

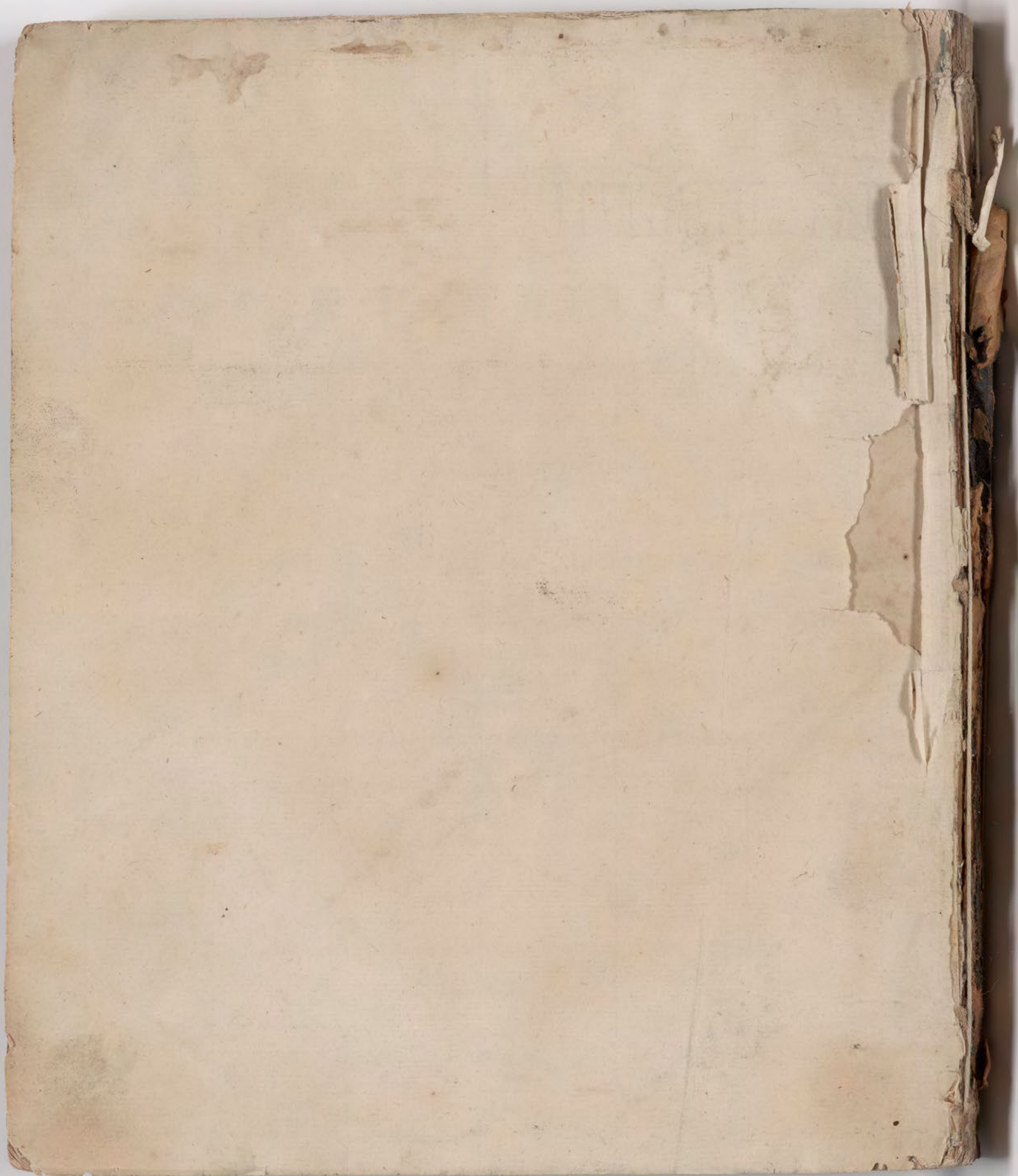
**IJA # 1520**

**ספר יסוד עולם**

**Sefer Yesod 'Olam**

**Israeli, Isaac ben Joseph**

**Berlin, 5608 (1848)**





LIBER

3200 OLAN

THE LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO

540 EAST DIVISION CHICAGO ILLINOIS 60607

ACQUISITIONS

FOR MORE INFORMATION CONTACT THE LIBRARY

AT THE UNIVERSITY OF CHICAGO

540 EAST DIVISION CHICAGO ILLINOIS 60607

UNIVERSITY OF CHICAGO

1980

LIBRARY

UNIVERSITY OF CHICAGO

540 EAST DIVISION

CHICAGO ILLINOIS 60607



ספר

# יסוד עולם

לרבינו יצחק בן יוסף הישראלי מטוליטולה תלמיד הראש ז"ל.

כולל

יסודות חכמות מדידה ומשלשים ותכונה וסוד העבור בדיוק ובשלימות רב מאוד  
אשר כמוהו לא היה עוד בישראל

נעתק בשלימות מחדש מתוך כ"י ישן, ומוגה בתכלית הדיוק.

חלה ראשון.

כולל מאמר ראשון שני ושלישי.

נדפס בברלין

בהשתדלות אנשים שוחרי טוב ותושיה הלא חמה בער גאלדבערג ורעי אריה ליב ראזענקראנץ מילדי פולין.  
בשנת תרי"ח לפ"ק

# LIBER JESOD OLAM

SEU

## FUNDAMENTUM MUNDI,

OPUS ASTRONOMICUM CELEBERRIMUM.

AUCTORE

**R. ISAAC ISRAELI,**

HISPANO.

EX

CODICE MANUSCRIPTO DENUO EDIDERUNT, TEXTUM EMENDARUNT,  
NOTAS ADJECERUNT,

NEC NON

VERSIONEM EPITOMARIAM VERNACULAM ADDENDAM CURAVERUNT

**B. GOLDBERG & L. ROSENKRANZ,**

POLONI.

SECTO PRATOR.

**BEROLINI,**  
SUNTIBUS EDITORUM.

MDCCLXVIII.

TYPIS KORNEGGII.



יהי לזכר עולם  
ספר יסוד עולם

ל כ ב ו ד

השר והמפסר המרומם והנעלה בישראל גדול שמו  
מלחמת שלום הראה לעמו כבוד מורינו הרב

**משה מונטיפיורי**

ולהדרת

רעותו הגבירה המפורסמת והמהוללה  
נודעה בשערים לשם ולתהילה

**מרת יהודית מב"ת!**

מאת

המוציאים לאור.

Dem

hochherzigen Kämpfer für Menschenrecht und Glaubenstreue,

**Sir Moses Montefiore,**

und seiner hochverehrten Gemahlin,

**Lady Judith Montefiore,**

in Hochachtung und Verehrung gewidmet

von

**den Herausgebern.**

משה מונטיפיורי

לזכרה הגבירה המפורסמת והמהוללה

נודעה בשערים לשם ולתהילה

מרת יהודית מב"ת

המוציאים לאור



## Einleitung.

Ueber die Lebensschicksale unseres Autors haben wir nur sehr wenig mitzutheilen. Zwar geht aus dem Werke selbst hervor, dass es in Toledo 1310 verfasst worden; allein das Geburtsjahr des Verf. ist ganz unbekannt, und der Angabe im Juchasin, dass Israeli 1312 gestorben, widerspricht die dem Buche angehängte Notiz von einem Streit Israeli's 1330 mit einem Apostaten, an deren Echtheit zu zweifeln kein Grund vorhanden ist. — Von näheren Lebensumständen Israeli's wissen wir nur, dass er aus der mehre Jahrhunderte hindurch bekannten Familie Israeli abstammte, dass seines Vaters Name Joseph war, und sein Bruder Israel als besonderer Kenner der arabischen Sprache, auch als Exeget gerühmt wird. Die Abfassung des vorliegenden Werkes ist zunächst der Aufforderung des R. Ascher b. Jechiel, des 1306 aus Deutschland nach Toledo gekommenen grossen Talmudgelehrten, mit dem also Israeli in freundschaftlichen Beziehungen stand, zu verdanken; gerade wie auch, 177 Jahre früher, Abr. b. Chija auf den Wunsch seines Lehrers sein Zurath ha-Arez verfasste. Indess wird in der Ausführung des Planes nicht gerade auf das Bedürfniss jenes Einzelnen Rücksicht genommen, sondern auf jeden gerechnet, der Neigung hatte, sich mit der jüdischen Chronologie zu beschäftigen.

Das Buch „Jesod Olam“ d. h. Grundlage der Welt, setzt sich zur Aufgabe: die Darstellung der jüdischen Zeitrechnung in ihrem ganzen Umfange, und hat diese seine Aufgabe vollständiger als irgend eines dieser Art gelöst. So weit demnach nun einerseits das Gebiet war, welches von einer solchen Arbeit umfasst werden musste, so bestimmt war andererseits der Verfasser der Grenzen sich bewusst, über die hinaus er seinem Plane gemäss nicht zu gehen brauchte. Zum Verständniss der jüdischen Zeitrechnung ist die Kenntniss der Bewegungen der Sonne und des Mondes unumgänglich nothwendig, aber auch hinreichend; die der übrigen Planeten gleichgültig. Ein genügendes Wissen von dem Verhältniss jener beiden Gestirne zur Erde setzt aber eine Kenntniss der letztern in astronomischer, weniger in geographischer oder gar physischer Beziehung, voraus; als Grundlage jedes astronomischen Studiums sind, wie natürlich, mathematische Kenntniss erforderlich. Der Plan des Ganzen war hiermit gegeben.

Das Werk zerfällt in fünf Abschnitte. Davon enthält der erste eine concise Darstellung der Hauptsätze aus Planimetrie, Stereometrie und Trigonometrie, in Fassung und Anordnung die Anlehnung an Euklid deutlich bekundend, und sofort zur Anwendung dieser Sätze auf das Welt-system hineilend. Der zweite Abschnitt geht nach einigen philosophischen und theologischen Ideen über Welterschöpfung zur allgemeinen Beschreibung des Weltsystems, hauptsächlich nach ptolemäischer Ansicht, über, spricht von geogr. Länge und Breite auf der Erde, von Aequator, Meridianen, Horizont, von der Lage der Ekliptik gegen den Aequator, von den Bewegungen der Himmelskörper im Allgemeinen, von Tag und Nacht, deren Ab- und Zunahme nach den verschiedenen Längen und Breiten und allem was damit zusammenhängt. Von Interesse ist die Darstellung des Weltsystems eines ungenannten arab. Astronomen (wahrscheinlich Petrongi), demzufolge z. B. Merkur und Venus sich um die Sonne bewegen. Der dritte Abschnitt geht speciell auf die Bewegungen der Sonne und des Mondes ein; er bespricht die Länge des Sonnenjahres, die im Laufe der Sonne bemerkliche Anomalie, die Berechnung derselben und das Verhältniss von mittlerer zu wahrer Zeit. Noch ausführlicher ist die Darstellung der dem Monde zugeschriebenen Sphären und der Bewegungen derselben, so wie der durch diese hervorgebrachten Ungleichheiten des Mondlaufes, deren der Verf. im Namen des Ptolm. drei aufzählt (— worauf in letzter Zeit durch französ. Gelehrte hingewiesen worden.) Die Untersuchung erstreckt sich weiter auf die Dauer des Mondmonates, auf den Unterschied zwischen wahren und mittleren Conjunctionen und Oppositionen, und wie in Folge aller der damit verbundenen Umstände die Bestimmung des Neumondes durch den Gerichtshof in Jerusalem geschah. Nach einer kurzgefassten Beschreibung des Herganges bei Mond- und Sonnenfinsternissen werden anhangsweise Grössen und Entfernungen der andern Himmelskörper angegeben und mit einer Betrachtung über das Verhältniss des religiösen Bewusstseins zu den astronomischen Studien geschlossen.

Der vierte Abschnitt behandelt mit erschöpfender Gründlichkeit und Ausführlichkeit das System der jüdischen Zeitrechnung. Er spricht zunächst vom Mondmonate und Mondjahre, von dem 19jährigen Cyclus und dessen Beschaffenheit, von der Berechnung des Molad, erzählt, wie die Bestimmung des Neumondes in alten Zeiten vermöge der Beobachtung, nicht aber — wie einige behaupten — von jeher durch Berechnung geschah; beweist, für welchen Meridian die



## Vorbemerkung des Mitherausgebers.

Nicht ohne Zagen übergebe ich hiermit das endlich vollendete Werk der Oeffentlichkeit, da ich mir wohl bewusst bin, wie klein der Kreis ist, innerhalb dessen eine neue Erscheinung im Gebiete der jüdischen Literatur freudig begrüsst wird. Ich würde mich indess für die mannigfachen und langwierigen Bemühungen, welche mir die Herausgabe verursacht hat, hinlänglich belohnt fühlen, wenn jener Kreis in dem Geleisteten irgendwie eine Bereicherung der jüdischen Wissenschaft und einen Fortschritt in der Kenntniss unseres Alterthums erkennen wollte. Indem ich dieses Urtheil unparteiischen und sachkundigen Richtern überlasse, habe ich hier nur, was zur Geschichte dieser Herausgabe gehört, anzuführen. — Zu Anfang des Jahres 1846 verband ich mich mit Herrn B. Goldberg zur Herausgabe des Jesod Olam, wobei Herr Goldberg die Redaction des Textes u. s. w., ich die Veröffentlichung des Werkes übernahm. Wir fingen mit dem 4. und 5. Abschnitt an, weil wir diese für die interessantesten und dem Werke mehr Abnehmer verschaffenden hielten. Dieser erste Theil des Werkes mit einer auszüglichen Uebersetzung des 4. Abschnittes durch Herrn Dr. D. Cassel erschien im April 1846. Umstände, deren nähere Auseinandersetzung nicht hierher gehört, waren Veranlassung, dass ich im Einverständniss mit Herrn Goldberg Herrn Dr. Cassel ersuchte, bei dem noch übrigen Theile des Werkes die Functionen, welche bisher Herr Goldberg versehen, mit zu übernehmen, und da vor Vollendung des Druckes Herr Goldberg Deutschland verliess, so machte sich Herr Dr. Cassel auch daran, die zum Jesod Olam gehörenden Tabellen, die von Herrn Goldberg nicht berechnet waren, auszuarbeiten. Es gehören daher Herrn Dr. Cassel: die Redaction des Textes der drei ersten Abschnitte, sämtliche Tabellen (mit Ausnahme der drei ersten, die von Herrn Goldberg sind), die auszüglichen Uebersetzungen, die dem Werke beigefügten kritischen Noten, die Vorrede und die Zeichnung der theils als Lithographien, theils als Holzschnitte beigegebenen Figuren; alles Uebrige rührt von Herrn Goldberg her. Was die Holzschnitte betrifft, so habe ich nur das Bedauern auszusprechen, dass durch die Unkenntniss der hebräischen Buchstaben von Seiten des Holzschniders diese Buchstaben oft undeutlich gedruckt erscheinen, zuweilen auch ganz fehlen; der sachkundige Leser wird diesen Mängeln leicht abhelfen können.

Während mir über den inneren Werth der Arbeit kein Urtheil zusteht, darf ich doch die Hoffnung aussprechen, dass die mannigfachen Mühen und die nicht unbedeutenden Opfer, welche die

traditionellen astronomischen Data berechnet sind und erklärt auf Grund dieses Beweises einige schwierige talmudische Stellen. Hierauf verbreitet er sich über die Sätze der jüd. Chron., welche der Bestimmung der Festtage u. s. w. zu Grunde liegen, und zeigt, wie aus dem ersten Molad eines Cyclus alle diese Bestimmungen für den ganzen Cyclus erkannt werden. Nach diesem werden die Tekufot (Samuel's und Ada's) besprochen, und die gegen dieselben zu erhebenden Einwände beseitigt. Die vier letzten Capitel beschäftigen sich mit der Berechnung des wahren aus dem mittleren Orte der Sonne und des Mondes, mit der Berechnung der Sabbat- und Jubeljahre, mit der Darstellung der verschiedenen Aeren, besonders der christl. und der muhamed. endlich mit einer kurzgefassten Zeittafel der jüdischen Geschichte.

Der fünfte Abschnitt enthält Tabellen nebst Gebrauchsanweisungen.

Der Jesod Olam nimmt, was Gelehrsamkeit, Vollständigkeit, Gründlichkeit und Darstellung betrifft, unstreitig die erste Stelle unter den chronol. Werken der Juden ein. Er zeigt sich gleich den meisten jüd. Astronomen als Feind jeder abergläubischen, astrologischen Anwendung der Sternkunde, steht zwar völlig innerhalb des traditionellen Judenthums, sucht der Sitte der Zeit gemäss neuere Resultate der Astronomie in Bibelversen wiederzufinden, und auffallende Angaben der talmudischen Schriften über dahin einschlagende Gegenstände — nicht ohne Glück — deutend zu rechtfertigen, zieht aber doch, wo er nicht eine ganz unbezweifelte Tradition hat, die Resultate neuerer Forschungen — unbekümmert, ob von Juden oder nicht — den überlieferten Angaben vor. (Abschn. 4. c. 15). Die Darstellung ist im Ganzen auf eine musterhafte Weise lichtvoll und verständlich, ja das Bestreben, allseitig und vollständig verstanden zu werden, konnte dem Verf. zuweilen eher den Vorwurf der Weitschweifigkeit zuziehen. Jedenfalls ist der Verfasser stets seines Stoffes mächtig und das klare Bewusstsein von dem, was und wie er zu liefern habe, konnte auf die systematische Anordnung nur von förderlichem Einfluss sein. Der dem religiösen Gebiet gehörende Impuls, dem das Ganze sein Entstehen verdankt, blickt an mehreren Stellen des Werkes, obgleich nie auf ungehörige Weise, in fast unwillkürlicher Anbetung des Urhebers und Erhalters einer so grossartigen Schöpfung hervor; aber auch die bewundernswerthen Resultate, welche dem menschlichen Scharfsinn zu erreichen möglich gewesen, scheinen dem Verf. eines begeisterten, an das Poetische streifenden Lobes würdig.

Der Jesod Olam ist in zahlreichen Handschriften in öffentlichen und Privatbibliotheken vorhanden. Aber obgleich er schon in dem Jahrhundert seines Entstehens vielfach benutzt und stets — wenn auch nicht nach Gebühr — anerkannt worden, gelangte er erst im Jahre 1778 durch Baruch Sklov in Berlin zur Veröffentlichung. Dieser durch mehrere mathemat. Arbeiten bekannte Herausgeber benutzte dazu zwei Handschriften, hat sich aber dabei einer fast unverzeihlichen Willkür in Betreff des Textes schuldig gemacht. Nicht nur die unkritische Einschlebung eigener Noten, von denen besonders der erste und zweite Abschnitt wimmelt, treten dem Leser unangenehm entgegen, auch die Verstümmelung des 4. u. 5. Abschnittes, die fast auf die Hälfte ihres ursprünglichen Umfangs reducirt sind, und das gerade an wichtigen und interessanten Parthieen, forderte zu lebhaftem Bedauern über das Schicksal dieses vorzüglichen Werkes auf. Das Vorhandensein eines Manuscripts des Jesod Olam im Besitz des Hrn. Dr. M. Sachs in Berlin leitete Hrn. Goldberg darauf, es von neuem zu veröffentlichen. Die Abweichungen, die dasselbe von dem gedruckten Text auch in den nicht verstümmelten Parthieen zeigt, führen indess mit Sicherheit zu der Annahme, dass vom Verf. selbst eine doppelte Recension seiner Arbeit ausgegangen, was auch durch Abschn. 4. c. 14. p. 27 d. bestätigt wird. Da dies Manuscript ebenfalls an Uncorrectheit und Unvollständigkeit (es fehlen oft fast ganze Capitel, z. B. im 6. u. 12. Cap. des 3. und im 3—6. Cap. des 5. Abschnittes) leidet, so musste mir bei Redaction des Textes der drei ersten Abschnitte der gedruckte Text nicht bloss ein berathendes, sondern auch nothwendiges, oft das einzige Moment sein, während ich mich bei indifferenten Abweichungen gewöhnlich an die Lesart des Manuscripts hielt. Aehnliche Principien habe ich bei der kritischen Durchsicht des 4. u. 5. Abschnittes, deren Resultate dem Werke beigefügt sind, befolgt.

Die auszügliche Uebersetzung konnte sich natürlich nur auf die Wiedergabe der wichtigsten Momente beschränken, und hat solche Leser im Auge gehabt, welche mit Unkunde des hebr. Textes Kenntniss des Gegenstandes verbinden, und daher an der oft nur mit Andeutungen sich begnügenden Kürze keinen Anstoss nehmen können.

Vieles, was hier zu sagen erspriesslich und förderlich geschienen, musste aus Mangel an Raum für eine andere Gelegenheit aufbewahrt werden.

Berlin, den 17. Februar 1848.

**D. Cassel.**



## Verzeichniss der hinzugekommenen Subscribenten.

### Seine Majestät der König von Preussen, 6 Exemplare.

|  |             |
|--|-------------|
| Seine Königliche Hoheit der Prinz von Preussen . . . | 1 Exemplar. |
| Seine Königliche Hoheit der Prinz Waldemar . . . . . | 1 „         |
| Seine Königliche Hoheit der Prinz Adalbert . . . . . | 1 „         |

#### Altona.

- Hr. Jacob Ettlinger, Rabbiner.
- Dr. Enoch.
- S. W. Warburg.
- Conferenz-Rath Prof. Dr. Chr. Heinr. Schuhmacher.

#### Berlin.

- Se. Excell. der Hr. Minister der geistlichen, Unterrichts- u. Medicinal-Angelegenh. Eichhorn, für die Königl. Preussischen Bibliotheken 6 Exemplare.
- Se. Excell. Hr. Geh. Rath Freih. A. v. Humboldt 3 Exempl.
- Hr. Geh. Rath Dr. v. Schelling.
- Geh. Hofrath Professor Dr. Gruson.
- Prof. Dr. Dirichlet.
- Prof. Dr. P. Erman.
- Ober-Consistorialrath Prof. Dr. A. Neander.
- Prof. Dr. C. Ritter.
- Dr. M. Veit.
- Dr. J. Jacobson.
- Dr. Holdheim.
- Dr. Braun.
- Dr. F. G. Behrend.

- Hr. Burg, Major der Artillerie.
- A. Mendelsohn.
- A. H. Heyman.
- J. Hirschfeld.
- Gebr. Arons.
- W. Nathan.
- J. Jaques.
- W. Maass.
- Heinrich Ezechel.
- W. Brose.
- Paul Mendelsohn Bartholdy.
- U. P. Veit.
- M. Magnus.
- Adolph Meyer.
- Liebermann.
- P. Liebermann.
- Goldschmidt.
- H. Gerson.
- Joseph Lehmann.
- Helborn.
- L. Steinthal.
- B. Jolles aus Warschau.
- W. Wolfenstein.
- Lipmann Wulff.
- Adolph Rosenberg.
- F. M. Lande.
- Lion M. Cohn.
- M. J. Hanff.
- Adolph Cohn.
- Julius Bamberger.

- Hr. Hertz, Apotheker.
- M. H. Feinberg.

#### Breslau.

- Hr. M. B. Loewy.
- B. L. Schweitzer.

#### Cassel.

- Hr. Dr. Pineas.
- A. Philippsohn.
- Gebr. Goldschmidt.
- Ph. Seel. Goldschmidt.
- H. S. Friedmann.
- L. Mansbach.
- Feidel.
- Gebr. Kaufmann.

#### Cörlin.

- Hr. J. Abel.

#### Cöslin.

- Hr. Dr. Jolowiz, Rabbiner.
- Dr. Pinkson.
- Dr. Moser.
- Behrend.
- Moses Michaelis.

- Hr. Prof. Müller, für die grosse Bibliothek.

#### Copenhagen.

- Hr. Dr. A. A. Wolff.
- Ph. J. Eichel.
- D. Rubin.
- B. M. Goldschmidt.
- Halberstadt u. Comp.
- J. Lewisohn.
- L. Salmons.
- Jacob L. Melchior.
- Ludwig Melchior.
- N. L. Dehn.
- M. N. Kalker.
- M. M. Goldschmidt.
- M. J. Goldschmidt.
- M. H. Bing.
- W. M. Goldschmidt.
- J. Brandes.
- M. R. Henriques.
- W. P. Heyman.
- L. M. Melchior.
- J. W. Heyman.
- M. u. Sg. Melchior.
- Dr. Melchior.
- Ph. Hartwig Ree.
- S. A. Eybeschitz.

Veröffentlichung verursacht, eine Anerkennung finden dürften. Es wäre mir aber auch trotzdem nicht gelungen, das Ziel zu erreichen, hätte ich nicht an vielen Orten und besonders in Berlin allseitige Unterstützung und Aufmunterung erhalten. Vor Allem aber fühle ich mich gedrungen, dem Manne meinen tiefgefühltesten Dank darzubringen, dessen Weltruf nur von seiner Humanität übertroffen wird: Herrn Freiherrn Alexander v. Humboldt Exc., dessen vielbedeutender Fürsprache wir die Theilnahme unseres allergnädigsten Monarchen, Sr. Majestät Friedrich Wilhelm des Vierten, so wie mehrerer Mitglieder des Königlichen Hauses verdanken. Möge er noch lange Jahre die Zierde seiner Mitwelt bleiben, Segen und Dank um sich her verbreiten.

Bei der Durchreise unseres hochverehrten Glaubensgenossen Sir Moses Montefiore durch Berlin im Sommer 1846 hatte derselbe die Gewogenheit, unsere Bitte, ihm unser Werk widmen zu dürfen, zu erfüllen, wofür ihm sowohl als allen denen, die dem Unternehmen ihre Theilnahme geschenkt, der ergebenste Dank hiermit abgestattet wird.

Berlin, den 18. Februar 1848.

**L. Rosenkranz.**



# JESOD OLAM.

## Einleitung.

Widmung an R. Ascher, der aus Deutschland nach Toledo gekommen, und auf dessen Wunsch dies Werk verfasst worden. -- Gott liess aus dem Nichts den Urstoff entstehen; die eigentliche Schöpfung bestand darin, dass dieser Urstoff Form und Begrenzung annahm. Das All des Geschaffenen zerfällt in drei Welten: a) Die höhere Welt, die der Engel und geistigen Wesen überhaupt, ohne Körper, ohne Bewegung, ohne Tod; sie setzen die Sphären in Bewegung, wie die Sphären wie-

der die Seelen im menschlichen Körper. b) Die mittlere Welt: Sphären und Himmelskörper, lebendig, rein, erkennend ihren Schöpfer, mit Bewusstsein und unvergänglicher Kraft umlaufend. Diese Welt heisst Himmel. c) Die niedere Welt, alles, was unter dem Himmel ist, Thiere, Pflanzen, Steine, überhaupt die vier Elemente; begränzt von der innern Fläche der Mondsphäre und dem Mittelpunkt der Erde, vergänglich und veränderlich.

## Eintheilung des Werkes in fünf Abschnitte.

### Erster Abschnitt.

Von den mathematischen Sätzen, deren wir in diesem Werk bedürfen.

**Cap. 1.** Gegenstand dieses Werkes ist die Lehre von der jüdischen Kalenderrechnung, und dem, was zum Verständniss derselben aus der Astronomie erforderlich ist. Auf eigentliche Beweise dessen, was aus der Astronomie beigebracht wird, werde ich mich nur in wenigen Fällen einlassen, und denjenigen, der sich mit dem von mir Gegebenen nicht begnügt, auf die über diese Wissenschaft verfassten Werke verweisen. -- Von jeher war die Astronomie in Israel eine angesehene und beliebte Wissenschaft, worüber sich im Talmud zahlreiche Belegstellen finden. Ihren Ursprung nahm diese Wissenschaft bei den Israeliten zur Zeit des Königs David, und war besonders die Beschäftigung des Stammes Jissachar (1 Chr. 12, 32); in Folge der babylonischen Verbannung breitete sich diese Wissenschaft aus zu den Chaldäern, Aegyptern, Persern, Griechen und Römern. Etwa 70 Jahre nach Zerstörung des Tempels lebte Ptolemäus, der das grosse Werk Almagest verfasste. -- Zum Eintritt in das Gebiet der Astronomie sind Vorkenntnisse aus der Mathematik unentbehrlich.

**Cap. 2.** Von den für dieses Werk nothwendigen mathematischen Vorkenntnissen. Der Punkt ist etwas Untheilbares und Ausdehnungsloses. Die Linie hat eine Ausdehnung: Länge; es giebt a) grade Linien, b) Kreislinien, c) krumme Linien; mit letzteren haben wir hier nichts zu thun. -- Die Fläche hat Ausdehnung in Länge und Breite; sie ist Grenze, aber nicht Theil des Körpers; es giebt grade Flächen, runde Flächen, wie bei der Kugel u. s. w. Der Körper hat drei Ausdehnungen, Länge, Breite, Tiefe. Punkt, Linie und Fläche finden sich in der Wirklichkeit nur am Körper, für sich nur als Gedachtes.

Der Durchschnitt zweier Linien bildet einen Winkel; rechte, spitze, stumpfe Winkel. Nebenwinkel = 2 Rechten, Scheitelwinkel einander gleich. -- Parallele Linien. -- Was von Einien hier gesagt ist, findet auch seine Anwendung auf Flächen.

Unendliche Theilbarkeit der Linien, Flächen, Winkel, Körper und auch der Zeit. -- Die zu einer Gattung gehörigen Grössen können zu einander in einem Verhältniss stehen, nicht aber zwei ungleichartige. Doch kann das Verhältniss zweier gleichartigen mit dem Ver-

Hr. Profess. Werloff, für die grosse Königl. Bibliothek.  
- Prof. Hermansen.  
- P. J. W. Madwig, für die Universitäts-Bibliothek.  
- Conferenz-Rath und Prof. H. Oersted.  
- Prof. Olufsen.  
- Prof. Abrahams.  
- M. M. Ruben.  
- J. P. Dessauer.  
- Bernburg.  
- P. Herz.  
- A. Berendt.  
- M. Lewy.  
- Nathan Lewin.  
- A. Bendix.  
- J. Bendix.  
- S. Salomon.  
- B. J. Baruch.  
- J. M. Jacobsen.  
- M. Mirkin.  
- M. L. Nathansen.  
- Adolph Fraenkel.  
- M. L. Nathan.  
- Ludwig Trier.  
- H. Cohn.  
- C. F. Coppeller.  
- Hart Levy.  
- Enke fra Heilbuth.  
- N. Gerson.

### Danzig.

Hr. J. Lipschiz, Rabbiner.  
- Professor Anger.  
- H. Fürstenberg.  
- Elkan Mankiewicz.  
- Itzig Goldstein.  
- N. N.  
- A. M. Perls.  
- S. Morwitz.  
- E. Friedman.  
- Hermann Weinberg.  
- W. D. Morwitz.  
- L. Auerbach.  
- Goldschmidt.  
- M. Zuckerman.  
- N. N.  
- Ober-Bürgermeister von Weickman, für die Stadtbibliothek.  
- S. F.  
- Dr. Braun.  
- S. Norman.

### Dresden.

Hr. Dr. Z. Frankel.  
- Dr. Beer.  
- Falkenstein, für die öffentliche Königl. Bibliothek.  
- Jonas A. Bondy.

Hr. Josua Schie jun.  
- S. G. Wallerstein.  
- Dr. Hirschel.  
- Consul Kaskel.  
- Michaelis Schwarzauger, Theolog.  
- Dr. W. Landau.

### Frankfurt a. M.

Hr. A. Fuld.  
- B. Adler.  
- Dr. J. M. Jost.  
- Dr. Leopold Stein.  
- Dr. S. Scheyer.  
- Dr. M. Hess.  
- Dr. Schwarzschild.  
- Ph. A. Cohn.  
- Weiler Söhne.  
- B. H. Goldschmidt.  
- R. Kirchheim.  
- M. B. Goldschmidt.  
- B. Niederhofheim.  
- H. H. Goldschmidt.  
- R. Moses.  
- N. M. Oppenheim.  
- M. B. Oppenheim.  
- Gebr. Bass.  
- Gebr. Rindskopf.  
- G. L. Getz.  
- Louis Lotmar.  
- L. A. Haler.  
- M. J. Herz.  
- S. von Haber.  
- A. S. Halle.  
- En. J. Halle.  
- J. S. Scheyer.  
- J. M. Kulp.  
- J. Jacobsohn.  
- Rap u. Hechberg.  
- H. N. Kulp Sohn.  
- Gebr. Reis.  
- Moses Isaak Oppenheim.  
- Baruch Bonn.  
- L. u. S. Halle.  
- Moritz Edenfeld.  
- Is. D. Leiter.  
- L. J. Kohn Speyer.  
- Jacob Haas.  
- Ludwig Loewenstein.  
- Ph. Kann.  
- S. S. Fürth.  
- Oppenheimer u. Schlosser.  
- L. J. Hackenbruch aus Cöln.  
- H. Geiger.  
- Jacob Geiger.  
- Moritz Getz.  
- Leopold Beer.  
- Max von Kaulla.

### Halberstadt.

Hr. Aron Hirsch.  
- Wolf Nathan.

### Hamburg.

Hr. Isaak Bernays, Rabbiner.  
- Prof. Dr. Calmberg.  
- Dr. G. Salomon.  
- Dr. N. Frankfurter.  
- Dr. M. Fraenkel.  
- Dr. Isler.  
- Dr. G. Riesser.  
- M. L. Samuel.  
- Ludwig Meyer.  
- David Hailperin.  
- L. B. u. S.  
- Elias Warburg.  
- W. J. Salomon.  
- Siegm. Robinson.  
- Moses Mendelsohn.  
- Laz. Sams. Cohn.  
- Ed. Arnhold.  
- Salis Josua.  
- Hermann Bloch.  
- Gottlieb Moses.  
- J. Rh. Ree.  
- Jacob Maas.  
- M. Wolfsohn.  
- Lion.  
- Prof. Ch. Petersen, für die Stadtbibliothek.  
- Professor Dr. Redslob.  
- A. L. Warburg.  
- W. J. Hess.  
- Mad. Lorette Leo.  
- J. A. Israel.  
- J. L. S. Polack.

### Hannover.

Hr. Dr. Sam. Meyer, Rabbiner.  
- S. Frensdorf, Oberlehrer.  
- Alexander Cohn.  
- J. L. Cohn.  
- H. L. Cohn.  
- Michael Abraham.  
- Simon Coppel.  
- Heinrich Cohn.  
- Hermann Cohn.  
- Salomon Cohn.  
- D. Piritz.  
- Cohen Deitelzweig.  
- L. Rosenthal.

### Hannövers-Münden.

Hr. L. Madelong.  
- S. Madelong.

### Königsberg in Pr.

Hr. Dr. Busch, für die Königl. Sternwarte.  
- Dr. Saalschütz.  
- Professor Nesselmann.  
- Dr. Th. Goldsticker.

Hr. Dr. Julius Rupp.  
- Bensemann.  
- H. Hirschfeld.  
- Dr. M. Freystadt.  
- D. Pollack.  
- E. Pollack.  
- Berliner.

### Konitz.

Hr. Berend Cohn, Rabbiner.  
- P. S. Fordon, Lehrer.

### Landsberg a. W.

Hr. J. J. Lipschitz, Rabbiner.  
- Geh. Rath Nürnberger.  
- Abraham Boas.  
- Aron Boas.  
- Joseph Treitel.

### Leipzig.

Hr. Dr. Julius Fürst.  
- Ad. Jellineck.  
- Arn. Witkowski aus Posen.  
- Israel Bodek.  
- Heilpern u. Fränkel.  
- E. Mandelstam aus Sagaren.  
- Chatzkel Sapiro a. Sagaren.  
- Leon Segalle aus Brody.  
- Isaac Schorr aus Brody.  
- Mayer Kallir aus Brody.  
- Universitäts-Bibliothek zu Leipzig.  
- Isaac Elias.

### Linden b. Hannover.

Hr. J. Benjamin.  
- J. Reiss.  
- H. Kann.

### Ludwigslust.

Hr. L. Michaelis.  
- S. Ascher.

### Prenzlau.

Hr. Louis Itzig.  
- S. Hirschberg.

### Schwerin in Mecklenburg.

Hr. M. Marcus.  
- L. J. Jaffe.

### Stettin.

Hr. H. Moses.



in 24 Gesagte findet auch statt, wenn die Grundlinien nur einander gleich sind. 26. (Fig. 32.) Wenn ein Viereck und ein Dreieck auf derselben Linie ruhen, und von parallelen Linien eingeschlossen werden, so ist dies Dreieck die Hälfte des Vierecks. 27. (Fig. 42). Ueber eine gegebene Seite ein Quadrat zu zeichnen. 28. (Fig. 33.) Bei einem jeden rechtwinkligen Dreieck ist das über der dem rechten Winkel gegenüber liegenden Seite errichtete Quadrat seinem Flächeninhalte nach so gross, wie die auf den beiden andern Seiten errichteten Quadrate zusammengenommen. 29. (Fig. 34). Wenn bei einem Dreieck das über der einen Seite errichtete Quadrat gleich ist den beiden über den andern Seiten errichteten Quadraten zusammengenommen, so ist der jener Seite gegenüberliegende Winkel ein rechter. 30. (Fig. 35.) Wenn in zwei Rechtecken eine Seite in dem einen so gross ist, wie in dem andern, so verhalten sich die nicht gleichen Seiten wie die Rechtecke, also auch wie deren Hälften (die Dreiecke). Vierecke oder Dreiecke also, welche gleiche Höhe haben, verhalten sich wie ihre Grundlinien, und umgekehrt. 31. (Fig. 36). Zieht man in einem Dreieck eine mit einer Seite parallele Linie, so schneidet diese die beiden andern Seiten proportionirt, d. h. so, dass die Stücke der einen Seite sich zu einander verhalten, wie die Stücke der andern Seite; ferner, dass die ganzen geschnittenen Seiten sich verhalten, wie entsprechende Stücke derselben. Des dabei entstandenen kleineren Dreiecks Winkel sind denen des gegebenen Dreiecks gleich; solche Dreiecke heissen ähnlich. 32. (Fig. 37.) In zwei ähnlichen Dreiecken stehen die den gleichen Winkeln gegenüberliegenden Seiten in Proportion. 33. (Fig. 38.) Umkehrung des in 32 Gesagten. 34. (Fig. 39). In einem gegebenen Kreise den Mittelpunkt zu finden. 35. (Fig. 40). Eine Sehne, die von einem Durchmesser halbirt wird, steht senkrecht auf diesem und er auf ihr. 36. (Fig. 41). Wenn eine Linie einen Kreis berührt, so steht die vom Mittelpunkt nach dem Berührungspunkt gezogene Linie auf der berührenden Linie senkrecht. 37. (Fig. 42). Verbindet man die Endpunkte eines Bogens, der kleiner als die Hälfte der Peripherie ist, mit dem Mittelpunkte und mit irgend einem Punkte der Peripherie durch grade Linien, so ist der am Mittelpunkt entstandene Winkel noch einmal so gross, als der an der Peripherie; und so sind je zwei Winkel, Mittelpunkts- oder Peripheriewinkel, die

auf demselben Bogen ruhen, einander gleich. — 39. (Fig. 44.) Bogen, die zu gleichen Mittelpunkts- und Peripheriewinkeln gehören, sind einander gleich, und umgekehrt. Gleich können übrigens Bogen nur genannt werden, wenn sie zu demselben oder zu gleichen Kreisen gehören; ähnlich, wenn sie, zu verschiedenen Kreisen gehörend, derselbe Theil von der Peripherie sind; zu ähnlichen Bogen gehören (Fig. 45) stets gleiche Mittelpunkts- und Peripheriewinkel. 40. (Fig. 46). Ein rechter Winkel ruht auf einem Halbkreise, und umgekehrt. Daraus folgt, dass die dem rechten Winkel eines rechtwinkligen Dreiecks gegenüberliegende Seite der Durchmesser des um dieses Dreieck beschriebenen Kreises, die Hälfte derselben also dessen Radius ist. 41. (Fig. 47.) Einen Bogen zu halbiren. 42. Die dem sechsten Theil der Peripherie entsprechende Sehne ist gleich dem Halbmesser.

Die Astronomen pflegen jeden der an den Himmelsphären und Körpern befindlichen Kreisperipherien, gross wie klein, in 360 gleiche Theile zu theilen und jeden dieser Bogen Grad zu nennen. Die 180 Durchmesser, vermittelt derer diese Theilung geschieht, bilden am Mittelpunkt 360 Winkel, deren 90 auf einen Rechten kommen. Eben so theilen sie den Durchmesser in 120 Theile, deren jeder auch Grad heisst, so dass man sagt, die Länge eines Bogens habe so und so viel Grade nach dem Masse, da der Durchmesser 120 Theile hat. Der Grund, weswegen man die Peripherie in 360, den Durchmesser in 120 Theile theilt, liegt nicht etwa darin, dass jene dreimal so gross sei, als diese; denn dies Verhältniss ist eigentlich wie 1:  $3\frac{1}{4}$  oder noch genauer 1:  $3\frac{1}{8}$ . — Der Grad (sowohl Winkel, als Sehne oder Bogen) wird wieder in 60 Minuten, jede Minute in 60 Sekunden, Tertien, Quartan u. s. w. getheilt.

Zieht man durch den einen Endpunkt eines Bogens, der kleiner ist als die halbe Peripherie, einen Durchmesser, und fällt auf diesen von dem andern Endpunkt des Bogens einen Perpendikel, so heisst dieser Perpendikel der Sinus des gegebenen Bogens; [und auch des ihn zur halben Peripherie ergänzenden Bogens]. Der Sinus jedes Bogens ist daher die Hälfte der zu dem doppelt grösseren Bogen gehörigen Sehne. So wie der Durchmesser die grösste Sehne ist, =  $120^\circ$ , so ist der Sinus des Viertelkreises der grösste, =  $60^\circ$ . Unter Ergänzungsbogen versteht man den Bogen, um den ein gewisser Bogen grösser oder kleiner ist, als ein Viertel-

hällniss zweier anderen, ebenfalls unter sich gleichartigen Grössen verglichen werden. — Primzahlen, zusammengesetzte Zahlen, Faktoren. — Bei drei in Proportion stehenden Zahlen ist das Product der ersten und dritten = dem Quadrat der zweiten; bei vier in Proportion stehenden Zahlen ist das Product der ersten und vierten = dem der zweiten und dritten. Wie man im ersten Fall aus zwei Zahlen die dritte, im zweiten Fall aus dreien die vierte finden kann. Wenn  $a : b = c : d$ , so ist auch  $a : c = b : d$ ; und  $a + b : a = c + d : c$ . Das Verhältniss zweier zusammengesetzten Zahlen ist zusammengesetzt aus den Verhältnissen der beiderseitigen Faktoren.  $8 : 15 = (2 : 3) . (4 : 5)$ . Haben beide Zahlen einen Faktor gemeinschaftlich, so verhalten sie sich wie die nicht gemeinschaftlichen Faktoren.

Fläche, Linie und Körper können bis in's Unendliche ausgedehnt gedacht werden, sind aber in Wirklichkeit stets nur begrenzt vorhanden. Ebene Flächen werden von graden Linien (Seiten) oder von krummen begrenzt. Wir werden hier nur mit Figuren, die von 3 und 4 Seiten eingeschlossen sind, uns beschäftigen. Der Kreis ist eine Ebene, eingeschlossen von einer krummen Linie, in deren Mitte ein Punkt sich befindet, der von allen Punkten jener krummen Linie gleich weit absteht. Mittelpunkt, Sehnen, Durchmesser, Peripherie, Bogen. — Gleichseitige, gleichschenklige, ungleichseitige; rechtwinklige, stumpfwinklige, spitzwinklige Dreiecke. Quadrate, schiefes Viereck, längliches Viereck, länglich-schiefes Viereck. Mit andern Vierecken und Vielecken beschäftigen wir uns weiter nicht. 1. (Fig. 8). Ein gleichseitiges Dreieck zu beschreiben. 2. (Fig. 9). Ein gleichschenkliges Dreieck zu beschreiben. 3. (Fig. 10). An einen Punkt eine einer gegebenen Linie gleiche Linie anzutragen. 4. (Fig. 11). Von einer Linie ein einer gegebenen Linie gleiches Stück abzuschneiden. 5. (Fig. 12.) Wenn in zwei Dreiecken zwei Seiten und der von ihnen eingeschlossene Winkel in einem Dreieck so gross sind, als in einem andern, so sind auch die andern Stücke in beiden gleich, und die Dreiecke decken sich. Dasselbe findet statt, wenn alle drei Seiten des einen gleich den drei Seiten des andern sind. 6. (Fig. 13). Wenn in einem Dreieck zwei Seiten einander gleich sind, so sind die an der dritten Seite liegenden Winkel einander gleich. 7. (Fig. 14). Sind in einem Dreieck zwei Winkel einander gleich, so sind

es auch die diesen Winkeln gegenüberliegenden Seiten. 8. (Fig. 15). Einen Winkel zu halbiren. 9. (Fig. 16). Eine grade Linie zu halbiren. 10. (Fig. 17). Auf einer Linie in einem gegebenen Punkte eine Senkrechte zu errichten. 11. (Fig. 18). Wenn bei einem Dreieck eine Seite verlängert wird, so ist der entstandene äussere Winkel grösser als jeder der beiden innern entgegengesetzten. 12. (Fig. 19). Je zwei Winkel eines Dreiecks sind kleiner als zwei Rechte. 13. (Fig. 20) In jedem Dreieck liegt der grössern Seite ein grösserer Winkel gegenüber. 14. (Fig. 21) In jedem Dreieck liegt dem grösseren Winkel eine grössere Seite gegenüber. 15. (Fig. 22.) In jedem Dreieck sind zwei Seiten zusammen grösser als die dritte. 16. (Fig. 23). Ein Dreieck zu zeichnen, dessen Seiten gleich sind dreien gegebenen Linien. 17. (Fig. 24.) An einen gegebenen Punkt einer Linie einen Winkel zu zeichnen, der einem gegebenen Winkel gleich sei. 18. (Fig. 25.) Wenn zwei Linien von einer dritten geschnitten werden, und der innere auf der linken Seite liegende Winkel dem ihm gegenüber auf der rechten Seite liegenden Winkel gleich ist, so sind 1) die beiden geschnittenen Linien einander parallel; 2) die auf derselben Seite liegenden Winkel, von denen der eine ein äusserer Winkel, der andere ein innerer ist, einander gleich (woraus dann auch schon die Parallelität der geschnittenen Linien folgt). 3) Die beiden innern auf derselben Seite liegenden Winkel = 2 Rechten. Umkehrungen dieser Sätze. 19. (Fig. 25.) Durch einen gegebenen Punkt eine Linie zu ziehen, die einer gegebenen parallel sei. 20. (Fig. 26) Wenn bei einem Dreiecke eine Seite verlängert wird, so ist der entstandene äussere Winkel so gross, als die beiden innern entgegengesetzten zusammen genommen; und daher in jedem Dreieck alle drei Winkel zusammen gleich zwei Rechten. 21. (Fig. 27.) Ein jedes der vier oben gedachten Vierecke wird durch die Diagonale in zwei Dreiecke getheilt, die gleich und ähnlich sind. 22. (Fig. 28.) Zwei solche Vierecke, die auf einer gemeinschaftlichen Seite ruhen und zwischen parallelen Linien eingeschlossen sind, haben gleichen Flächeninhalt. 23. (Fig. 29). Das in 22 Gesagte findet auch statt, wenn die Grundlinien nur einander gleich sind. 24. (Fig. 30.) Zwei Dreiecke, die auf gemeinschaftlichen Linien ruhen, und von parallelen Linien eingeschlossen sind, haben gleichen Flächeninhalt. 25. (Fig. 31.) Das



sechs Gesetze statt: *a*) Ist jeder der Schenkel (des Rechten) ein Viertelkreis, so ist es auch die dritte Seite, und jeder der beiden andern Winkel auch ein rechter. *b*) Ist jeder der Schenkel gross, so ist die dritte Seite klein, die beiden andern Winkel stumpf. *c*) Ist jeder der Schenkel klein, so ist die dritte Seite auch klein, die beiden übrigen Winkel spitz. *d*) Ist ein Schenkel gross, einer ein Viertelkreis, dann ist die dritte Seite ein Viertelkreis; dem Viertelkreis liegt ein rechter, dem grossen ein stumpfer Winkel gegenüber. *e*) Ist ein Schenkel klein und einer ein Viertelkreis, so ist die dritte Seite ein Viertelkreis; dem Viertelkreis liegt ein rechter, dem kleinen ein spitzer Winkel gegenüber. *f*) Ist ein Schenkel gross, der andere klein, dann ist die dritte Seite gross; dem grossen liegt ein stumpfer, dem kleinen ein spitzer Winkel gegenüber. — Dem Rechten liegt also stets ein Viertelkreis, dem spitzen ein kleiner, dem stumpfen ein grosser Bogen gegenüber.

Zur Berechnung von Kugeldreiecken sind folgende drei Sätze von der höchsten Wichtigkeit: *a*) Bei jedem aus Bogen grösster Kreise bestehenden Kugeldreieck mit einem rechten verhalten sich die Sinus zweier Seiten wie die Sinus der Bogen der jenen Seiten gegenüberliegenden Winkel. *b*) Der Sinus des Ergänzungsbogens der dem rechten Winkel gegenüberliegenden Seite verhält sich zum Sinus des Ergänzungsbogens der zweiten Seite, wie der Sinus des Ergänzungsbogens der dritten Seite zum Sinus des Bogens des rechten Winkels

(welcher Sinus bekanntlich = 60.) *c*) Der Sinus des Bogens des einen der beiden andern Winkel verhält sich zum Sinus des Bogens des rechten Winkels wie der Sinus des Ergänzungsbogens des dritten Winkels zum Sinus des Ergänzungsbogens der diesem Winkel gegenüberliegenden Seite. — Mittelst dieser Sätze lassen sich, wenn ausser dem rechten Winkel noch zwei Stücke gegeben sind, die übrigen Stücke berechnen.

Zwei Kugeln verhalten sich zu einander wie die Kuben ihrer Durchmesser. — Ausser der Kugel ist von den Körpern noch der Kegel hier ins Auge zu fassen. — Kein Körper kann durch sich selbst zwei Bewegungen zu gleicher Zeit, wenn auch nach derselben Richtung, ausführen, geschweige denn nach verschiedenen Richtungen; wohl aber ist dies möglich, wenn beide oder eine Bewegung dem Körper von aussen kommen, z. B. die Bewegung eines auf einem fahrenden Schiffe gehenden Menschen. Die daraus entstehenden Gesetze sind leicht zu entwickeln, insofern beide Bewegungen nach einer oder verschiedenen, und mit gleicher oder mit verschiedener Geschwindigkeit vollführt werden.

Wenn vier Linien in Proportion stehen (Fig. 57), so ist das aus der ersten und der vierten gebildete Rechteck gleich dem aus der zweiten und dritten. Stehen die Linien in Proportion, so ist das aus der ersten und dritten gebildete Rechteck gleich dem Quadrat, dessen Seite die zweite Linie ist.

## Zweiter Abschnitt.

**Cap. 1.** Bei unseren Untersuchungen über den Bau der Welt, und das, was damit zusammenhängt, haben wir auf die Entstehungsgeschichte derselben, u. s. w. nicht einzugehen, welche Forschung überhaupt zu den schwierigsten gehört, nur in so weit es zum Verständniss des Folgenden nöthig ist, werde ich der Vollständigkeit wegen Einiges hervorheben.

Welt heisst in der Astronomie der Himmel, die Erde und alle ihre Heere, die höchste Sphäre und alles darin Enthaltene an Sphären und Gestirnen. Wie der menschliche Körper ein aus vielen unter sich in Verbindung stehenden und einander bedürfenden Gliedern bestehendes Ganze ist, so auch die Welt. Sie ist ein

lebendes Wesen, bewegt sich um ihren Mittelpunkt, ihre beiden Pole und ihre Axe von Morgen nach Abend und vollendet eine solche Umwälzung in einem Tage. — Die Welt zerfällt in zwei Theile, Erde und Himmel. Unter Erde verstehen wir hier nur das eigentliche Element Erde, nicht wie man wohl sonst pflegt, alles, was unter dem Himmel ist (also alle vier Elemente) und das daraus Entstandene (Gen. 2, 4). — Die Erde ist eine geschlossene Kugel, befindlich im Mittelpunkt der Welt, der auch ihr Mittelpunkt ist, in Beziehung auf Grösse wie ein Punkt gegen den sie von allen Seiten umschliessenden Himmel, unverändert auf ihrem Platze verharrend (Ps. 104, 5). Dieses ruhige Ver-

kreis. Man hat nun die Sinus jedes Bogens (und Ergänzungsbogens) berechnet und in Tabellen gebracht, immer den Halbmesser zu 60° angenommen.

Um alle Stücke eines rechtwinkl. Dreiecks berechnen zu können, muss man wissen: entweder *a*) 2 Seiten, oder *b*) 1 Seite und deren Verhältniss zu einer zweiten, oder *c*) noch 1 Winkel. *a*) Weiss man zwei Seiten, so wird die dritte mittelst des obigen Satzes 28 gefunden. *b*) Weiss man eine Seite und deren Verhältniss zur zweiten, so berechnet man erst durch dieses Verhältniss diese Seite, und verfährt dann wie vorhin. Weiss man nun alle drei Seiten, also auch ihr Verhältniss zu einander, so berechnet man ihre Grösse, wenn man die dem rechten Winkel gegenüber liegende Seite = 120°, und die spitzen Winkel, wenn man den rechten Winkel = 90° nimmt. *c*) Weiss man einen spitzen Winkel, so weiss man auch den andern, also auch deren Sehnen (mittelst gedachter Tabelle) und nun braucht man nur die Länge einer Seite nach einem gegebenen Maasse zu wissen.

So wie Ebenen von graden oder krummen Linien, so werden Körper von Ebenen eingeschlossen; mit diesen haben wir nichts zu thun; es giebt jedoch einen von einer krummen Fläche eingeschlossenen Körper, in dem sich ein von allen Punkten dieser Fläche gleich weit entfernter Punkt befindet; Kugel. Es giebt geschlossene und hohle Kugeln. Die geschlossene hat nur eine Gränzfläche, die äussere Wölbung. Solcher kann es nicht mehr als eine um denselben Mittelpunkt geben. Die hohle Kugel hat zwei parallele Grenzflächen, die äussere Rundung und die innere Wölbung, wie die, welche wir an der Himmelswölbung sehen; der dazwischen liegende Raum ist die Dicke der Kugel. Solcher kann es unzählige um denselben Mittelpunkt geben.

Jede Ebene, die eine Kugel schneidet, schneidet sie in einem Kreise; geht sie dabei durch den Mittelpunkt, so theilt sie die Kugel in zwei Hälften; ihr Durchschnitt ist der grösste Kreis der Kugel, dessen Halbmesser dem der Kugel gleich ist. Alle grössten Kreise sind einander gleich. Jeder grösste Kreis theilt einen kleineren, den er senkrecht schneidet, in zwei gleiche Theile, wird aber von ihm stets in ungleiche Theile getheilt. Es können nicht mehr als drei grösste Kreise aufeinander senkrecht stehen.

Eine sich um sich wälzende, dabei ihren Ort nicht verlassende Kugel heisst Sphäre; die zwei dabei in

Ruhe verbleibenden Punkte heissen Pole, die sie verbindende grade Linie Axe. Jeder Punkt der Kugel-Oberfläche, mit Ausnahme der beiden Pole, beschreibt bei dieser umwälzenden Bewegung auf der Oberfläche der Kugel einen Kreis. Vergewärtigt man sich diese Bewegung des Himmelsgewölbes von Osten nach Westen, so beschreibt ebenfalls jeder Punkt an demselben einen Kreis — Ring; alle diese Ringe sind einander parallel, und werden immer grösser, je weiter sie sich von den Polen entfernen; der mittelste unter ihnen heisst der Gleichheitskreis — Aequator —; je zwei von diesen nach beiden Seiten hin gleich weit entfernte Ringe sind gleich. Die Himmelspole sind auch Pole des Aequators und aller Ringe; (mehr darüber im folgenden Abschnitt). Man kann für jeden die Himmelskugel schneidenden Kreis zwei Pole annehmen, nämlich diejenigen Punkte, von denen man lauter gleiche grade Linien nach der Peripherie dieses Kreises ziehen kann und deren Verbindungslinie auf der Ebene dieses Kreises senkrecht steht. Es ist oben gesagt, dass nicht mehr als 3 grösste Kreise auf einander senkrecht stehen können; in solchem Falle geht einer immer durch die Pole des andern. Denkt man sich als einen dieser Kreise den Aequator, so ist der andere auf ihm senkrecht stehende von Norden nach Süden durch die Pole des Aequators gehende der Mittagskreis, der dritte der Horizont des Aequators; s. den folgend. Abschnitt. (Fig. 51.)

Wichtig ist es, die Gesetze der durch drei Bogen grösster Kreise gebildeter (Kugel-) Dreiecke kennen zu lernen. Denkt man sich jene drei grössten Kreise (Fig. 52) einander durchschneidend, so sind durch sie 13 Dreiecke entstanden; von diesen haben 12 mindestens einen rechten Winkel. Viele der bei diesen Winkeln stattfindenden Gesetze stimmen mit denen der ebenen Winkel überein. Jede der Seiten eines Kugeldreiecks muss kleiner sein als ein Halbkreis; eine solche, die grösser ist als ein Viertelkreis, heisst gross; kleiner, klein. — Der Bogen eines Kugelwinkels (Fig. 53) ist der zwischen den beiden Schenkeln des Winkels eingeschlossene Bogen des Kreises, für den der Scheitel des Winkels ein Pol ist. Die oben unter 5, 6, 7 angeführten Sätze finden auch hier Anwendung.

Hier haben wir es nur mit einem Kugeldreieck zu thun, welches aus Bogen dreier grösster Kreise besteht und einen rechten Winkel hat. Hierbei finden folgende



rechnen lässt, welche diese Sphäre täglich umwälzt. Dabei können wir nur von der innern Wölbung dieser höchsten Sphäre etwas wissen; was auf ihrer äusseren Rundung, und ausserhalb derselben ist, gehört zu den Dingen, die dem menschlichen Fassungsvermögen unerreichbar und deren Forschung daher von unsern Weisen untersagt ist.

**Cap. 2.** Gedachte neun Sphären folgen in steter, keinen Zwischenraum zulassender Reihe auf einander. So schliesst sich unmittelbar an die Mondsphäre die Sphäre des (elementaren) Feuers, und müsste sich eigentlich folgerecht an diese die Sphäre der Luft, an diese die Wasser-, und dann die Erdsphäre anschliessen. Allein dann wäre die Erde auf allen Seiten von Wasser umgeben, wie dies in der That am 1. und 2. Schöpfungstage war. Aber durch den Willen Gottes sammelte sich das Wasser an einen Ort, und gab die eine Seite der Erde der Luft frei, so dass nun die Erde auf der einen Hälfte von Luft, auf der andern von — durch das Wort Gottes getragener — Wasser umgeben wird. In dieser Bildung sowohl, wie in dem ganzen Bau der Schöpfung zeigt sich einerseits der Wille Gottes, die Erde zu einem bewohnten, bebauten, für Menschen geeigneten Aufenthaltsort zu machen, andererseits liegt hierin der Beweis von der über den Gesetze der Natur stehenden Macht Gottes, womit auch zugleich der richtige Standpunkt für das Verständniss der Wunder gegeben ist.

**Cap. 3.** Denkt man sich jene, die Erde umschliessende Kreislinie, welche die Grenze des Festlandes und des Wassers bildet, und zieht sich zwei Hälften grösster Kreise, die auf einander und auf der Ebene dieser Scheidelinie senkrecht stehen, so nennt man die von Osten nach Westen gehende den Längenkreis, (auch Aequator) und die zweite von Süden nach Norden den Breitenkreis. Der Punkt, wo sie sich schneiden, heisst Mittelpunkt des Festlandes, und der ihm grade entgegengesetzte Mittelpunkt des Meeres. Von den beiden Hälften, in welche der Aequator also das Festland theilt, ist nur die nördliche, und auch diese nur bis zum 66° bewohnbar und bewohnt. Die Länge des Aequators des Festlandes ist 12000 Meilen, die Breite des bewohnten Festlandes 133 Tagereisen; (und man hat nun jene Ausdehnung Länge, diese Breite genannt, weil jene grösser ist als diese). Also der Halbmesser der Erde, den man in der Astronomie gemeinhin als

Masseinheit gebraucht, 3818 Meilen. Ausserdem hat man das bewohnte Land der Länge nach in sieben Streifen (Klimate) getheilt, deren siebenter an der Nordgrenze des bewohnten Landes ausgeht; so liegt z. B. Palästina u. s. w. im vierten, Aegypten im dritten, Toledo, Korsika und Sardinien im fünften Klima. Um die Lage eines Ortes näher zu bestimmen, zieht man durch ihn einen dem Aequator und einen dem Breitenkreis parallelen Kreis, und zählt danach die Grade ab. So liegt Jerusalem 66½° vom westlichen Ende des Festlandes, Babylon 80°, Toledo 28°; ferner liegt Jerusalem 32°, Babylon 33°, Toledo 40 Grad nördlich vom Aequator, oder es hat so viel Grade Breite. Es können also Oerter gleiche Länge und verschiedene Breite (wenn sie auf demselben Breitenkreis liegen) oder verschiedene Länge und gleiche Breite (wenn sie auf demselben Längenkreis liegen), oder verschiedene Länge und verschiedene Breite haben.

Aus der verschiedenen Länge und Breite folgt dann auch der Unterschied der Tags- und Nachtlängen, der Anfänge der Tage und Nächte u. s. w. — Einige Gelehrte behaupten, das Festland sei auch noch 16° südlich vom Aequator bewohnbar; andere aber bestreiten dies, indem einerseits, wenn die Sonne im Süden sich bewegt, sie zugleich in der Erdnähe sich befindet, also die Hitze dort für Thier und Pflanze unerträglich ist, andererseits, wenn die Sonne sich im Norden bewegt, sie zugleich in der Erdferne ist, also die Kälte dort doppelt so gross ist. Das Entgegengesetzte findet für die Nordhälfte der Erde statt, wo daher sowohl Hitze als Kälte gemässiger und erträglicher sind.

**Cap. 4.** Horizont heisst die Ebene des Kreises, dessen Mittelpunkt der Standort ist, und der sich bis zur Wölbung der Ausdehnung erstreckt, die er in einer Kreislinie — Horizontlinie — schneidet. Jeder Standort hat also einen andern Horizont. Der Horizont theilt jeden Ring in zwei Hälften, die obere — Tagesbogen, die untere — Nachtbogen. — Die Linie, welche den Mittelpunkt des Horizonts mit dem Scheitelpunkt verbindet, heisst Perpendikularlinie, die nun folglich auf der Ebene des Horizonts senkrecht steht. Der dem Scheitelpunkt entgegengesetzte Punkt heisst Fusspunkt. Scheitel- und Fusspunkt sind die Pole des Horizonts. Alle durch die Pole des Horizonts gehenden und also auf ihm senkrecht stehenden grössten Kreise heissen

harren im Mittelpunkt haben Einige der überall gleich wirkenden Anziehung, Andere der überall gleichen Abstossung des Himmels zugeschrieben; doch ist das unerwiesen; der Grund, dass die Welt so ist, wie sie ist, ist der, dass es so am besten für den Bestand der Welt ist.

Von der Erdkugel ist die Hälfte in das Wasser des sie von allen Seiten umgebenden Oceans versenkt. — Der Himmel zerfällt in zwei Theile: Sphären und Gestirne. Beide sind kugelförmig, aber die Sphären hohl, die Gestirne geschlossen; die Sphären klar und durchsichtig, um die Lichtstrahlen durchzulassen, die Gestirne undurchsichtig, um die Lichtstrahlen aufzufangen. Die Sphären bewegen sich um sich selbst in verschiedenen Richtungen, die Gestirne haben keine eigene Bewegung, sondern nur eine scheinbare, die der Sphären, in denen sie wie ein Nagel eingefügt sind und mit denen sie sich fortbewegen.

Es giebt nach Ptolemäus 3 Arten von Sphären. 1) kleine Sphären, welche die Erde nicht umschliessen, sondern die in einer andern grossen Sphäre eingefügt sind, und sich mit dieser bewegen; solche Sphären heissen Epicykel. Mehreres davon im 3. Abschnitt. 2) Sphären, welche die Erde von allen Seiten umgeben, ohne dass die Erde sich in ihrem Mittelpunkt befände, Excentrische Sphären; bei manchen dieser bewegt sich der in ihr befindliche Stern um den (excentrischen) Mittelpunkt dieser Sphäre, bei andern um den Mittelpunkt der Welt. 3) Concentrische Sphären, die alle einen Mittelpunkt — den der Welt, also der Erde — haben; deren sind nicht weniger als 9, und zwar 7 in folgender Ordnung von unten nach oben (nach dem Talmud, Ptolemäus und den meisten Astronomen): Mond, Kochab, arab. Atrad (Merkur), Nogah (Venus), Sonne, Maadim (Mars), Zedek (Jupiter), Schabtai (Saturn). Diese heissen Wandelsterne, weil jeder eine erkennbare eigene Bewegung nach Osten hat; der schnellste ist der Mond, der seinen Lauf um den Weltmittelpunkt in etwa 27½ Tagen vollendet; Saturn braucht dazu 30 Jahre weniger 41 Tage, Jupiter 12 Jahre weniger 38 Tage, Mars 2 Jahre weniger 35 Tage, die Sonne 1 Jahr (also etwa = 365½ Tage); Venus und Merkur beinahe ein Jahr. Zwischen diesen Sphären befinden sich die beiden ersten Arten von Sphären. In der achten die Saturnsphäre umschliessenden Sphäre befinden sich alle übrigen Sterne,

genannt die ruhenden Sterne. Man theilt die innere Wölbung dieser Sphäre in zwölf gleiche Theile ein, deren jeder Sternbild, und daher diese Sphäre die Sphäre der Sternbilder heisst. Die durch diese Sphäre von Osten nach Westen gehende, jedes Sternbild in zwei Hälften theilende, also durch sie ebenfalls in 12 Theile (zu 30°) getheilte Kreislinie, deren Pole die Pole der Sphäre sind, heisst der Gürtel der Sternbilder (Thierkreis), zuweilen auch selbst Sphäre der Sternbilder. Diese selbst befinden sich auf ihr in folgender Ordnung von Westen nach Osten: Widder, Stier, Zwillinge, Krebs, Löwe, Jungfrau, Waage, Skorpion, Schütze, Steinbock, Wassermann, Fische, Namen die von der Aehnlichkeit der Zusammenstellung der Sterne mit diesen Gestalten hergenommen sind. Den Widder nennt man den Anfang der Sternbilder. Die Kreislinie, die durch die Ebene des Thierkreises, welche jede Sphäre schneidet, gebildet wird, heisst bei den Astronomen auch Thierkreis, (Ekliptik) oder die scheinbare Sphäre der Sternbilder. — Die achte Sphäre bewegt sich langsam von Westen nach Osten, je einen Grad in 100 Jahren, worüber später. Ausser dieser eigenen östlichen Bewegung der acht Sphären haben sie noch eine andere entgegengesetzte, welche ihnen durch die alle Sphären umfassende neunte Sphäre, die höchste Sphäre mitgetheilt wird. Diese dreht sich in einem Tage von Osten nach Westen um sich selbst und führt alles in dieser Bewegung mit sich fort. Die beide Pole derselben verbindende Linie heisst Weltaxe (nach Einigen ist diese Hiob 26, 13 gemeint).

Die innere Wölbung der Mondsphäre heisst in der h. Schrift „Ausdehnung“ (Rakia); und wenn es heisst, dass Gott die Himmelskörper in diese Ausdehnung gesetzt, so spricht die Schrift eben nur der vulgären Ansicht gemäss, welcher alle Himmelskörper in einer Sphäre zu liegen scheinen. Ueberhaupt sind durch die falsche Auffassung des Wortes Rakia grosse Bibelerklärer, wie Saadia, Abr. ben Esra, zu Irrthümern verleitet worden.

Der grösste Kreis, der mitten durch die höchste Sphäre geht, und dessen Pole die der Sphäre sind, heisst, wie schon gesagt, Aequator, und die mit ihm parallelen, nach den Polen zu immer kleiner werdenden, Ringe. — Die Länge der Weltaxe ist ein Weg von mehr als 14000 Jahren (30 Meilen auf einen Tag gerechnet, woraus sich der Umfang der Sphäre und die Kraft be-



gefunden; die arabischen Gelehrten fanden sie geringer, und Albatani giebt sie auf  $35^{\circ} 35'$  an, woraus zu schliessen, dass diese Abweichung nicht immer sich gleich bleibt. Nach letzterer Angabe wäre der Sinus =  $24^{\circ} 26''$ . — Es ist nun nicht schwer, die Abweichung irgend eines Theiles der Ekliptik vom Aequator zu berechnen, da diese Abweichung eine Seite eines Kugeldreiecks ist, dessen beide andere Seiten ein gegebener Theil der Ekliptik und ein Bogen ist, der zwischen dem Anfang der Ekliptik und einem vom Weltpol nach dem andern Ende des gegebenen Theiles der Ekliptik gezogenen Viertelkreis liegt.

**Cap. 6.** Die ältesten Astronomen, von denen Zeit und Name vergessen sind, behaupteten schon, dass der Thierkreis nach der Folge der Zeiten fortrücke, ohne sich hierüber anders als in Bildern und Rätsheln zu äussern. So soll Hermes seinen Schülern befohlen haben, auf das in der Luft hängende Schiff zu achten, das 400 Jahre auf- und 400 Jahre absteigt. Hipparch und Ptolemäus untersuchten die Sache selbst, und fanden, dass der Thierkreis in etwa 100 Jahren einen Grad zurücklege, indem er sich nach Osten bewege. Albatani zeigte nach, dass diese Bewegung alle hundert Jahre  $1\frac{1}{2}^{\circ}$  betrage. Die Meinung einiger, dass gar keine Bewegung statt finde, ist keiner Beachtung werth. Um den Streit zu beendigen, unterzogen sich arabische Astronomen z. B. Abraham ha Sarkeli und seine Gefährten in Toledo und andern Orten Spaniens einer erneuten Untersuchung, und kamen zu dem Resultate, dass wohl eine Bewegung statt finde, aber nicht stets vorwärts, wie Ptolemäus behauptet, sondern diese Bewegung gehe eine lange Zeit vorwärts nach der Folge der Zeichen und dann wieder eine Zeitlang rückwärts gegen die Folge der Zeichen. Es ist daher ein Unterschied zwischen dem Thierkreise, insofern man ihn unverrückt an der innern Wölbung der höchsten Sphäre befestigt, oder insofern man ihn in untrennbarer Verbindung mit der Sphäre des Thierkreises denkt. Jener und dessen Zeichen verändern nie ihre Lage gegen den Aequator und heissen daher fester Thierkreis — feste Zeichen; dieser ändert stets seine Lage gegen den Aequator, bald vorwärts bald rückwärts sich bewegend, und heisst daher beweglicher Thierkreis — bewegliche Zeichen; letztere sind die eigentlichen, wirklichen Zeichen, die erstern nur gedacht. Nach dem beweglichen Thier-

kreis richten sich die Astrologen, nach dem festen richtet man sich bei Bestimmung der Jahreszeiten. Wenn nämlich die Sonne in ihrer östlichen Bewegung in das (feste) Zeichen des Widders tritt, so ist überall Tag und Nacht gleich, und die Astronomen nennen diesen Moment: Frühlingsgleiche (Tekufath Nisan); kommt sie in das Zeichen des Krebses, so ist in den Klimaten der längste Tag und die kürzeste Nacht: Sommerwende (Tekufath Tammus); tritt sie in das Zeichen der Wage, so ist wieder überall Tag und Nacht gleich: Herbstgleiche (Tekufath Tischri); tritt sie in das Zeichen des Steinbocks, so ist in den Klimaten der kürzeste Tag und die längste Nacht: Winterwende (Tekufath Tebet). Um allen Irrthümern vorzubeugen, erkläre ich hiermit, dass überall, wo ich von Thierkreis oder von Zeichen schlechthin spreche, die festen und nicht die beweglichen gemeint sind. Uebrigens befindet sich jetzt der Anfang des Widders (des beweglichen Zeichens) am Ende des zehnten Grades der festen Zeichen, und dagegen der Anfang des Widders (des festen) am Ende des zehnten Grades des Zeichens der (beweglichen) Fische, während vor 750 Jahren etwa beiderlei Zeichen zusammen fielen. Aber, wie schon gesagt, findet diese Bewegung nicht fortwährend nach einer Richtung statt, sondern geht auch nach einer langen Zeit wieder zurück. Ptolemäus freilich, der nur die Beobachtungen des Hipparch benutzte, konnte wegen des kleinen Zeitraumes, den diese umfassen, diese hin- und zurückgehende Bewegung nicht bemerken. Nach des Ptolemäus Ansicht müsste in uralter Zeit die Frühlingsgleiche in das Zeichen des Steinbocks gefallen sein; allein Hippokrates, dessen Zeit man nicht kennt, da er zu alt ist, giebt schon an, dass der Frühling zu Ende ist, wenn die Fixsterne, welche am Ende das Zeichen der Zwillinge sind, besonders der grosse glänzende Stern Achor ( $24^{\circ} 18'$  im Zeichen der Zwillinge) des Morgens früh aufgehen; ein Beweis, dass in jener uralten Zeit die Frühlingsgleiche vom Zeichen des Widders sich nicht sehr entfernt hatte.

Durch die Bewegung der Sonnensphäre nach der Folge der Zeichen beschreibt der Mittelpunkt der Sonne in der Ebene der Ekliptik eine (imaginäre) Kreislinie, die wir fortan: Sonnenbahn nennen wollen. Die grade Linie, welche den Weltmittelpunkt mit dem der Sonne verbindet, und von da bis an die Ekliptik ver-

Höhenkreise, auch Scheitelkreise; ein solcher ist auch der Mittagskreis. — Es giebt keinen grössten Kreis am Himmel, den wir stets ganz sehen, als den Horizont; von allen andern sehen wir stets nur die eine Hälfte. — In den Klimaten werden alle Ringe vom Horizont in ungleiche Bogen getheilt, worüber später.

Der Mittagskreis ist derjenige grösste Kreis am Himmel, der von Süden nach Norden durch die Pole der Welt und des Horizonts geht, und mit seiner Ebene auf der Ebene des Horizonts, auf der des Himmelsaequators und aller Ringe senkrecht steht. Er theilt alle Tages- und Nachtbögen in zwei Hälften, eine nördliche und eine südliche. Gelangt die Sonne am Tage in den Mittagskreis, so ist (an diesem Ort) Mittag, und gelangt sie an seine untere Hälfte, Mitternacht. Alle Oerter, die gleiche Länge haben, haben einen Mittagskreis, also auch zu gleicher Zeit Mittag und Mitternacht. Weder Horizont noch Mittagskreis nehmen an der Umwälzung des Himmelsgewölbes Theil.

Von Wichtigkeit ist es, die Mittagslinie, d. h. die Linie, in welcher der Mittagskreis den Horizont durchschneidet, zu finden. Das Verfahren dabei ist folgendes: Man nimmt eine sorgfältig geglättete marmorne oder metallene Platte, zieht darauf einen Kreis, steckt einen spitz zulaufenden metallenen Stift, der etwas kleiner ist, als der Halbmesser des Kreises, mit dem breiten Ende in den Mittelpunkt des Kreises so, dass er genau senkrecht auf der Ebene der Platte steht, und befestigt letztere so, dass sie genau und fest die horizontale Lage bewahrt. Man beobachtet nun zu irgend einer Morgenstunde den Schatten des Stiftes, der nach Westen zu weit über den Kreis ragen wird, mit dem Vorrücken des Tages sich aber immer mehr kürzt, und endlich in den Kreis hineintritt. Der Punkt, da er die Peripherie betritt, wird bezeichnet, und eben so wenn er wieder hinauszutreten im Begriff ist; beide Punkte werden durch eine grade Linie verbunden, diese halbirt, und durch den Halbierungspunkt ein Durchmesser gezogen. Dieser ist die Mittagslinie; ein auf dieser senkrecht stehender Durchmesser ist der Durchschnitt des Horizonts mit dem Aequator. Sobald nun der Schatten des Stiftes jeden Tag die Mittagslinie trifft, hat dieser Ort Mittag, was unter Andern auch dazu dient, die Aequinoctien genau zu bestimmen.

**Cap. 5.** In der Ekliptik, von dem oben die

Rede war, bewegt sich die Sonne. Nur fallen die Pole der Sphäre der Sternbilder, also die Pole der Ekliptik nicht mit den Weltpolen zusammen, sondern weichen von ihnen um beinahe  $24^{\circ}$ , so dass der Aequator und die Ekliptik einander halbiren, und zwar in den beiden Punkten, Widder und Wage. So liegen also die sechs ersten Sternbilder nördlich, die sechs letzten südlich vom Aequator: die weiteste nördliche Abweichung ist die des Krebses, die weiteste südliche die des Steinbocks. — Um nun die Grösse dieser Abweichung zu berechnen, hatte Ptolemäus ein folgendermassen beschaffenes Instrument: In einem sehr grossen und dünnen kupfernen Ring war ein kleinerer ähnlicher so angebracht, dass letzterer sich frei in dem grossen um sich bewegen konnte. Beide wurden so aufgestellt, dass ihre Ebene grade in die Mittagslinie fiel. An dem innern Ringe waren zwei sehr dünne Zeiger in der Ebene desselben als zwei Halbmesser, angebracht und zugleich in der Mitte des einen Zeigers ein wie eine Nadel feiner Stift senkrecht befestigt. Dieser Stift sollte den Stand des Sonnenmittelpunkts im Augenblick des Mittags, d. h. dessen südliche Entfernung von dem an der obern Seite des äussern Ringes bezeichneten Scheitelpunkte angeben. In Mitten des äussern Ringes hatte er einen Kreis gezogen — Mittagskreis —, und ihn in 360 Grade, Minuten etc. getheilt. Einige Tage nun, ehe die Sonne in das Zeichen des Steinbocks trat, drehte er den innern Ring nach Norden und Süden, bis der untere Zeiger in den Schatten des obern trat, und also der an dem obern Zeiger befestigte Stift den Stand der Sonne am äussern Ringe nach ihrer Entfernung von dem an ihr bezeichneten Scheitelpunkt anzeigte. So that er am Mittage eines jeden der genannten Tage, bis er sich überzeugt hielt, dass die Sonne am Mittag dieses Tages ihre grösste Entfernung vom Scheitelpunkt erlangt. Der Stift gab am äussern Ringe die Anzahl der Grade der Abweichung an. So erfubr er auch wieder, wenn die Sonne im Zeichen des Krebses stand, die grösste Annäherung derselben an den Scheitelpunkt. Von dem Bogen, der zwischen der grössten Entfernung und der grössten Annäherung lag, nahm er die Hälfte und betrachtete diesen als die grösste Abweichung des Thierkreises vom Aequator nach Norden und nach Süden. Ptolemäus giebt sie zu  $23^{\circ} 51\frac{1}{4}'$  an, und sagt, dass auch Hipparch sie so



sei, der durch seinen Willen Alles aufs Beste eingerichtet hat.

**Cap. 9.** Um das Jahr 4800 d. W. (1040) erhob sich ein arabischer Astronom gegen das System des Ptolemäus und der Anhänger desselben. Er leugnete zuvörderst, dass die im Laufe der Planeten bemerkbare Ungleichheit einer Excentricität ihrer Bahn oder einem Epicykel zuzuschreiben sei, und behauptete, alle Sphären ohne Ausnahme hätten nur eine westliche Bewegung. Es gäbe nur 9 Sphären, deren aller Mittelpunkt der Mittelpunkt der Welt sei, sieben für die Planeten, die achte für die Fixsterne und die neunte die sie alle umschliessende. Diese letzte lege ihre Umwälzung in einem Tage zurück; die andere Sphären um so langsamer, je weiter sie sich von der höchsten Sphäre entfernen. Die achte Sphäre bleibe daher nur um ein wenig zurück, und vollende ihre Bewegung in beinahe einem Tage; die dieser nächste Saturnsphäre bleibe nur um  $\frac{1}{30}^{\circ}$  täglich zurück, die Sonnensphäre beinahe  $1^{\circ}$ , die Mondsphäre als die allerentfernteste  $13^{\circ}$  (dabei nimmt er an, dass Merkur und Venus sich um die Sonne bewegen). Die östliche Bewegung, die Ptolemäus den Planeten zuschrieb, sei nur scheinbar, und vielmehr nur die Folge des Zurückbleibens der unteren und folglich langsameren Sphären, was man sich sehr leicht versinnlichen könne, wenn man sich in einer Ebene neun Pferde mit verschiedener Kraft neben einander laufend denkt; das langsamere scheint zurückzulaufen, läuft aber in der That nach derselben Richtung, nur langsamer. Jede Sphäre bewege sich zwar um denselben Mittelpunkt, habe aber ihre eigene Axe und Pole. Es nehme z. B. die achte Sphäre ausser ihrer eigenen Bewegung noch an der neunten sie umschliessenden und forttragenden Theil, und der Pol der achten Sphäre beschreibe dabei einen kleinen Ring um den Pol der neunten, eben so der der siebenten um den Pol der achten u. s. w. Mit dieser Bewegung der Pole stehe die Neigung der Planeten gegen den Aequator in Verbindung, und weil die Pole der Sonnensphäre denen der Sphäre der Sternbilder (Thierkreises) gleichliegen, weiche die Sonne nicht von der Ekliptik. Damit glaubt jener Mann alle Schwierigkeiten mit excentrischen Bahnen, Epicykelu u. s. w. entgangen zu sein, wie es ihm überhaupt sonderbar erscheint, dass auf die neunte Sphäre, die ihre Bewegung in einem Tage vollendet, eine andere folge,

welche dazu 36000 Jahr braucht und dass die von der höchsten entferntesten Mondsphäre wieder so rasch sei, dass sie ihre Bewegung in weniger als einen Monat beendige. — Ich fühle mich nicht befähigt, hier ein Urtheil zu fällen, da eine solche Untersuchung über die Grenzen der eigentlichen Astronomie in ein dem menschlichen Verstand unzugängliches Gebiet führt. Hätte jedoch jener Mann sein System vollständig durchgeführt, alle Himmelserscheinungen damit in Verbindung gebracht und danach erklärt, ihre Berechnung gezeigt u. s. w., so hätten wir seine Ansicht einer besondern Untersuchung würdig halten müssen. Da er dies nicht gethan, entweder weil sein System falsch ist, oder er es nicht ausführen konnte, es sei nun aus welchem Grunde, so sind wir im Recht, wenn wir es ganz bei Seite legen, und bei den Lehren der ältern Astronomen, die noch dazu durch den Augenschein bestätigt werden, verharren.

**Cap. 10.** Unter Tag versteht man — abgesehen von andern, uns hier nicht angehenden Bedeutungen — erstens die Zeit zwischen einer Tageszeit und der Wiederkehr derselben Tageszeit, also Tag und Nacht, nämlich die Zeit, während der das Himmelsgewölbe einen Umschwung gemacht, was in (nicht genau 24 Stunden geschieht. Demnach hat der Tag keinen absolut nothwendigen Anfang; doch verdienen 4 Momente mehr als die andern als Anfang betrachtet zu werden: a) Sonnenuntergang für jedweden Ort. Demnach wäre also Tag die Zeit von da an, wo der Mittelpunkt der Sonne den Westhorizont berührt, bis wieder dahin. Dieser Moment heisst in der Schrift „Abend“ und mit ihm fängt nach unserer Gotteslehre der Tag an. b) Mitternacht, dann wäre Tag die Zeit von da an, wo der Mittelpunkt der Sonne den untern Theil des Mittagkreises berührt, bis wieder dahin. Diesen Moment nehmen manche Astronomen als den Anfang des Tages an. c) Sonnenaufgang. Diesen Moment nehmen manche Völker, die nach der Sonne rechnen, als ersten an; auch unsere Gotteslehre bei Bestimmung über den Genuss von Opferfleisch. d) Mittag; ihn nehmen die meisten Astronomen als den Anfangspunkt des Tages. — Zweitens heisst Tag im Gegensatz zur Nacht die Zeit, da es licht ist; dieser Tag hat einen nothwendigen Anfang in dem Augenblick des Sonnenaufgangs. Nacht ist also die Zeit, während der die Sonne unter dem Horizont verweilt. Mit ihrem Eintritt zieht ein Schatten-

längert das Sternbild anzeigt, in dem (dem gegenüber) die Sonne sich befindet, heisst: Zeiger; dagegen die grade Linie, welche den Mittelpunkt der Sonnenbahn mit dem der Sonne verbindet, und letztere gleichsam in den verschiedenen Theilen der Sonnenbahn herum leitet: Träger (Radius Vector).

**Cap. 7.** Das ganze Heer des Himmels hat — wie schon besagt — zwei Bewegungen, eine westliche (nach Westen) und eine östliche. Die westliche entsteht durch die tägliche Umwälzung der höchsten Sphäre um ihre Axe, vermöge deren wir alle Tage die Sonne am östlichen Horizont heraufkommen, den Tagesbogen irgend eines Ringes durchlaufen und am Abend am westlichen Horizont untergehen sehen, um den Nachtbogen dieses Ringes zu durchlaufen, und am nächsten Morgen nahe an dem Punkte, wo sie den Tag vorher erschienen, aufzugehen, und so scheint die Sonne immer von einem Ring nach dem andern überzuspringen. Dieselbe Bewegung können wir des Nachts am Mond und an jedem Planeten wahrnehmen. Auch die Fixsterne legen einen solchen Weg zurück, verändern aber den Ring, welchen sie durchlaufen, nicht, sondern gehen jeden Tag an demselben auf und unter.

Jeder Planet hat aber ausserdem noch eine östliche Bewegung, am leichtesten erkennbar am Mond; dieser steht am ersten Abend nach dem Neumond bald nach Sonnenuntergang am westlichen Horizont nahe demselben als eine schmale Lichtsichel, und geht bald nach der Sonne unter. Schon am nächsten Abend steht er um etwa  $12^{\circ}$  höher am Horizont und weiter nach Osten; indem er um diese  $12^{\circ}$  der Sonne auf seinem nach Osten gerichteten Lauf vorangeilt ist; auch hat schon das Licht an ihm zugenommen, und er geht etwa  $\frac{1}{2}$  Stunden später unter, und so immer weiter, bis er in der Mitte des Monats um  $180^{\circ}$  von der Sonne entfernt ist, aufgeht wenn sie untergeht, und im Vollichte strahlt. Von dieser Zeit an geht er wieder nach der Folge der Zeichen der Sonne immer näher, verliert täglich etwa  $\frac{1}{4}$  seiner Oberfläche an Licht, und erreicht wieder die Sonne am Ende des Monats, wo er sein ganzes Licht eingebüsst hat. Dieselbe wenn auch langsam vor sich gehende Bewegung ist an jedem Planeten wahrzunehmen, wenn man die Stellung desselben zu irgend einem Fixstern in's Auge fasst; so auch bei der Sonne, wenn man beim Untergang derselben sich die Höhe eines Fixsterns über

den Horizont merkt, und mit der in der nächsten Nacht vergleicht; man bemerkt dann, dass dessen östliche Höhe jeden Tag zu, die westliche abnimmt, weil die Sonne (um  $1^{\circ}$ ) nach Osten zu gegangen. Dass wir übrigens keine Bewegung an den Fixsternen bemerken, ist der ausserordentlichen Langsamkeit derselben zuzuschreiben.

Sähen wir den Umlauf dieser Planeten nicht, so hätten wir glauben müssen, dass alle Sterne, Planeten wie Fixsterne, sich in einer Sphäre befinden, die mit ihnen sich von Osten nach Westen dreht, oder dass die Sterne in übereinanderliegenden Sphären befestigt seien, deren Pole alle in der Weltaxe liegen, und die sich alle in gleicher Weise um den Weltmittelpunkt drehen; zur Annahme einer höchsten Sphäre wäre dann kein Grund vorhanden gewesen. Uebrigens hat man zwar, weil man an den Fixsternen keine gegenseitige Veränderung ihre Lage wahrnimmt, angenommen, sie befänden sich alle in derselben Sphäre (der 8.); es ist aber eben so gut möglich, dass sie sich jeder in einer besondern Sphäre befinden, die alle einen Mittelpunkt haben und deren Pole in einer Axe liegen.

**Cap. 8.** Alles was in der niedern Welt besteht, ist das, was es ist, und was es von andern Dingen unterscheidet durch das Mass der Wärme oder Feuchtigkeit, die es vermöge des Lichts, das ihm zu Theil wird, erhält; und dieses Licht ist, wie bekannt, nach der Lage der Gegenden, die wieder mit der Neigung der Sonnenbahn gegen die Ekliptik zusammenhängt, verschieden. Wie die Einflüsse, die von den Himmelswesen ausgehen, sich ändern, ändern sich auch die Wirkungen an den irdischen Bildungen, und diese Einflüsse machen sich durch die östliche und die westliche Bewegung, von der im vorigen Capitel die Rede war, kund. Wäre bloss die östliche Bewegung, so würde das Himmelsgewölbe stets in derselben Lage verharren, jeder Ort würde ein halbes Jahr Tag und eben so lange Nacht haben, es gäbe keine Jahreszeiten, kein Wachsthum u. s. w. Eben so würde jeder Planet am Westhorizont aufgehen, die halbe Zeit seines Umlaufs sichtbar, die andere Hälfte unsichtbar sein. Wäre nur die westliche Bewegung, so wäre kein Unterschied zwischen Planeten und Fixsternen, keine Veränderung der Jahreszeiten oder der Tageslängen, kein Mondlauf; die Sonne würde stets gegen jeden Ort der Erde dieselbe Lage behalten, und auch so alles der Vernichtung anheim fallen. Gelobt



Bogen grösser oder kleiner als ein Viertelkreis ist, wollen wir Differentialbogen nennen; s. Ende dieses Cap. Denkt man sich die Reihe dieser so getheilten Ringe zu beiden Seiten des Aequators, so wird man leicht ersehen, dass auf derselben Seite des Aequators nicht zwei Bogen gleich gross sind, daher auch nie zwei auf einander folgende Tage (und Nächte) gleich gross sein können; ferner dass auf der nördlichen Seite die Tagesbogen stets grösser, auf der südlichen Seite stets kleiner sind als die Nachtbogen; daher sind alle Tage des Sommers grösser, die des Winters kleiner als die Nächte, der Tag der Sommerwende der grösste, der Tag der Winterwende der kleinste; endlich dass, da auf jeder Seite des Aequators je ein Ring einem auf der andern Seite gleich und durch den Horizont also auch gleich getheilt wird, auch ihre Theile gleich sein werden, also von den zwei Tagen, die gleich weit von der Herbst- oder Frühlingsgleiche entfernt sind, die Nacht des einen gleich dem Tage des andern und umgekehrt sein muss. Alle Länder, welche unter gleicher Breite liegen, haben auch dieselbe Tages- und Nachtlängen, da die Differentialbogen für sie dieselben sind.

Um die Grösse dieses Differentialbogens, also die Dauer des Tages (und der Nacht) für irgend einen Ort berechnen zu können, denke man sich den Mittagkreis und den halben Horizont irgend eines Ortes von gegebener nördlicher Breite, und nehme nun irgend einen nördlichen und südlichen Ring an, die wie alle Ringe von dem Mittagkreis halbirt werden. Nun ist der Differentialbogen derjenige Theil des Ringes, welcher zwischen den Durchschnittspunkten des Ringes (des Tagesbogen davon) mit dem Mittagkreis und mit dem Horizont (*c* und *d*) liegt, und ist die eine Seite (*cd*) eines Kugeldreiecks, dessen beide andere Seiten die Stücke des Mittagskreises und des Horizonts von da, wo sie den Ring schneiden, bis dahin, wo sie einander schneiden (*h*) (und zwar senkrecht), sind (*ch* und *hd*). Man lege sich nun durch den Nordpol *z* und durch *d* einen Viertelkreis, welchen der Aequator in *s* schneidet. Nun ist in dem aus Bogen grösster Kreise bestehenden Dreieck *dhs* die Seite *ds*, also der Winkel *dhs*, bekannt, weil sie der Ergänzungsbogen zur Polhöhe (und diese ist, weil die Breite des Ortes gegeben ist, bekannt) ist, und es verhält sich nun  $\sin ds : \sin dhs = \sin dh : \sin dhs$ , oder

$$\sin dh = \frac{\sin ds \cdot 60}{\sin dhs} \quad (dsh \text{ ist ein rechter Winkel}).$$

Weiss man nun *dh*, so berechnet man den Bogen *hs*, welcher dem *cd* ähnlich ist, und zwar auf folgende Weise:  $\sin dh : \sin \text{Ergb. v. } hs = \sin \text{Ergb. } ds : 60$ , also  $\sin \text{Ergb. } hs = \frac{\sin \text{Ergb. } ds}{\sin dh \cdot 60}$

Wissen wir nun den Differentialbogen, so addiren wir ihn zu  $90^\circ$ , wenn der bewusste Tag zwischen der Frühlings- und Herbstgleiche, oder ziehen ihn von  $90^\circ$  ab, wenn der Tag zwischen der Herbst- und Frühlingsgleiche liegt. Die Summe oder Differenz ist die Anzahl der Grade des halben Tagesbogens.

Man pflegt Winter (und die zweite Hälfte der Nacht) mit der Kindheit, Frühling und erste Tageshälfte mit der Jugend, den Sommer und die zweite Tageshälfte mit dem Mannesalter, den Herbst und die erste Nachthälfte mit dem Greisenalter zu vergleichen.

**Cap. 13.** Das Nachdenken darüber, was die Zeit sei, hat viele Forscher beschäftigt und zu manchen Irrthümern Anlass gegeben; Einige haben ihr das Dasein ganz abgesprochen. In der That ist die Zeit, oder wird vielmehr erkannt, durch den von der täglichen Umdrehung des Himmelsgewölbes verursachten Lauf des Aequators durch den Mittagkreis oder durch den Horizont; danach können wir die Zeit messen und einteilen. Gleiche Zeiten sind also die, in welchen gleiche Theile vom Aequator den Mittagkreis durchlaufen. Da man nun, wie bekannt, allgemein die Zeit des ganzen Umlaufs des Himmelsgewölbes in 24 Stunden theilt, so ist eine Stunde der Zeitraum, in welchem  $15^\circ$  vom Aequator den Mittagkreis durchlaufen, so dass zu jedem Grade  $\frac{1}{15}$  Stunde erforderlich ist. Die nichtjüdischen Gelehrten theilen die Stunde in 60 Minuten (also 4 Minuten auf  $1^\circ$ ), die Minute in 60 Sekunden, die Sekunde in 60 Tertien u. s. w. In der jüdischen Kalenderrechnung theilt man die Stunde in 1080 gleiche Theile, deren also 18 auf eine Minute, und einer auf 3 Sekunden und 20 Tertien kommt. Die Astronomen theilen nun das ganze Jahr hindurch Tag und Nacht in gleich grosse Stunden, nämlich solche, in denen  $15^\circ$  des Aequators durch den Mittagkreis gehen; demzufolge hat jeder Tag des Sommers mehr Stunden, als die Nacht u. s. w. gleiche Stunden. So hat z. B. in Toledo der längste Tag und die längste Nacht 15 gleiche

kegel über die Erde, dessen Grundfläche der Horizont, und dessen Höhe die Perpendikularlinie ist, (wovon oben). Dieser Schattenkegel zieht um die Erde, je nachdem die Sonne um dieselbe (vermöge ihrer westlichen Bewegung) geht, aber stets auf der entgegengesetzten Seite. Die Höhe dieses Kegels fällt mit dem Durchmesser der Ekliptik zusammen, welcher durch den Mittelpunkt der Erde und den der Sonne geht. In der Zeitausdehnung des Tages und der Nacht finden folgende Ungleichheiten statt: In den Klimaten ist nur an beiden Aequinoctien Tag und Nacht gleich, sonst immer verschieden; die Tage selbst sind an Zeitdauer ungleich, und eben so die Nächte. Morgen und Abend, Mittag und Mitternacht treten nicht überall zu gleicher Zeit ein. Auch der Tag in der erstgedachten Beziehung ist genau genommen nicht immer gleich gross. Ueber alles dieses in den folgenden Capp.

**Cap. 11.** Der Erdäquator, von dem schon die Rede war, befindet sich in der Ebene des Himmelsäquators, mit welchem wie auch bekannt, die Ekliptik um beinahe  $24^\circ$  des auch durch die 4 Pole beider gegenden grössten Kreises abweicht. Da nun die Sonne stets in der Ekliptik sich bewegt, so leuchtet von selbst ein, dass sie über den Ländern, welche  $24$  oder mehr Grade nördlich vom Aequator liegen, nie senkrecht stehen kann. Dazu kommt, dass die Sonne sich in einer excentrischen Bahn um die Erde bewegt, sich daher zuweilen von der Erde entfernt und dann langsamer, bald sich ihr nähert und schneller geht, und dass sie von ihrem östlichen Laufe täglich  $\frac{1}{365}$  zurücklegt, endlich, dass auch die andern Planeten, besonders der Mond sich in noch grössern Ungleichheiten bewegen. Aus allem diesem folgt, dass das Weltgebäude sich in fortdauernder Bewegung und Veränderung befindet, und die Lage des Ganzen, wie sie einmal ist, entweder nie oder nach vielen tausend Jahren wiederkehrt; doch geht uns solche Untersuchung hier nichts an. — Den auf dem Aequator liegenden Oertern, zu denen auch der Mittelpunkt des Festlandes gehört, liegen die Weltpole im Horizont; alle Horizonte derselben haben die Weltaxe und alle Mittagskreise gemeinschaftlich, stehen daher auf dem Himmelsäquator und auf allen Ringen senkrecht, und theilen beide in zwei gleiche Theile, (Tages und Nachtbogen); es sind daher auf dem Erdäquator alle Tage

und Nächte ohne Ausnahme einander gleich. Auf dem ganzen Aequator sieht man alle Sterne des Himmels, sogar die am Südpol befindlichen allnächtlich aufgehen und untergehen; an den beiden Aequinoctien hat ein auf der Ebene des Horizonts senkrecht stehender Stab keinen Schatten; von der Frühlings- bis zur Herbstgleiche fällt der Schatten am Mittag nach Süden, die übrige Zeit nach Norden. Zwischen der Frühlingsgleiche und der Sommerwende und von der Herbstgleiche bis zur Winterwende wird der Schatten des Stabes täglich länger, und erreicht in den beiden Wendungen seine grösste Länge; in den andern Zeiten wird er täglich kürzer bis er an den Gleichen schwindet. Nimmt man die Länge des Stabes als 60 an, so ist die Länge des Schattens am Mittage der beiden Wendungen etwa =  $23\frac{1}{2}$ . Da man noch zweifelhaft ist, ob der Aequator bewohnt ist, so hätte ich gar nicht von ihm gesprochen, wenn nicht der Mittelpunkt des Festlandes, der auf dem Aequator liegt, nach meiner Meinung der Ort wäre, für den unsere Weisen die Berechnung der Molade und Tekufoth eingerichtet haben, worüber s. Abschn. 4.

**Cap. 12.** Aus der im vorigen Capitel angestellten Betrachtung, dass unter dem Aequator alle Ringe auf dem Horizont senkrecht stehen, und von diesem halbirt werden, ergiebt sich schon von selbst, dass in den Klimaten diese Ringe, und überhaupt die Axe des täglichen Umschwunges des Himmelsgewölbes einen schiefen Winkel mit dem Horizont bilden, und die Ringe in nicht gleiche Tages- und Nachtbogen getheilt werden. Dieser schiefe Winkel ist gleich der Breite eines jeden Ortes, weil der Bogen des Mittagskreises zwischen dem Scheitelpunkt des Ortes und dem Himmelsäquator ähnlich ist dem auf der Erde in der Ebene des Mittagskreises zwischen dem Ort und dem Erdäquator gezogenen Bogen, da beide Bogen zu gleichen Mittelpunktswinkeln gehören; eben so gross ist ferner die Höhe des Nordpols über und die Tiefe des Südpols, unter dem Horizont; daher ist Polhöhe und Breite eines Ortes gleichbedeutend. Es ist nun leicht einzusehen, dass eben diese Neigung des Aequators (und der Ringe) gegen den Horizont in den Klimaten Ursache ist, dass mit Ausnahme der beiden Gleichen, nie im Jahre der Tag so gross ist wie die Nacht, da die Ringe, in denen die Sonne jeden Tag läuft, in ungleiche Theile (Tages- und Nachtbogen) getheilt werden. Das Stück, um das ein solcher



gung des Stückes  $hk$  der Ekliptik zu bestimmen. Man lege durch  $k$  und den Pol einen auf dem Aequator senkrecht stehenden Kreis, der den Aequator im Punkte  $t$  schneidet, so ist  $ht$  die gesuchte Aufsteigung, und aus dem Kugeldreieck  $hkt$ , in welchem  $htk$  als rechter,  $kt$  als Maass des Winkels der Ekliptik mit dem Aequator, und  $hk$  als gegeben bekannt, zu finden, indem  $\sin \text{Ergb. } hk : \sin \text{Ergb. } kt = \sin \text{Ergb. } ht : 60$ , also  $\sin \text{Ergb. } ht = \frac{\sin \text{Ergb. } hkt \cdot 60}{\sin \text{Ergb. } kt}$ . Auf Grund

der Angabe Albatani's über das Maass des Winkels der Ekliptik mit dem Aequator habe ich gefunden, dass die Aufsteigung eines jeden der Zeichen Widder, Jungfrau, Waage, Fische  $27^\circ 53''$ , Stier, Löwe, Skorpion, Wassermann  $29^\circ 54'$ , und Zwillinge, Krebs, Schütze und Steinbock  $32^\circ 13'$  ist; jeder Grad ist  $= \frac{1}{15}$  Stunde. Dies vom Durchgang durch den Mittagskreis. Nun zur Berechnung des Aufsteigens eines jeden Zeichens oder Theiles eines Zeichens durch den Horizont; denn nicht alle Theile der Ekliptik steigen mit derselben Geschwindigkeit auf, weder am Horizont noch am Mittagskreis, weil die tägliche Umwälzung des Himmelsgewölbes nicht um die Pole der Ekliptik, sondern um die der Welt (des Aequators) geht. Wir nehmen irgend einen Ort mit nördlicher Breite, dessen östliche Horizontälfte von der Ekliptik im Punkte  $k$ , vom Aequator im Punkte  $h$  geschnitten wird; die Ekliptik trifft den Aequator im Punkte  $h$ ; nun werde die Aufsteigung des Bogens der Ekliptik  $hk$ , d. h. das Stück  $th$  des Aequators gesucht. Man lege sich wieder durch den Nordpol und  $k$  einen auf dem Aequator senkrecht stehenden und ihn in  $m$  treffenden grössten Kreis, berechne das Stück  $tk$  (s. vor. Cap.), dann  $mt$ , aus  $\sin \text{Ergb. } tk : \sin \text{Ergb. } mk = \sin \text{Ergb. } mt : 60$ ; ziehen wir jetzt  $mt$  von  $mk$  (der Aufsteigung des Bogens  $hk$  durch den Mittagskreis) ab, so erhalten wir  $ht$ , das wir gesucht. — Zwei gleiche Bogen der Ekliptik von beiden Seiten des Widders oder der Waage sind für einen bestimmten Horizont dieselben; bei zwei gleichen Bogen der Ekliptik von beiden Seiten einer Wende ist die Summe der Aufsteigungen am Horizont = der Summe der Aufsteigungen durch den Mittagskreis; die Aufsteigung irgend eines Zeichens über den Horizont eines Ortes ist gleich der Aufsteigung des entgegengesetzten Zeichens unter den Horizont desselben Ortes.

Widder und Fische brauchen zu ihrem Untergang unter den Horizont von Jerusalem etwas über  $2\frac{1}{2}$  Stunde, Jungfrau und Waage ebendasselbst nur  $1\frac{1}{2}$ . Vergl. Abschnitt 5. Cap. 16 u. 17.

**Cap. 16.** An allen Oertern, die gleiche Länge, also denselben Mittagskreis haben, ist zu gleicher Zeit Mittag und Mitternacht, an den beiden Gleichen auch zu gleicher Zeit Sonnenaufgang und Sonnenuntergang. Bei verschiedener Länge ist das nicht der Fall, sondern an den Gleichen hat jeder östliche Ort früher alle Tageszeiten als der westliche, und zwar nach Verhältniss der Grade, um die er östlicher liegt. So hat z. B. an den beiden genannten Tagen Jerusalem, welches  $38\frac{1}{2}^\circ$  östlicher liegt als Toledo, alle Tageszeiten um  $2\frac{1}{3}$  Stunden früher. Für die andern Tage des Jahres sind folgende Bestimmungen festzuhalten. Von allen Oertern mit gleicher Breite hat der östlicher liegende früher Sonnenaufgang und -Untergang als der westliche nach Verhältniss des zwischen ihnen liegenden Bogens (des Ringes). Man dürfte nun glauben, dass dasselbe auch für die Oerter der Fall sei, die nicht gleiche Breite haben, z. B. Jerusalem, Babylon, Damaskus und Toledo, und so scheint in der That Abraham b. Chija angenommen zu haben, da er bei der Darstellung des früheren Eintretens der Tageszeiten für die östlichen Länder gar keine Rücksicht darauf nimmt, ob sie gleiche Breite haben oder nicht. Und doch ist eine solche Annahme falsch, da Oerter mit gleicher Länge zwar zu derselben Zeit Mittag und Mitternacht, aber nicht Sonnenaufgang und Untergang haben; bei den nördlichen Oertern geht die Sonne im Sommer vielmehr früher auf, als bei den südlichen, um den Ueberschuss des Differentialbogens des nördlichen gegen den des südlichen Ortes, und um eben so viel geht sie dem südlichen Orte früher unter. Im Winter findet das umgekehrte Verhältniss statt. Bei Oertern, die weder gleiche Länge noch gleiche Breite haben, ist ein Unterschied zu machen, 1. ob die nördliche die östliche ist (z. B. Babylon — Jerusalem), oder 2. ob die südliche die östliche ist (Jerusalem — Toledo). Bei dem ersten Fall finden folgende sechs Gesetze statt: a) An allen Sommertagen, bei denen die Differenz ihrer Tageshälften gleich ist der Differenz ihrer Länge, geht die Sonne dem östlichen Orte um die doppelte Differenz ihrer Länge früher auf, und in beiden zugleich

Stunden. — Zuweilen theilt man aber jeden Tag im Jahre für sich in 12 gleiche Theile, der Tag sei lang oder kurz: ungleiche Stunden; auf solche kommen im Sommer mehr als  $15^\circ$ , im Winter weniger; so kommen in Toledo am längsten Tage oder in der längsten Nacht  $18^\circ 33'$  auf die Stunde, am kürzesten Tage  $11^\circ 27'$ . Eine ungleiche Stunde ist überhaupt  $\frac{1}{12}$  des Tages oder der Nacht, wenn vom Grade die Rede ist. Addirt man eine ungleiche Stunde des Tages mit einer ungleichen der dazu gehörenden Nacht, so erhält man zwei gleiche Stunden. Nimmt man die Anzahl der Grade des Tagesbogens eines Tages und dividirt sie durch 12, so weiss man die ungleichen Stunden, Minuten u. s. w., dividirt man durch 15, so erhält man die gleichen Stunden. Da nun in der überlieferten Kalenderrechnung nie auf die Wandelbarkeit der Stundenlänge oder der Tageslänge Rücksicht genommen worden, sondern überall die Voraussetzung, dass Tag wie Nacht 12 gleiche Stunden haben, zu Grunde liegt, so ist anzunehmen, dass jene Rechnung auf einen Ort im Aequator gegründet ist, worüber später.

**Cap. 14.** Unter Sonnenhöhe versteht man bei den Ländern, welche  $24^\circ$  oder mehr nördlich vom Aequator liegen, die also nie die Sonne senkrecht über ihrem Haupte sehen, den südlichen Bogen des Mittagskreises, von da, wo der Mittelpunkt der Sonne am Mittag steht, bis zum Horizont. An den Gleichen ist die Sonnenhöhe der Ergänzungsbogen der Breite des Ortes, an allen andern Tagen des Sommers die Summe dieser Sonnenhöhe und des Neigungswinkels des jedesmaligen Ringes, an den Wintertagen die Differenz dieser beiden Stücke. Oerter mit gleicher Breite haben daher gleiche Sonnenhöhe. Man sieht nun leicht ein, dass die Sonnenhöhe ein Mittel abgibt, die Breite der Oerter zu bestimmen; z. B. die Breite von Toledo. Man fand durch die angemessenen Instrumente, dass an dem Tage, wo der Mittelpunkt der Sonne in den Anfang des ersten Grades des Zeichens der Zwillinge trat, die Sonnenhöhe  $70^\circ 56' 20''$  war; davon zog man  $20^\circ 56' 20''$  als das Maass des Bogens der Neigung jenes Gestirnthelles gegen den Aequator ab, und erhielt  $50^\circ$  als den Ergänzungsbogen der Breite, diese selbst also als  $40^\circ$  für Toledo. — Da für jene Länder die Sonne Mittags stets im Süden steht, so fällt der Schatten des Cap. 4 gedachten Stiftes stets nach Nor-

den, ist am Tage der Winterwende am längsten, am Tage der Sommerwende am kürzesten; überhaupt findet für jeden Tag ein bestimmtes Verhältniss zwischen dem Stifte und dessen Schatten statt, und zwar lässt sich dies auf folgende Weise berechnen. Denkt man sich den Mittagskreis und den vom Scheitelpunkt  $t$  auf den Standort  $b$  gefällten Perpendikel, der nun auf der Mittagslinie  $bk$  senkrecht steht. Schneidet man sich nun vom Mittagskreis vom Scheitelpunkt  $t$  aus nach Süden einen Bogen  $ta$  ab = der Breite des Ortes, so ist  $a$  der Stand der Sonne an den Aequinoctien, die zu beiden Seiten von  $a$  gleich weit entfernten Punkte  $m$  und  $s$  die Standörter der Sonne an den Winter- resp. Sommerwenden, indem die Bogen  $am$  und  $as$  die Abweichung der Sonne vom Aequator sind. Hat man nun in  $b$  einen senkrechten Stab errichtet ( $bh$ ), dessen Endpunkt  $h$  als mit dem Mittelpunkt der Erde zusammenfallend gedacht werden kann (weil die ganze Erde gegen die grosse Sonnensphäre wie ein Punkt ist), und beobachtet den in der Mittagstunde der Sommerwende (von  $t$  aus), der Frühlings- und Herbstgleiche (von  $a$  aus) und der Winterwende (von  $s$  aus) über  $h$  nach  $d$ ,  $g$ ,  $z$  auf die Mittagslinie  $bdgzk$  fallenden Schatten, so ist das Verhältniss dieser Schattenlinie zu dem des Stabes genau bestimmt, indem z. B. im (ebenen) Dreieck  $hbc$  ( $hb$  ist der Stab,  $hc$  der von der Spitze des Stabes bis zur Mittagslinie gleitende Sonnenstrahl,  $bg$  der Schatten von  $hb$  [zur Zeit der Gleichen]), zwei Winkel ( $b =$  Rechten,  $bhg =$  der Breite des Ortes = Bogen  $at$ ) und eine Seite ( $hb$ ), der Stab bekannt, also das Dreieck völlig bestimmt ist. Geographische Breite (Polhöhe), Differentialbogen, Tageslänge, Sonnenhöhe, Schattenlänge sind also Dinge, die durch einander gegeben und bestimmt sind.

**Cap. 15.** Oft haben die Astronomen nützlich, die Aufsteigung irgend eines Bogens der Ekliptik, d. h. das Maass des Bogens des Aequators, der mit jenem Bogen zugleich durch den Mittagskreis oder durch den (östlichen oder westlichen) Horizont geht, kennen zu lernen; aus diesem Maasse des Bogens des Aequators weiss man dann auch die Zeit, die jener gegebene Bogen braucht, um durch den Mittagskreis oder Horizont zu kommen. Diese Berechnung geschieht auf folgende Weise. Die Ekliptik und der Aequator schneiden sich im Punkte  $h$  (Frühlingspunkt), und es sei die Aufstei-



*a* ist. In dem Augenblick, da die Sonne senkrecht über *m* steht, ist auf dem ganzen Festlande Nacht; von diesem Augenblicke an beginnt sie heraufzusteigen, zuerst nach *a* und dann weiter. Dieser Augenblick ist daher jedenfalls derjenige, von dem die Schöpfung begonnen, und über dem Mittelpunkt des Meeres stand die Sonne senkrecht, als Gott sprach: Es werde Licht, eben so am Anfang des 4. Tages, als die Gestirne ihren Lauf begannen, und überhaupt in jedem der Momente, von denen es heisst: „Es ward Abend (im äussersten Westen) und Morgen (im äussersten Osten) der . . . Tag“, also auch in dem Moment, als die Schöpfung beendigt war, und die Feier des (ersten) Sabbats begann. Nähme man den Beginn des Sabbats früher an, so wäre ja in den westlichen Theilen noch Tag gewesen, und wie könnte es heissen, dass Gott erst mit Eintritt des siebenten Tages sein Werk vollendet, und nähme man ihn später, so war ja schon in den östlichen Ländern Sabbat, als das Schöpfungswerk noch immer fort dauerte. Daher nenne ich jenen Augenblick die Geburt der Welt (Welt-Molad). — Dagegen behauptet Abraham b. Chija, der Anfang der Schöpfung sei so gewesen, dass die Sonne gerade über dem Mittelpunkt des Festlandes gestanden, also für den Osten im Untergang, für den Westen im Aufgang begriffen gewesen sei. Es ist nicht schwer, die Haltlosigkeit dieser Ansicht nachzuweisen, die sich denn auch schon zum grössten Theil aus dem Vorhergehenden ergibt. Da die Schrift die einstige Ausdehnung Palästina's bis an den äussersten Westen verspricht, und die Hauptübung der Gotteslehre an Palästina geknüpft ist, so ist es ganz folgerecht, dass die Lehre den Tag mit dem Abend (für den Westen) beginnt; womit dann ferner zusammenhängt, dass unsere Monate Mondmonate sind, die Sichel des neuen Mondes aber am Abend zuerst gesehen wird; mit dem Beginn des Monats am Abend hängt auch der Beginn aller folgenden Festtage zusammen.

Denken wir nun die Sonne über dem Mittelpunkt des Meeres (*m*) stehend, und zwar sei dies für den Westen (*b*) der Untergang der Sonne am Ende des sechsten Tages, womit gleichzeitig für den Osten (*a*) Morgen eintritt, so ist man im Zweifel, ob dieser Morgen des *a* der des Freitag oder des Sabbat sei. Viele ältere Forscher, als Hassan, der Richter, Isaak b.

Baruch, Abr. b. Chija, auch nichtjüdische Gelehrte, sagen, dieser Morgen sei der des Sabbat, und überhaupt fange die Benennung jedes Wochentages vom Osten an, und von da weiter nach Westen zu. Die Bewohner von *b* hätten daher jedes Wochentages Beginn 12 Stunden später als *a*. — Andere, wie der Verfasser des Kusari und Serachia ha-Levi (im Commentar zu einigen schwierigen Stücken des Traktats Rosch Haschana), nehmen an, jener Morgen sei der des Freitag, und die Benennung der Wochentage fange an von Palästina (Jerusalem), das sie für den Mittelpunkt des Festlandes halten. Damit will Serachia den Ausspruch R. Sera's (Rosch Haschana 20b): „Es muss Tag und Nacht zum Monat gehören“, beispielsweise so erklären: Neujahr wird auf Sabbat nur dann bestimmt, wenn der Molad in Jerusalem am Sabbat vor Mittag eingetreten, in welcher Zeit am östlichen Ende Sabbat-Anfang ist, und der Sinn der Satzung: Tritt der Molad vor Mittag ein, so wird er gewiss nahe dem Sonnenuntergang gesehen, wäre also: Tritt der Molad vor Mittag (in Jerusalem) ein, so wird er nahe dem Sonnenuntergang (im Osten) gesehen. — Aber diese Annahme verwickelt sich in unlösbare Widersprüche. Nehmen wir den Moment, wo die Sonne am Sabbat über dem Mittelpunkt des Festlandes steht, und fragen die Bewohner der (westlichen) Hälfte des Ostens, welchen Tag sie haben. Sagen sie Sabbat und zwar Nachmittag, so widerlegen sie ihre eigene Ansicht, dass der Osten immer 18 Stunden später die Wochentage bekomme; sagen sie Freitag Nachmittag, so haben sie ja ihre eigene Ansicht, dass im äussersten Osten jeder Wochentag aufhöre, widerlegt. Noch mehr; wie kann man sagen, *t*, der im Mittelpunkt des Festlandes wohnt, habe jetzt Sabbat Mittag, und *x*, sein Nachbar, der ein wenig weiter nach Osten wohnt, habe jetzt erst Freitag? — Allein es ist unmöglich, dass der Tag, während dem die Sonne das ganze Festland bescheint, von dem einen so, von dem andern so genannt werde. Die Sache ist vielmehr so. Denkt man sich die Sonne gerade über der Mitte des Festlandes stehend, so ist dies der erste Augenblick, an welchem den Bewohnern des Festlandes, nämlich denen des Ostens, Nacht wird, und es ist daher folgerecht, dass die Benennung der Tage von dem Osten anfangt. In den hierauf folgenden 12 Stunden geht die Sonne keinem Theil der bewohnten

unter. *b*) An allen Wintertagen, wo die Differenz ihrer Tageshälften gleich ist der Differenz der Ortslängen, geht die Sonne beiden zu gleicher Zeit auf, aber der östlichen um die doppelte Differenz ihrer Längen früher unter. *c*) An allen Sommertagen, an denen die Differenz der Ortslängen grösser ist, als die Differenz ihrer Tageshälften, geht die Sonne dem östlichen Orte um die Summe der Differenz ihrer Tageshälften und der Differenz der Ortslängen früher auf, und in der östlichen um die Differenz der Ortslängen früher unter. *d*) An allen Wintertagen, an denen die Differenz der Ortslängen grösser ist, als die Differenz der Tageshälften, geht die Sonne dem östlichen Orte um die Differenz der Ortslängen weniger der Differenz der Tageshälften früher auf, und in dem östlichen Orte um die Summe der Differenz der Ortslängen und der Differenz der Tageshälften früher unter. *e*) An allen Sommertagen, an denen die Differenz der Ortslängen kleiner ist, als die Differenz der Tageshälften, geht die Sonne dem östlichen Orte um die Summe der Differenz der Tageshälften und der Differenz der Ortslängen früher auf, und in der westlichen um die Differenz der Tageshälften weniger der Differenz der Ortslängen früher unter. *f*) An allen Wintertagen, an denen die Differenz der Ortslängen kleiner ist, als die Differenz der Tageshälften, geht die Sonne dem westlichen Orte um die Differenz der Tageshälften weniger der Differenz der Ortslängen früher auf, und dem östlichen Orte um die Summe der Differenz der Tageshälften und der Differenz der Ortslängen früher unter. Gerade umgekehrt sind alle diese Verhältnisse, wenn der nördliche Ort der westliche ist. Aus dem Vorhergehenden kann man daher berechnen, wenn eine Begebenheit, es sei am Himmel oder auf der Erde, in dem Ort zu der und der Stunde gewesen, welche Stunde, Tageszeit u. s. w. an einem andern Ort gewesen. Nimmt man dabei Mittag oder Mitternacht als die Zeit an, von der aus die Bestimmung getroffen wird, so hat man dabei nur die Differenz der Ortslängen in Betracht zu ziehen; geht man aber vom Sonnenaufgang oder -Untergang aus, so muss man sich nach jenen sechs Regeln richten, und hat eine schwierige, mannichfachen Irrthümern leicht unterworfenen Rechnung vor sich, daher die Astronomen stets von Mittag oder von Mitternacht ausgehen. Wir wissen z. B., dass der Mond eine Stunde vor

Mitternacht in Toledo verfinstert zu werden anfängt, so tritt dieselbe Erscheinung in Babylon, das 52° östlicher liegt als Toledo,  $2\frac{7}{5}$  Stunden nach Mitternacht, in Jerusalem  $1\frac{7}{5}$  Stunden nach Mitternacht, am westlichen Ende  $3\frac{7}{5}$  Stunden vor Mitternacht ein; die Bewohner des östlichen Endes sehen diese Mondfinsterniss nicht, da bei ihnen schon Tag und der Mond schon untergegangen. — Umgekehrt hat man wieder durch die gleichzeitige, an verschiedenen Orten vorgenommene Beobachtung von Himmelserscheinungen die Ortslängen berechnet.

**Cap. 17.** Eine der schwierigsten und den mannichfachsten Irrthümern ausgesetzte Untersuchung ist die, an welchem Punkt der Erde eine jede Tageszeit ihren Anfang nimmt, überhaupt über welchem Punkt die Sonne ihren höchsten Stand hatte, als Gott sprach: Es werde Licht. Wir wollen hier der Sache eine nähere Betrachtung widmen. Denken wir uns um den Weltmittelpunkt *h* den Erdäquator gelegt, von dem *atb* die dem Festlande gehörende Hälfte ist (*a* äusserste Osten, *b* äusserste Westen, *t* Mittelpunkt des Festlandes); ferner *a* mit *b* durch einen Erddurchmesser *ab* verbunden und den Durchmesser *thm* (*m* Mittelpunkt des Meeres) senkrecht errichtet; denken wir uns ferner diese beiden Durchmesser bis zum Himmelsgewölbe verlängert, so dass *c* der Scheitelpunkt von *a* und der Fusspunkt von *b*, *x* der Scheitelpunkt von *t* und der Fusspunkt von *m*, *d* der Scheitelpunkt von *b* und der Fusspunkt von *a*, *k* der Scheitelpunkt von *m* und der Fusspunkt von *t* ist, so ist der durch *c* und *d* gehende Mittagskreis den Punkten *a*, *b* gemeinschaftlich, und zugleich der Horizont von *t* und *m*, so wie der durch *t* und *m* gehende Mittagskreis der Horizont von *a* und *b* ist. Da zeigt sich nun die sonderbare Erscheinung, dass *a* mit seinen Füssen den Füssen von *b* gerade gegenüber steht, der eine immer auf dem andern unter demselben Horizont, und die Einbildungskraft wundert sich, dass nicht beide fallen. Allein der Verstand sagt, dass man in solchem Fall nicht das Verhältniss beider zu einander, sondern einen jeden für sich mit seinen Füssen auf dem Boden gegen den Erdmittelpunkt und mit dem Kopf gegen den Himmel gerichtet zu betrachten habe. — Man sieht nun leicht ein, dass der Moment des Sonnenaufgangs für *m* der des Mittags für *b*, des Sonnenuntergangs für *t* und der Mitternacht für



**Cap. 2.** Die Länge des Sonnenjahres zu bestimmen, ist eine der wichtigsten Aufgaben für unsere gegenwärtige Untersuchung. Unter Jahr versteht man im Allgemeinen die Zeit, innerhalb deren die Sonne vermöge ihrer östlichen Bewegung einen Umlauf am Himmelsgewölbe zurückgelegt, und an demselben Ort angekommen ist, von dem sie ausgegangen. (Daher kann man von einem Mondenjahr nur in uneigentlicher Bedeutung sprechen, worüber später.) Ptolemäus nun definiert das Sonnenjahr als die Zeit von da an, wo die Sonne an irgend einem Punkt der Ekliptik gestanden, z. B. an dem Punkt der Frühlingsgleiche (und zwar der festen Ekliptik), bis sie, nachdem sie alle 12 Sternbilder durchlaufen, wieder an demselben jenen Punkt der Ekliptik ankommt, worauf genau Alles wieder so vor sich gehe, wie vorher, die Sonne an denselben Punkten des Horizonts auf- und unter-, an denselben Punkten durch den Meridian gehe, dieselbe Mittagshöhe habe u. s. w. Da es nun ihm darauf ankommt, die Länge des solchergestalt angegebenen Jahres zu bestimmen, berichtet er, dass Hipparch, der etwa 300 Jahre vor ihm gelebt, und den er als einen fleissigen und verständigen Beobachter rühmt, Forschungen über die Länge des Jahres angestellt habe. Hipparch bediente sich eines kupfernen Ringes gleich jenem sehr grossen flachen kupfernen Ringe, der früher in Alexandrien war. Der Ring stand genau in der Ebene des (Himmels-) Aequators, so dass im Sommer nur die nördliche, im Winter nur die südliche Hälfte, in dem Augenblicke der Frühlings- oder Herbstgleiche aber beide Seiten zugleich erglänzten. Hipparch beobachtete nun genau die zwischen zwei solchen Tagen verflossene Zeit, um so die Länge des Jahres zu erfahren, und giebt als Resultat an, dass diese Dauer stets kleiner als  $365\frac{1}{4}$  Tage war; diese Differenz fand er einerseits (für ihn) unmessbar klein, andererseits sich nicht gleichbleibend; daher liess er sie ganz unbeachtet, und nahm die Dauer des Jahres auf  $365\frac{1}{4}$  Tage an, worin ihm auch die nach der Sonne zählenden Völker folgten, indem sie immer 3 Jahre von 365 und ein viertes als Schaltjahr von 366 annahmen. Ptolemäus dagegen stellte neue und äusserst genaue Beobachtungen an, fand den Unterschied seiner und Hipparch's Resultate, theilte diesen Unterschied durch 285 (so viele Jahre waren zwischen den Beobachtun-

gen Beider verflossen), und fand, dass die Dauer eines Jahres  $\frac{1}{360}$  Tag zu  $365\frac{1}{4}$  Tage fehlten. Dasselbe Resultat ergab sich ihm, als er seine Beobachtungen mit denen verglich, welche etwa 666 Jahre vor ihm geschehen waren. Also ergab sich ihm die Länge des Jahres = 365 T. 5 St.  $55\frac{1}{2}$  Min., welche Minuten =  $993\frac{1}{2}$  Chelakim sind. Dividirte er nun mit dieser Zahl in  $360^\circ$ , so ergab sich ihm als der mittlere Lauf der Sonne:  $59^\circ 8' 17'' 13''' 12'' 31'''$ ; multiplicirte er ferner diese Angabe mit einer gegebenen Anzahl von Tagen, Monaten, Jahren, und zog vom Produkt sovielmals  $360^\circ$  ab, als darin enthalten war, so hatte er die Angabe des mittleren Laufes der Sonne in jener gegebenen Zeit über  $360^\circ$ . Es war nun leicht, die mittlere Bewegung der Sonne für eine Stunde u. s. w. zu finden.

Die arabischen Astronomen stimmen mit des Ptolemäus Ansicht vom Jahre nicht überein. Ihnen zufolge giebt es dreierlei Ansichten über das Jahr: a) die des Ptolemäus, welche auch die der Talmudisten ist, sowie auch sein Maas mit dem des Ada (s. unten) fast übereinkommt. Dieses Jahr wollen wir das tropische (Wendensjahr) nennen; b) die der Astrologen, nämlich die Zeit, in welcher die Sonne ihren Lauf in der beweglichen Ekliptik zurückgelegt, oder mit andern Worten in dieselbe Stellung zu irgend einem Fixstern gekommen, wie damals, da sie ausging; c) die der arabischen Astronomen, nämlich die Zeit, in welcher der Mittelpunkt der Sonne einen vollständigen Umlauf auf der Sonnenbahn mittelst des Bewegers gemacht hat. — Ptolemäus hielt die Dauer seines Jahres mit dem unter c) gedachten für identisch, und verwirft b) ganz, weil die Fixsterne auch eine, wenn auch langsame, doch stets gleichförmige Bewegung nach der Folge der Zeichen haben, also ein Jahr nicht dem andern gleich sei, was er vom seinigen glaubte. Allein die Späteren zeigten, dass auch das tropische Jahr kaum merklichen Veränderungen unterworfen sei, ferner dass die Fixsterne nicht, wie Ptolemäus glaubte, dieselbe Geschwindigkeit und dieselbe Richtung bei ihrer Bewegung beobachteten, sondern bald vor-, bald rückwärts, bald schneller, bald langsamer gehen. Ptolemäus Irrthum kam nämlich daher, dass er glaubte, der Hochpunkt der Sonne bleibe stets an derselben Stelle (wie zu seiner Zeit in der Mitte des sechsten Grades der Zwillinge), während die Späteren durch ihre

Erde auf, vielmehr einem nach dem andern, von Osten nach Westen gerechnet, unter, zuletzt dem Westen, der also zuletzt Abend hat, daher es folgerecht ist, dass dort jeder Wochentag aufhöre. Steht z. B. am Freitag die Sonne über der Mitte des bewohnten Erdkreises, so geht für den Osten der Sabbat an, während die übrigen Länder noch Freitag haben u. s. w.; und wenn die Sonne über dem Mittelpunkt des Meeres steht, hat man auf der ganzen (bewohnten) Erde Sabbat, nämlich die Bewohner des Ostens haben Morgen, die des Mittelpunkts des Festlandes Mitternacht zu Sabbat, die des Westens Anfang des Sabbat; von diesem Augenblick an geht die Sonne keinem Orte der bewohnten Erde mehr auf, sondern nur der Reihe nach unter, zuerst den Bewohnern des Ostens, wo auch zuerst der Sabbat aufhört u. s. w. Es geht also daraus hervor, dass überhaupt 36 Stunden lang jeder Wochentag auf der Erde als solcher benannt wird. — Man glaube aber nicht, dass die hiermit durchgeführte Wahrheit, dass die Benennung der Tage von dem Augenblicke der Culmination über dem Festlande anfangt, mit dem früher aufgestellten Satze, dass am Anfange jedes (Schöpfungs-) also auch folgenden) Tages die Sonne über dem Mittelpunkt des Meeres culminirt habe, in Widerspruch stehe. Dem ist nicht so, sondern der früher aufge-

stellte Satz ist Folge des Willens Gottes, der es so eingerichtet; der zweite ist Folge einer von unseren Weisen getroffenen Einrichtung, die keine naturgemässe Nothwendigkeit, sondern nur den Zweck hatte, für alle unsere nach Ost und West zerstreuten Glaubensbrüder auf gleiche Weise zu sorgen. So hat z. B. Ptolemäus seinen Tag vom Mittag Alexandriens, Albani von dem in Rakkah, Abraham al-Sarkeli von dem in Toledo angefangen, und so also unsere Weisen von dem Mittag des Westens. Hiermit sind auch die Sätze Bereschit Rabba gleichbedeutend: „R. Simon sagte: „Es ward Abend, es war Morgen der sechste Tag. Bis hierher zählt man nach der Welterschöpfung; von da an eine andere Zählung“; und ferner: „Gott segnete den siebenten Tag; womit segnete er ihn? mit dem Licht. Als die Sonne am Abend zum Sabbat untergegangen, fing das Licht an, sein Amt zu verrichten, und alle Wesen stimmten den Lobgesang für Gott an, wie es auch heisst (Hiob 37, 3): Unter dem ganzen Himmel besingen sie ihn, weil — sein Licht ist an den Enden der Erde. R. Sera im Namen R. Levi's sagte: 36 Stunden verrichtete jenes Licht seinen Dienst: 12 Stunden am Freitag, 12 Stunden in der Nacht zum Sabbat, und 12 Stunden Sabbat“, was mit dem obigen Satze der 36 Stunden Sabbat zusammenhängt.

### Dritter Abschnitt.

**Cap. 1.** Die Bewegung einer jeden Sphäre um ihre Axe ist in der Art gleichförmig, dass in gleichen Zeiten gleiche Räume zurückgelegt werden. Diese Bewegung nun der Sonne in einer gewissen Zeit um den Mittelpunkt ihrer Sphäre heisst die mittlere Bewegung der Sonne in dieser Zeit, und die Kreislinie, die man sich von dem Mittelpunkt der Sonne durch diese mittlere Bewegung in der Ebene der Ekliptik beschrieben denkt, heisst Bahn der Sonne, bei Vielen der excentrische Kreis. Der Mittelpunkt dieses Kreises wird mit dem Mittelpunkt der Sonne durch den Beweger verbunden. Denkt man sich nun den Erdmittelpunkt ( $h$ ) mit dem Mittelpunkt der Sonnensphäre ( $m$ ) verbunden, und diese Verbindungslinie  $hm$  nach beiden Seiten bis an die Sonnenbahn verlängert, so heisst der eine der beiden Punkte, in denen diese Bahn

getroffen wird, der Hochpunkt ( $r$ ), der andere der Tiefpunkt ( $s$ ). Wenn die Sonne im Hochpunkt steht, ist sie von der Erde am entferntesten, wenn sie im Tiefpunkt steht, der Erde am nächsten. Steht nun z. B. die Sonne im Punkte  $z$  ihrer Bahn, so ist  $mz$  der Beweger,  $hzk$  (d. h. die bis an die Ekliptik verlängerte  $hz$ ) der Zeiger. Die Bewegung der Sonne, welche mittelst des Zeigers in der Ekliptik sichtbar wird, heisst die wahre (oder veränderliche) Bewegung der Sonne. Zieht man sich nun durch  $h$  eine Parallele mit  $mk$ , welche die Ekliptik in  $n$  schneidet, so zeigt diese Parallele  $hn$  den mittleren Ort der Sonne, wie  $mk$  den wahren; der zwischen  $k$  und  $n$  liegende Bogen heisst Anomaliebogen, und der Winkel  $hzm$ , der dem jenen Bogen messenden Winkel  $zhn$  gleich ist, Anomaliewinkel. Hierüberspäter mehr.



tungen Späterer nach Osten zu gerückt, und hat den Hochpunkt der Sonne bis jetzt bis zum Zeichen des Krebses mitgenommen. Die excentrische Sphäre hat auch zwei parallele Rundungen; mit der äusseren trifft sie die Marssphäre und in demselben Punkt mit der ähnlichen Sphäre, nämlich dem Hochpunkt zusammen, während sie wieder mit der innern Seite die Venus-sphäre und zwar an einem Punkte mit der ähnlichen Sphäre, dem Tiefpunkte, zusammenstösst. Die excentrische Sphäre hängt daher gleichsam an diesem Punkte in der ähnlichen. Die gerade Linie, welche die Mittelpunkte beider Sphären verbindet und bis an die Ekliptik verlängert wird, also auch den Hoch- und Tiefpunkt schneidet, heisst die Gleichheitslinie. Man sieht nun, wie die excentrische Sphäre durch ihre Bewegung die Sonne bald bis zum Hochpunkte hebt, wo sie an die Sphäre des Mars stösst, bald wieder herunter, der Erde näher, führt, wo sie am Tiefpunkt die Venus-sphäre trifft. Es ist nun schon früher angedeutet worden, dass dieser Abstand des Mittelpunkts der Sonnensphäre von dem der Erde, und die daraus hervorgehende Entfernung der Sonne von der Erde im Sommer und Näherung im Winter, die Ursache davon ist, dass weder im Sommer die Hitze, noch im Winter die Kälte zu gross wird. Die vier Rundungen der beiden Sonnensphären beschreiben also in der Ebene der Ekliptik vier Kreise, wozu noch der vom Sonnenmittelpunkt beschriebene, die Sonnenbahn, als fünfter kommt.

**Cap. 5.** Denkt man sich nun um den Mittelpunkt der Erde  $h$  die ähnliche Sphäre, um  $m$  die excentrische Sphäre,  $amhb$  die Gleichheitslinie, welche die ähnliche Sphäre in  $a$  und  $b$ , die excentrische in  $s$  und  $z$  trifft, so ist  $s$  der Hochpunkt,  $z$  der Tiefpunkt. Steht nun z. B. die Sonne im Hochpunkt  $s$  ( $ms$  Bewegter), also gegenüber dem Punkte  $a$ , so ist kein Unterschied zwischen ihrem wahren und mittleren Orte, da Bewegter und Zeiger  $ha$  in eine Linie fallen. Dasselbe findet statt, wenn die Sonne im Tiefpunkt  $z$  steht, wo ebenfalls Bewegter ( $mz$ ) und Zeiger ( $hb$ ) eine gerade Linie bilden. So wie aber die Sonne diese beiden Punkte verlässt, so gehen beide Linien auseinander und bilden an der Sonne einen spitzen Winkel. Hat sich z. B. die Sonne von dem Punkte  $s$  der excentrischen Sphäre ( $a$  der ähnlichen) um 60 Tage entfernt, und steht nun im Punkte  $n$  der excentrischen, so ist die bis an den

Punkt  $k$  der excentrischen verlängerte  $hn$ , also  $hnk$  der Zeiger, der Bogen  $ak$  das Maass des von der Sonne in diesen 60 Tagen zurückgelegten Weges in ihrem wahren Laufe, während  $sn$  (Bogen der Sonnenbahn) das Maass ihres mittleren Laufes ist.  $ak$  ruht auf dem Mittelpunktwinkel  $ahk$ ,  $sn$  auf  $smn$ ; letzterer ist um  $hnm$  grösser als  $ahk$ , so dass der Winkel  $hnm$  den Unterschied der wahren und der mittleren Bewegung angiebt, daher er Anomaliewinkel (s. oben) heisst. Um nun den mittleren Ort der Sonne in der ähnlichen Sphäre (oder was dasselbe in der Ekliptik) zu finden, muss Bogen  $ak$  in eben dem Verhältniss grösser angenommen werden, wie  $smn$  grösser ist als  $ahk$ , d. h. um einen Bogen, der auf einen Mittelpunktwinkel ruht, welcher  $= hnm$  ist; einen solchen erhält man, wenn man durch  $h$  eine Parallele mit  $mn$  legt und bis an die Ekliptik verlängert,  $hg$ ; hier ist  $khg = hnm$ ; auf  $khg$  ruht Bogen  $kg$ , daher ist  $g$  der mittlere Ort der Sonne in der Ekliptik. Man kann sich nun leicht überzeugen, dass auf dem Wege vom Hochpunkt zum Tiefpunkt der mittlere Ort dem wahren voraneilt und umgekehrt. Man verlängere  $nm$  von  $m$  aus bis  $t$  der excentrischen (Sonnen-) Bahn, eben so  $hg$  bis  $d$  der Ekliptik, verbinde  $h$  mit  $t$  und verlängere  $ht$  bis  $l$  der Ekliptik. Jetzt denke man sich die Sonne vom Tiefpunkt  $z$  60 Tage lang gehen, so wird sie in dieser Zeit den dem Bogen  $sn$  gleichen  $tz$  zurücklegen, weil die Sonne in gleichen Zeiten gleiche Bogen der Sonnenbahn zurücklegt.  $l$  wird daher ihr wahrer Ort in der Ekliptik,  $d$  ihr mittlerer sein, ihr wahrer Weg den mittleren um  $dl$  (welcher auf  $dhl =$  dem Anomaliewinkel  $htm$  ruht), übertreffen, und sich also ergeben, dass auf dem Wege vom Tiefpunkt nach dem Hochpunkt der mittlere Ort immer hinter dem wahren zurückbleibt. — Denkt man sich in der ähnlichen Sphäre einen Durchmesser  $khl$  gelegt, welcher auf der Gleichheitslinie  $asmhb$  senkrecht steht, und die excentrische in  $n$  und  $t$  schneidet; ferner einen mit diesem Durchmesser  $kahtl$  parallelen Durchmesser  $pmr$  in der excentrischen gezogen,  $n$  und  $t$  mit  $m$  verbunden, und durch  $h$  Parallelen  $hg$  und  $hd$  mit  $mn$  und  $mt$  gezogen, so ist  $g$  der mittlere Ort der Sonne, wenn  $k$  ihr wahrer ist, und eben  $d$  ihr mittlerer, wenn  $l$  ihr wahrer ist. Hierbei nennt man den Punkt  $k$  den ersten und  $l$  den zweiten mittleren Durchgangspunkt der Sonne. Man

Beobachtungen erwiesen haben, dass dieser Hochpunkt in ungefähr 280 Jahren um  $1^\circ$  nach Osten rücke, wozu noch das Vorrücken der Zeichen selbst komme, so dass vermöge dieser doppelten Bewegung der Hochpunkt der Sonne jetzt am Anfang des (festen) Krebses ist. Es folgt nun daraus, dass das tropische Jahr immer kleiner wird, indem jene beiden Bewegungen zusammen Veranlassung sind, dass die Sonne in jedem Jahre ihren Umlauf durch die (festen) Zeichen schneller vollendet. So soll lange vor Hipparch das Jahr mehr als  $365\frac{1}{4}$  gehabt haben; Thales und Hipparch fanden es  $= 365\frac{1}{4}$ , Ptolemäus  $\frac{1}{360}$  Tag kleiner, Albatani um  $161\frac{1}{2}$  Chelakim kleiner als  $365\frac{1}{4}$ , und die kurz vor uns lebenden Gelehrten 234 Chelakim kleiner als  $365\frac{1}{4}$ . Diese Abnahme wird so fort gehen, bis einmal wieder das Gegentheil eintritt, die Zeichen wieder langsam zurückrücken, das Jahr wieder grösser wird als  $365\frac{1}{4}$  u. s. f. in aller Ewigkeit.

Dieses tropische Jahr nun haben unsere Vorfahren unserem Kalendersystem und dem 19jährigen Cyclus zu Grunde gelegt, und zwar das Jahr nach der Angabe R. Ada's  $= 365$  T. 5 St. 997 Chelakim 48 Regaim. Sollte man hiergegen einwenden, dass ja auf diese Weise unser Kalender auf etwas basirt ist, was sich nicht immer gleich bleibt, so ist darauf zu erwiedern, dass man das Mittel zwischen den beiden äussersten Grenzen, innerhalb deren die Dauer des tropischen Jahres schwankt, angenommen habe. Diese Grenzen stehen um etwa 704 Chelakim auseinander; man nahm hiervon die Hälfte 352, und zog sie vom grössten Maasse ( $6\frac{1}{4}$  Stunde) ab, wie man sie zum kleinsten Maasse (5 St. 646 Chelakim) addirte; man erhielt 998 Chelakim, was sich von dem oben angegebenen Maasse um höchst wenig unterscheidet. Auf eine ähnliche Weise sind wohl unsere Alten auch zu dem Maasse des Mondumlaufts, der sich auch nicht immer gleich bleibt, gelangt, und haben so den 19jährigen Cyclus gebildet, indem  $6939$  T. 16 St. 595 Chelakim  $= 19$  Sonnenjahren  $= 235$  Mondmonaten (zu 29 T. 12 St. 793 Chelakim) sind.

**Cap. 3.** Der Lauf der Sonne bietet in so fern eine Ungleichheit dar, dass sie bald schneller sich zu bewegen scheint, als ihre mittlere Bewegung (täglich  $59' 8''$  u. s. w.), bald langsamer, bald ihr entsprechend, überhaupt gleiche Bogen von Zeichen in ungleichen

Zeiten zurücklegt. So bezeugt z. B. Ptolemäus, er habe beobachtet, dass die Sonne das Viertel der Ekliptik vom Widder bis Zwillinge in  $94\frac{1}{2}$  Tage, das von der Waage bis zum Schützen in  $88\frac{1}{2}$  Tagen zurücklegt. Die Folge davon ist, dass die Sonne in Beziehung auf ihren mittleren Stand bald rückwärts, bald voran zu stehen scheint. Eine ähnliche, aber noch bedeutendere Ungleichheit nimmt man am Monde und auch an den andern Planeten wahr, ohne dass man sie dem Laufe der jenen Stern tragenden Sphäre zuschreiben könnte; da jene Sphäre in ununterbrochener Regelmässigkeit in gleichen Zeiten gleiche Räume zurücklegt. Vielmehr ist der Grund der Ungleichheit des Sonnenlaufes darin zu suchen, dass der Mittelpunkt ihrer Sphäre nicht der Mittelpunkt der Erde (der Welt), sondern ein anderer, in der Ebene der Ekliptik liegender Punkt ist. Da man nun den Standort eines Beobachters auf der Erde mit dem Erdmittelpunkt als eins annehmen kann, so ist leicht einzusehen, woher die scheinbare Ungleichheit des Sonnenlaufes kommt; scheinbar, weil sie nur in Beziehung auf die Ekliptik stattfindet, während die wahre Bewegung der Sonne, nämlich die in Beziehung auf ihre Sphäre, auf der Sonnenbahn stets sich gleich bleibt. Die Ungleichheit des Laufes des Mondes und der andern Planeten wird übrigens nicht durch eine Excentricität, sondern durch Epicykel erklärt, worüber später.

**Cap. 4.** Um zum gehörigen Verständniss dieser Excentricität zu kommen, denke man sich zwei Sphären der Sonne; die eine, welche man die der Fixsternsphäre ähnliche Sphäre nennt, weil sie mit dieser concentrisch ist, mit ihrer Aussenseite an die Marssphäre, mit ihrer Innenseite an die Venus-sphäre stösst. Diese Sphäre hat nach Ptolemäus gar keine Bewegung, wohl aber nach der Ansicht der Späteren, nämlich die, vermöge der der Hochpunkt der Sonne fortrückt (s. Cap. 2.). Die andere Sphäre ist die, in welcher die Sonne wie ein Nagel eingefügt ist, und die sich um ihren Mittelpunkt einmal im Jahre herumschwingt; die letztere ist eben die excentrische oder eigentliche Sonnensphäre. Zur Zeit des Ptolemäus war der Mittelpunkt der letzteren von dem Mittelpunkt der Ekliptik um  $\frac{1}{30}$  des Halbmessers dieser letzteren entfernt, und zwar nach der Mitte des 6ten Grades des Zeichens der Zwillinge, ist aber nach den Beobach-



Höhe der Sonne, und die Entfernung des mittleren Ortes der Sonne von dem Hochpunkt nach der Folge der Zeichen (mittlerer Ort weniger Sonnenhöhe) Anomalie der Sonne nennen.

Um nun die Correction der Sonne aus dem gegebenen mittleren Orte zu berechnen, denken wir uns den Bewegter  $mn$ , wobei  $n$  der erste mittlere Durchgangspunkt und  $hp$  der Anomaliewinkel, und zwar in seinem Maximum ist; hier ist  $mhp = 90^\circ$ , das Verhältniss  $hm : mn$  bekannt, also  $hpm$  zu finden; Ptolemäus fand ihn  $= 2^\circ 22'$ ; jetzt ist er  $= 1^\circ 58\frac{1}{3}'$ , wozu die Sonne etwa 2 Tage braucht. Ist ein Bogen der Sonnen-Anomalie, z. B.  $ng$  gegeben ( $n$  ist Hochpunkt,  $e$  Tiefpunkt), so ziehe man  $mz$  und  $hz$  (Bewegter und Zeiger), und hat nun  $hzm$  als Anomaliewinkel in folgender Weise zu berechnen: Man fälle von  $h$  auf die (verlängerte)  $mz$  den Perpendikel  $ht$ , und hat nun im Dreieck  $mth$  bekannt:  $mth$  als Rechten,  $hmt = zhn$  (der auf dem gegebenen Bogen  $zn$  ruht), also auch  $mht$ . Nimmt man nun  $mh$  (nach Albatani)  $= 2^\circ 5'$ , so ist  $mt$  und  $ht$  bekannt. Im Dreieck  $htz$  ist nun  $htz$  als Rechter, und das Verhältniss  $ht : tz$  gegeben, also  $z$  zu finden. Bei dieser Gelegenheit ist auch die Entfernung der Sonne von der Erde gefunden ( $hz$ ), nämlich insofern  $mz = 60$  ist.

Man hat nun die Anomaliewinkel für alle Bogen der Sonnenbahn berechnet und in Tabellen gebracht. Ist nun der mittlere Ort der Sonne (also auch die Anomalie) gegeben, so ziehen wir den Anomaliewinkel von dem mittlern Ort ab, wenn die Anomalie  $< 180^\circ$ , oder addiren sie dazu, wenn sie  $> 180^\circ$  ist. Rest oder Summe geben die Entfernung der Sonne vom Frühlingspunkt.

**Cap. 7.** Von der kleinen Differenz des Zeitraumes zwischen denselben Tageszeiten; ein Gegenstand, der für unseren Zweck hier von keiner besonderen Wichtigkeit ist, und daher nur andeutungsweise besprochen werden soll. — Man glaubt gewöhnlich, jeder Tag (in der weiteren Bedeutung des Wortes Tag und Nacht) sei dem andern vollkommen gleich, weil er eben die Zeitdauer eines Umschwunges des Himmelsgewölbes sei; aber dem ist nicht so, wie folgendes Beispiel anschaulich machen wird. Denken wir uns, die Sonne stehe am Anfang irgend eines Tages in Toledo im Anfang des Zeichens des Stieres, so wird sie

am Ende dieses Tages ungefähr im zweiten Grade dieses Zeichens stehen. Der Tag wird also die Zeit sein, in der das Himmelsgewölbe einen Umschwung vollendet, dazu gethan die Zeit, in der der erste Grad jenes Zeichens durch den Westhorizont gegangen, d. h. ungefähr  $\frac{1}{2}$  Stunde. Die mittlere Zeit des Tages ist also ausser der des Umschwunges des Himmelsgewölbes noch die, in welcher die Sonne ihre tägliche Bewegung zurücklegt, d. h.  $\frac{1}{8}$  Stunde; von dieser mittleren Zeit ist die wahre Zeit um etwas verschieden, wie die wahre Bewegung der Sonne von ihrer mittleren. Auch dieser wirkliche Tag ist überall nur dann zu allen Zeiten des Jahres derselbe, wenn wir seinen Anfang vom Mittag oder von Mitternacht an rechnen, nicht vom Sonnenaufgang oder Sonnenuntergang; am Aequator (also auch am Mittelpunkt der Erdoberfläche) macht das keinen Unterschied. Daher sind denn auch die Astronomen übereingekommen, die Tage, sofern sie auf Bewegungen von Gestirnen Bezug haben, von einem Mittag oder Mitternacht zur andern zu zählen. Am meisten hat man nach des Ptolemäus und anderer Astronomen Ansicht auf diese Differenz bei dem Laufe des Mondes Rücksicht zu nehmen, da der Unterschied hier bis auf  $\frac{3}{4}$  Stunden betragen kann. Von ganz besonderer Wichtigkeit sei das bei Berechnung von Mondfinsternissen. Wenn man nämlich den mittleren Lauf des Mondes in 15 wahren Tagen aus den Tafeln ersehen wolle, müsse man diese wahren Tage erst in mittlere verwandeln, weil die Tafeln eben nur für mittlere Tage berechnet seien. Auf die Berechnung der Molad und Tekufa's hat dies keinen Einfluss, daher ich auch hier nicht weiter darauf eingehe. Vergl. in dem Abschnitt 5.

**Cap. 8.** Eine leichte Beobachtung ergibt, dass der Lauf des Mondes etwa 13mal geschwinder ist, als der der Sonne; letztere legt in einem Monat noch nicht ein volles Zeichen zurück, während der Mond in dieser Zeit alle Zeichen und auch dieses selbst, in dem die Sonne steht, durchläuft. Weiter wird man bemerken, dass die Geschwindigkeit des Mondlaufes sich nicht immer gleich bleibt, ja viel anomaler ist, als die der Sonne; die Sonne geht nur zu beiden Seiten des Anfangs des Krebses langsam, zu beiden Seiten des Steinbocks schnell, in mittlerer Geschwindigkeit am Widder und an der Waage; der Mond aber geht an jedem

sieht nun leicht, dass die Sonne in der oberen (zu beiden Seiten des Hochpunktes gelegenen) Hälfte langsamer zu gehen scheint, weil dies ihre mittlere Bewegung in der Zeit ist, da ihre wahre Bewegung durch den Bogen  $tsn$  geht, welcher um  $2tr$  ( $2pn$ ) grösser ist, als die Hälfte der Sonnenbahn; dieser Bogen  $tr$  ist eben der, welcher auf dem Winkel  $tmr$  ruht, der dem Anomaliewinkel  $htm$  gleich ist. Daher ist auch die Zeit der mittleren Bewegung durch die obere Hälfte der ähnlichen Sphäre grösser als ein halbes Jahr um die doppelte Zeit, die zur Durchlaufung des Bogens  $tr$  ( $pn$ ) gebraucht wird. Um eben so viel ist die Bewegung der Sonne zu beiden Seiten des Tiefpunkts (scheinbar) schneller, und die Zeit, die sie dazu braucht, kürzer. An den beiden mittleren Durchgangspunkten findet die mittlere Bewegung statt. Es bedarf nun erst keines ferneren Beweises, dass auf dem Laufe vom Hochpunkt zum ersten mittleren Durchgangspunkt, und vom Tiefpunkt zum zweiten mittleren Durchgangspunkt die Anomaliewinkel immer grösser werden, an den Durchgangspunkten ihre grösste Höhe erreichen, an dem Hoch- und Tiefpunkt verschwinden, und dass an je zwei Orten der Ekliptik, die vom Hoch- oder Tiefpunkt gleich weit entfernt sind, auch die Anomaliewinkel gleich sind.

**Cap. 6.** Unter Correction der Sonne versteht man die Auffindung ihres wahren Ortes in der Ekliptik für eine gegebene Zeit, was mittelst des Anomaliewinkels geschieht. Hierzu sind aber zwei Vorbestimmungen nöthig: a) das Verhältniss der die Mittelpunkte beider Sphären verbindenden Linie  $hm$  zum Halbmesser der excentrischen; b) die Kenntniss des Zeichens und des Theiles des Zeichens, auf welchem sich der Hochpunkt der Sonne in jener Zeit befindet. Ptolemäus schlug hierbei folgenden Gang ein. Zwischen der Frühlingsgleiche und der Sommerwende liegen  $94\frac{1}{2}$  Tage, zwischen dieser und der Herbstgleiche  $92\frac{1}{2}$  Tage, woraus sich ergibt, dass der mittlere Ort der Sonne zur Zeit der Sonnenwende  $93^\circ 9'$ , zur Zeit der Herbstgleiche  $91^\circ 11'$  ist; d. h. wenn wir in der Sonnenbahn, deren Mittelpunkt  $h$  ist, den Punkt der Frühlingsgleiche  $a$ , den der Sommerwende  $b$ , den der Herbstgleiche  $c$ , den der Winterwende  $d$  nennen, so ist der Bogen  $ab = 93^\circ 9'$ , der Bogen  $bc = 91^\circ 11'$ . Zieht man nun  $ac$ , und fällt von  $b$  auf  $ac$  den Perpen-

dikel  $bf$ , welcher, verlängert,  $d$  trifft, so sieht man sogleich, dass der Mittelpunkt der Bewegung der Sonne zwischen  $af$  und  $bf$  liegen muss. Man zieht nun durch  $h$  eine Parallele  $eg$  mit  $ac$ , welche mit  $bd$  in  $l$  zusammentrifft, und eben so durch  $h$  eine Parallele  $mk$  mit  $bd$ , welche  $ac$  in  $n$  schneidet. Die Diagonale  $hf$  des Rechtecks  $hlfm$  ist nun die Excentricität der Sonne, und bis an die Peripherie verlängert,  $fo$  die Höhe. Da nun Bogen  $abc (= ab + bc) = 184^\circ 20'$ , so ist  $am$  ( $\frac{ac}{2}$ )  $= 92^\circ 10'$ , also grösser, als der Viertelkreis  $em$  um  $ae = 2^\circ 10'$ , wovon  $hn$  der Sinus, also bekannt ist. Eben so ist der Bogen  $ab$  grösser als  $am$  um  $bm = 59'$ , dessen Sinus  $fn$  bekannt ist. Nun weiss man im rechtwinkligen Dreieck  $hfn$  die beiden Seiten  $hn$  und  $fn$ , also auch  $hf$ , und den Winkel  $fhm = ohm$ , also auch den Bogen  $om$ , auf dem  $ohm$  ruht, also  $ao$ , der die Entfernung des Hochpunktes von der Frühlingsgleiche anzeigt. Ptolemäus fand  $ao = 65\frac{1}{2}^\circ$ , wie sie auch nach seiner Angabe Hipparch gefunden, und setzte daher den Hochpunkt in die Hälfte des sechsten Grades der Zwillinge; so fand er auch das Verhältniss von  $fh$  zum Radius  $= 2\frac{1}{2} : 60$ . Albatani fand dasselbe  $= 2^\circ 5' : 60^\circ$ , und den Hochpunkt  $23^\circ 17'$  der Zwillinge. Rabbi Isaak b. Sid unterwarf im Jahre 1240 den Gegenstand einer nochmaligen Untersuchung, und fand den Hochpunkt sehr nahe an der Sommerwende. Diese Angabe, dass der Hochpunkt in den Anfang des Krebses, der Tiefpunkt in den des Steinbocks, die beiden mittleren Durchgangspunkte in den des Widder und der Waage fallen, habe ich bei meinen Berechnungen zu Grunde gelegt. Es geht aus dem Gesagten nun zugleich hervor, dass bei der Sommer- und Winterwende (Tekufa des Tammus und Tebet) die mittlere sich von der wahren Tekufa um nur sehr wenig entfernt, bei der Herbstgleiche (Tekufa des Tischri) die wahre der mittleren nachfolgt und zwar um das Maximum der Correction der Sonne, nämlich beinahe  $2^\circ$ , also etwa 2 Tage; und endlich um ebensoviel die wahre Frühlingsgleiche (Tekufa des Nisan) der mittleren vorangeht. Die Entfernung des mittleren Ortes vom Frühlingspunkt nach der Folge der Zeichen werde ich von nun an mittleren Ort der Sonne für diese Zeit, dagegen den Bogen der Entfernung des Hochpunktes vom Frühlingspunkt (jetzt etwa  $90^\circ$ ) die



berechnete Gesichtunterschied in der Länge ergab  $13' 11''$ , dazu  $\frac{1}{2}$  gethan und die stündliche Bewegung berechnet, giebt als Abstandszeit 25 Min.; dies zu der wahren Conjunction addirt (wie immer, wenn sie Nachmittags eintritt), fand er die Mitte der Finsterniss um 2 St. 32 Chel. nach Mittag, oder  $9\frac{1}{4}$  St. nach Sonnenaufgang in Toledo (wo jener Tag damals 13 St. 53 Min. dauerte). Der Gesichtunterschied in der Breite ergab sich als  $28' 12''$ . Um das wahre Argument der Breite für die Mitte der Finsterniss zu finden, nahm er den Gesichtunterschied in der Länge, addirte  $\frac{1}{2}$  davon dazu, und die Summe  $14' 16''$  zu dem wahren Argument  $172^\circ 7' 8''$ , also  $172^\circ 21' 25''$ ; zu diesem thut man das  $11\frac{1}{2}$ fache des Gesichtunterschiedes in der Breite, also  $177^\circ 45' 43''$ , der Mond war also vom absteigenden Knoten, zu dem er hin eilte,  $2^\circ 14' 17''$ . Mit diesem Bogen geht man in die ersten Vertikalspalten der ähnlich wie XXXV. eingerichteten Tab. XXXVIII., nimmt aus beiden die Angabe der Zolle und der Verweilungszeit, zieht je das kleinere vom grössern ab, geht damit und mit der Anomalie in die Rectificationstabelle, und erhält  $7\frac{1}{4}$  Zoll als Grösse der Verfinsterung, als Verweilungszeit 1 St.  $3\frac{1}{2}$  Min. Demnach hätte der Anfang der Finsterniss  $8\frac{1}{2}$  St. und das Ende 10 St. 18 Min. nach Anfang des Tages sein müssen; die genaue Beobachtung durch Isaak b. Sid ergab, dass Anfang wie Ende  $\frac{1}{4}$  St. früher eintraten. Vergl. C. 18.

Taf. XXXIX. enthielt Verwandlung der mittleren in die wahre Zeit, vergl. C. 10. S. 41c. C. 18. S. 46a.

Taf. XL. giebt an, auf welches Datum des Sonnenmonats jeder erste des jüdischen Monats trifft. Diese Tabelle entspricht der XIII. und gilt auch für sie das daselbst in Bezug auf Correction durch XIV. Gesagte. Vergl. C. 13. S. 42d.

Taf. XLI. giebt die Berechnung der christl. Ostern und des Aschermittwoch nach Sonnendatum in den 19 Jahren des Cyklus. Man hat nämlich zuerst nach Tab. XIV. zu berechnen, auf welchen Wochentag der 1. Januar trifft, und geht dann in die mit diesem bezeichnete Spalte, während die Horizontalreihe rechts das Jahr des (jüdischen) Cyklus angiebt. Auch hier ist nicht zu übersehen, dass man nur julianisches Datum hat.

Taf. XLII. ist nirgends im Manuscript erwähnt. Da, was C. 13. S. 43a der Taf. XIX. zugeschrieben wird, dort nicht stehen kann (s. daselbst), so haben wir dies,

nämlich die Angabe der Tageslängen in Toledo, hierher gestellt. Die Tafel ist aus dem Manuscript entnommen.

Taf. XLIII., XLIV., XLV. und XLVIII. behandeln zusammen die Reduction des muhamedan. Kalenders auf den jüdischen. Nirgends hat die arge Corruption des Textes der Wiederherstellung der Tabellen solche Schwierigkeiten in den Weg gelegt, als hier, während zugleich Manuscript und ältere Ausgabe keine Spur der Tabellen selbst zeigen. Von diesen 4 unter sich in Zusammenhang stehenden Tabellen enthält XLVIII. (vgl. C. 14. S. 43bc) in ihrer 1. Spalte eine Zusammenstellung derjenigen Jahre, an welchen der Tischri mit dem Moharrem zusammentrifft, was alle 12. 19 = 228 Jahre geschieht (wie man sich an Taf. XI. veranschaulichen kann); die daneben stehende Spalte enthält die entsprechenden Jahre der muhamedan. Aera (Doppelcyklen — muhamedan. Jahre); die 3. Spalte enthält die Vielfachen (bis 12-)fachen von 19, und die 4. die einem jeden Vielfachen entsprechende Zahl muhamedan. Jahre und Monate; die 5. Spalte endlich enthält die einzelnen Jahre eines jüd. Cyklus und die einem jeden entsprechende Zahl muhamedan. Jahre und Monate. Hieraus ergiebt sich leicht der Gebrauch derselben. Es sei z. B. zu suchen, welcher muham. Monat in welchem muham. Jahre dem Monat Ab 5080 entspricht. Man sucht nun 5079 in der 1. Spalte auf, und wenn man die Zahl daselbst nicht findet (hätte man sie gefunden, so hätte man daraus erschen, dass der Moharrem des daneben stehenden Jahres dem Tischri des gefundenen entspricht), so nimmt man die nächst kleinere 4864, neben welcher 497 in der 2. Spalte steht. Man zieht nun 4864 von 5079 ab und sucht den Rest 215 in der 3. Spalte auf; fände man ihn da, so wüsste man, dass die dabei stehende Zahl der 4. Spalte zu 497 addirt werden muss, um das Jahr und den Monat zu erhalten, die dem gegebenen jüd. Datum entsprechen. Da man 215 dort nicht findet, so nimmt man die nächst kleinere 209 und addirt die dabeistehende Zahl der 4. Spalte, nämlich 215 Jahre und 5 Monate zu 497, also 712 Jahre und 5 Monate. Nun zieht man 209 von 215 ab, sucht 6 in der 5. Spalte auf, und addirt das in der 6. Spalte dabeistehende 6 J. und 2 Mon. zu 712 J. und 5 Mon., also 718 J. und 7 Mon.; dazu kommen endlich noch 5 Mon. vom J. 5080 (Tischri, Cheschvan, Kislev, Tebet, Schebat), Summa 719 J.; d. h. wenn nach jüd. Aera

Theile des Himmelsgewölbes bald schneller, bald langsamer. Endlich weicht die Bahn des Mondes von der Ekliptik um etwa  $5^\circ$  des durch die vier Pole beide gehenden Kreises ab, was man daran bemerken kann, dass der Mond zuweilen um Mitternacht der Mitte des Tebet unserem Scheitelpunkt um  $5^\circ$  näher kommt, als die Sonne am Mittage der Sommerwende. Als nun Ptolemäus daran ging, die Anomalien im Laufe des Mondes zu berechnen, fand er, dass seine Vorgänger nicht bemerkt, dass der Mond ausser der erwähnten Anomalie, die in gewisser Beziehung mit der des Sonnenlaufes zu vergleichen ist, noch zwei andere darbiete, die nur in gewissen Zeiten und nie ohne jene stattfinden. Die späteren Forscher bestätigten Ptolemäus Ansicht darin, und überzeugten sich durch Beobachtungen, dass zur Zeit der Neumonde und Vollmonde nur die einfache Anomalie stattfinde, von den andern aber keine Spur da sei, dass sie aber im Laufe des Monats hervortreten. Da unsere Absicht hier nur die ist, den wahren Ort des Mondes zur Zeit des Neu- und des Vollmondes kennen zu lernen, so haben wir uns nur mit der einfachen Anomalie zu beschäftigen. — Um die einfache Anomalie zu erklären, nahmen Ptolemäus und seine Anhänger nicht eine Excentricität, wie bei der Sonne, an, sondern ein Epicykel. Der Mond hat nämlich eine grosse Sphäre, die alle seine Sphären umschliesst, genannt die (Thierkreis-) ähnliche Sphäre, weil sie mit dieser Sphäre concentrisch ist. Mit ihrer äusseren Rundung stösst sie an die Wölbung der Merkursphäre, mit ihrer inneren Wölbung an die Rundung der niederen Welt. Diese grosse Sphäre ist in ihrer Dicke in zwei Sphären getheilt, die, in einander gefügt, denselben Mittelpunkt, den Weltmittelpunkt, haben; die äussere davon ist unendlich dünn, hat mit der Ekliptik dieselben Pole, und heisst daher auch die ähnliche Sphäre; die zweite, innere hat eine bedeutende Dicke, und ihre Pole sind von denen der Ekliptik (also auch der ähnlichen) um  $5^\circ$  des durch die 4 Pole beider gehenden Kreises entfernt, so dass der sie halbirende Kreis, der mit ihr einerlei Pole hat — die Mondbahn — die ähnliche Sphäre unter einem Winkel von  $5^\circ$  schneidet und sich nach Norden und nach Süden neigt, daher diese zweite Sphäre und auch die Mondbahn selbst die geneigte Sphäre (Kreis) heisst. Man kann sich nun die Ebenen der gedachten Kreise

bis an die Ekliptik erweitert denken, und nennt die Punkte, in welchen die beiden Kreise sich schneiden, die Knotenpunkte. Und zwar heisst der Punkt, von dem aus der Mond den nach Norden von der Aehnlichen geneigten Theil seiner Bahn durchläuft, der Kopf des Drachens, der andere der Schweif des Drachens, und der Durchmesser der Aehnlichen, der beide Punkte verbindet (und also durch den Erdmittelpunkt geht), Drachen. Man sieht, dass das Verhältniss der beiden einander schneidenden Kreise hier dem der Ekliptik mit dem Aequator, die sich im Frühlings- und Herbstpunkte schneiden, ähnlich ist; da aber beträgt die Neigung beinahe  $24^\circ$ , hier nur  $5^\circ$ ; da behalten die Durchschnittspunkte stets dieselbe Stelle, aber die beiden Knotenpunkte der Mondbahn weichen täglich um etwa  $3'$  zurück, so dass sie in etwa 18 Jahren und  $7\frac{1}{2}$  Monaten sich ganz herum bewegt haben. Dort sind die einzelnen Neigungsbogen von den Mittagskreisen hergenommen, hier aber von andern, durch die Pole der Ekliptik gehenden Kreisen, und heissen Breitenbogen des Mondes. (Unter Breite des Mondes versteht man nämlich den kleinen Bogen der gedachten Kreise, der zwischen dem Mittelpunkt des Mondes und dem gegenüberliegenden der Aehnlichen liegt, oder auch den Perpendikel, der von dem Mittelpunkt des Mondes auf die Aehnliche gefällt wird; die Breite ist bald nördlich, bald südlich, wenn der Mond an den Knotenpunkten ist = 0.) Nun hat aber der Mond mit Bezug auf die einfache Anomalie noch eine dritte kleine Sphäre, welche nicht die Erde umschliesst, sondern nach der Meinung der vor Ptolemäus lebenden Gelehrten an einem Ort der Dicke der geneigten Sphäre eingefügt ist, mit der er die Erde umläuft; insofern heisst die geneigte Sphäre die tragende Sphäre, jene kleine Sphäre Epicykel. Die Länge des Durchmessers des Epicykel ist die Dicke der tragenden Sphäre nach der Meinung der Alten. An einem bestimmten Ort des Epicykels ist nach Aller Meinung der Mond wie ein Nagel eingefügt, und der sich um sich wälzende Epicykel trägt den Mond um sich herum. Der Epicykel stösst mit einem Punkte seiner Oberfläche an die Merkursphäre — Hochpunkt; hier erreicht der Mond seine grösste Entfernung von der Erde; mit einem anderen an die niedere Welt — Tiefpunkt; die beide verbindende Linie heisst Gleichheitslinie. Die tragende



# JESOD OLAM.

## Vierter Abschnitt.

**Cap. 1.** Chodesch (Monat) heisst eigentlich Erneuerung — der Gestalt des Mondes, und bezeichnet daher streng genommen nur den Mondmonat, wie Schanah (Jahr) eigentlich nur das Sonnenjahr, die Zeit, nach der die Sonne wieder bei demselben Sternbilde anlangt. Ein Sonnenmonat ist nur imaginär — der zwölfte Theil eines Sonnenjahres, der ungefähr einen Monat ausmacht, und ein Mondjahr ist ebenfalls nur die Summe von zwölf Mondmonaten, die wieder beinahe einem Sonnenjahre gleich kommt. Die heil. Schrift, in welcher Chodesch bald für den Neumond (1 Sam. 20, 5. 18. Ezech. 46, 1, Ps. 81, 4) bald für den Monat (Richt. 11, 37. 1 Kön. 3, 38) gebraucht wird, kennt — ausser Abib (Frühlingsmonat) — nur Mondmonate; deren Namen sind: Nisan, Ijar, Sivan, Tammus, Ab, Elul; Tischri, Marchesvan, Kislev, Tebet, Schebat, (1. u. 2.) Adar. In Beziehung auf die Feste (kirchliches Jahr) wird mit Nisan, in Bezug auf Zeitrechnung (bürgerliches Jahr) mit Tischri angefangen. — Molad heisst die mittlere Conjunction des Mondes mit der Sonne; von ihm fängt der Monat an; von einem Molad zum andern vergehen 29 Tage 12 Stunden 793 Theile. Die jüdische Kalenderrechnung heisst Ibbur. Ihr zufolge besteht jeder Monat aus ganzen Tagen, wenn auch der Molad in die Mitte eines Tages trifft; der Tag wird von Abend zu Abend gerechnet. Wegen des Ueberschusses von 12 Stunden haben die Monate abwechselnd 29 und 30 Tage; ein Monat von 29 Tagen heisst mangelhaft, einer von 30 Tagen heisst voll. Wegen des Ueberschusses von 793 Th. ist die Anzahl der mangelhaften und der vollen Monate nicht in jedem Jahre dieselbe. Ein Jahr, das mehr als 6 mangelhafte Monate hat, heisst ein mangelhaftes; eines, das 6 volle und 6 mangelhafte Monate hat, heisst ein ordentliches; eines, das 7 volle und 5 mangelhafte hat, heisst ein volles. Da das Sonnenjahr ungefähr 11 Tage mehr hat

als das Mondjahr; da dem biblischen Gesetze zufolge die Mondmonate immer in dieselbe Jahreszeit fallen müssen, also das Sonnenjahr mit dem Mondjahr ausgeglichen werden muss; da ferner jedes Jahr aus ganzen Monaten bestehen muss, so wird durch die Einschaltung des aus dem Ueberschusse gebildeten Monats manches Jahr aus 13 Monaten bestehen; der eingeschaltete Monat erhält seine Stelle hinter Schebat und heisst der erste Adar; der ihm folgende der zweite Adar. Ein Jahr von 12 Monaten heisst ein gewöhnliches; eines von 13 ein Schaltjahr. Es giebt also sechs Arten von Jahren: 1) gewöhnlich und ordentlich (354 Tage); 2) gewöhnlich und voll (355 Tage); 3) gewöhnlich und mangelhaft (353 Tage); 4) Schaltjahr und ordentlich (384); 5) Schaltjahr und voll (385); 6) Schaltjahr und mangelhaft (383). Es hat ein gewöhnliches (Mond-) Jahr 354 T. 8 St. 876 Th.; ein Schaltjahr 383 T. 21 St. 589 Th. — Dem Ibbur zufolge haben Nisan, Sivan, Ab, Tischri, Schebat u. 1. Adar immer 30; Ijar, Tammus, Elul, Tebet und 2. Adar immer 29 Tage; Marchesvan und Kislev wechseln. Zu Ende eines vollen Monats wird der 30. Tag eben so wie der erste des folgenden Monats als Neumondstag gefeiert; dies beruht auf der alten, längst aufgehobenen Bestimmung des Neumondstages nach der Erscheinung, worüber s. Cap. 5.

**Cap. 2.** Der Ueberschuss des Sonnenjahres über ein gewöhnliches Mondjahr beträgt genau 10 T. 21 St. 121 $\frac{2}{3}$  Th., also in 19 Jahren: 206 T. 17 St. 151 Th., oder die Dauer von 7 Mondmonaten. Um daher das Mondjahr mit dem Sonnenjahr auszugleichen, werden in je 19 Jahren 7 Schaltjahre angesetzt, und zwar sind Schaltjahre das 3., 6., 8., 11., 14., 17., 19. Um zu wissen, ob ein Jahr der Weltära Schaltjahr sei oder nicht, dividirt man es durch 19, und sieht ob der Rest eine Nummer der Schaltjahre ist. — Ohne solche Einschaltungen würde — wie dies in der That bei den Isma-

5079 J. u. 5 Mon., sind nach muham. 719 J. verfloßen, oder Moharrem 720 entspricht Adar 5080. Begnügen wir uns vorläufig mit diesem Resultat, obgleich wir damit noch nicht wissen, dass der 1. Adar wirklich dem 1. Moharrem entspricht, vielmehr hierin eine Differenz von einigen Tagen entstehen kann, worüber später.

Dasselbe Resultat wie durch XLVIII. erhält man durch XI., XLIII. u. XLIV. Aus XI. nämlich erfährt man, welcher muham. Monat dem Tischri des 1. Jahres eines Cyklus entspricht; aus XLIII. welcher muham. Monat dem Tischri eines jeden Jahres des Cyklus entspricht, von dessen 1. Tischri man dies weiss. Wenn man z. B. weiss, dass dem Tischri 5074 (1. Jahr des 268. Cyklus) der Monat Gamadsi II. des J. 713 entspricht, und man will wissen, welcher muham. Monat dem Tischri 5080 (des 7. im Cyklus) entspricht, so gehe man in die Vertikalspalte von XLIII., in deren 1. Zeile Gamad. II. steht, und fahre in derselben herunter bis in die 7. Zeile, wo man Schaban als den dem Tischri entsprechenden Monat findet. Zwischen Tischri 5074 u. Tischri 5080 liegen die 6 ersten Jahre des Cyklus, also 4. 12 + 2. 13 = 74 Mon. oder 6 muham. J. und 2 Mon., also ist jener Schaban der von 719; aus XLIV. endlich erfährt man, welcher einzelne jüd. Monat im Jahre dem muh. entspricht, wenn man dies von Tischri weiss; wenn man z. B. weiss, dass Tischri 5080 mit Schaban 719 zusammenkommt, und wissen will, mit wem Adar 5080 zusammenstößt, so geht man in XLIV. in die Vertikalspalte, in deren 1. Zeile Schaban steht, und fährt hinunter bis in die Horizontalreihe, die links mit Adar bezeichnet ist; dort findet man, dass Moharrem dem Adar entspricht. Durch Hinzunahme der 5 Mon. ist auch das J. 719 voll geworden und Moharrem gehört 720 an. Man hat also hier bei den Jahren des Cyklus darauf zu achten, dass das muham. Jahr stets nur 12 Mondmon. hat, und demgemäss meist ein Ueberschuss von einigen Mon. bei Vergleichung einiger Jahre des jüd. Cyklus mit den muham. Jahren auf Seiten der letztern bleibt. Endlich dient zur definitiven Reducirung des jüd. Monatsdatum auf das muham. Taf. XLV., indem man aus dieser den Wochentag kennen lernt, auf welchen jedes muham. Datum trifft; da man dasselbe vom jüd. Datum weiss, und der Unterschied der Monatsdata nur 2 oder 3 Tage betragen kann, so ist eine Rectification mittelst des Wochentages sehr einfach. Nun sei z. B. zu finden, auf

welchen Wochentag 1. Ramazan 725 trifft. Man suche 725 unter den in der 1. Vertikalsp. links befindlichen Zahlen, und da man es nicht findet, nehme man die nächst kleinere 720 und ziehe sie von 725 ab; den Rest 5 suche man in der 2. schmalen Sp. unter den Zahlen 1—30 auf, und gehe in dieser Horizontalreihe bis in die mit Ramazan überschriebene Vertikalreihe; die hier gefundene 1 addire man zu der bei 720 stehenden 6, und die Summe 7 giebt an, dass der 1. Ramazan auf Sabbat trifft; findet man die gesuchte Zahl selbst, so nimmt man die bei der darüberstehenden Zahl befindliche Ziffer und geht in die mit 30 signirte Horizontalspalte.

Taf. XLVI. ist nirgends in unserm Text genannt; vielleicht war sie die, in welcher die Herrschaft der Planeten in den verschiedenen Tagesstunden angegeben war. C. 19. S. 47a.

Taf. XLVII. enthält die mittlern Conj. und Oppos. nach muham. Berechnung, zugleich auch das mittlere Argument der Breite für dieselben Zeitpunkte, nach toletanischer Zeit. Wir hätten dieselbe nicht herstellen können, wenn sie nicht zufällig im Manuscript enthalten gewesen. C. 19. S. 47c.

Taf. XLVIII. s. bei XLIII.

Taf. XLIX. enthielt nach C. 19. S. 47c „die Maasse der Sphären und ihre Entfernung in der Maasseinheit des Erdhalbmessers.“ Ich habe diese Tabelle nach Möglichkeit aus den Angaben in Abschn. 2. C. 1. S. 16a und Abschn. 3. C. 18 S. 60ab herzustellen gesucht.

Taf. L., LII., LIV., LVI., LVIII. enthalten Längenbestimmungen; die andern 5 sind für die Anomalie. Die Einrichtung ist für beide Arten ganz dieselbe, mit dem in der Sache selbst liegenden Unterschied, dass in den Anomalietafeln Sonne und Mondknoten, in den Längentafeln Merkur und Venus fehlen, weil, wie die Ueberschrift sagt, die Länge dieser mit der der Sonne fast übereinstimme. Bei Taf. L., welche die Längen von Sonne, Saturn, Jupiter, Mars, Mond u. Mondknoten (aufsteig.) am Anfang von 20 Cyklen zu 28 J. nach der Aera al Zafr enthält, ist im Manuscript bemerkt, dass dieser Anfang vom Sonnenaufgang Sonntags 1. Januar des betreffenden Jahres zu Toledo gezählt werde; diese Aera ist (Abschn. 4. C. 17. S. 31b) um 38 Jahre älter als die christliche, so dass der erste in der Tabelle befindliche Cyklus mit Sonntag 1. Jan. 1301 (20. Schebat 5061) anfängt.



lad in den Wochentagen fortgerückt ist, braucht man nur zu dem gegebenen Molad  $1^{\circ} 12' 793''$  zu addiren. Ein Molad-Datum heisse  $3^{\circ} 18' 332''$ , so ist das Datum des nächsten Molad  $5^{\circ} 7' 45''$ . Bei einem ganzen gew. Jahre beträgt der Wochenüberschuss  $4^{\circ} 8' 876''$ , bei einem Schaltjahre  $5^{\circ} 21' 589''$ , bei einem ganzen Cyclus  $2^{\circ} 16' 393''$ . Um überhaupt den Molad eines Jahres (d. h. des ersten Monats dieses Jahres) zu finden, addirt man zu dem Grunddatum  $2^{\circ} 5' 204''$  1) das Produkt aus der Zahl aller vorangegangenen Cyclen mit  $2^{\circ} 16' 393''$ ; 2) das Produkt aus der Zahl der in demselben Cyclus vorangegangenen gewöhnlichen Jahre mit  $4^{\circ} 8' 876''$ ; 3) das Produkt aus der Zahl der in demselben Cyklus vorangegangenen Schaltjahre mit  $5^{\circ} 21' 589''$ . So findet man den Molad des Jahres  $5070 = 6^{\circ} 19' 619''$ . — Zu fernerer Erleichterung der Rechnung merke man, dass in je 90 gew. Jahren der Wochenüberschuss  $1^{\circ} 1'$ , in je 10 Cyclen  $5^{\circ} 21' 550''$ , in je 50 Cyclen  $1^{\circ} 41' 590''$ , in je 60 Cyclen  $7^{\circ} 9' 60''$ , in je 100 Cyclen  $2^{\circ} 23' 100''$ , in je 200 Cyclen  $5^{\circ} 22' 200''$  beträgt; Näheres werden im Folgenden Tabellen angeben.

**Cap. 5.** Bis gegen das Ende der talmudischen Epoche, so lange promovirte Gerichtshöfe bestanden, wurde von diesen der Eintritt des Neumondes nach der Erscheinung bestimmt. Es sollte z. B. der Molad Tischri bestimmt werden. Der Gerichtshof berechnete schon vorher, ob der neue Mond am Vorabend des 30. Elul in der Mitte Palästina's gesehen werden könne; in diesem Falle wurde schon vorher angeordnet, den 30. Elul als Festtag zu betrachten. Trafen nun am Ende des 29. Elul beglaubigte Zeugnisse über das Erscheinen des Neumonds ein, so wurde sofort der 30. Tag für Neujahr erklärt, und von ihm als 1. Tischri an gezählt; war es aber, ehe man die Zeugen gehörig vernommen, Nacht geworden — wie auch meist geschah, — so wurde am andern Morgen der Tag für den Festtag erklärt. War am Vorabend den 30. Elul der Mond noch gar nicht gesehen worden, so wartete man den ganzen 30. Tag — den man der Ungewissheit halber jedenfalls als Festtag beging — auf Zeugenaussagen; kamen solche vor Abend, dass man am Abend vorher den Mond gesehen, so blieb der 30. Tag 1. Tischri. In solchem Falle hatte man am Orte des Gerichtshofes nur einen Festtag, während die umliegenden Ortschaften, selbst wenn sie den Mond am Abend zum 30. gesehen, zwei Tage (30. u. 31.) feierten.

Kamen aber am 30. gar keine glaubhaften Zeugen, oder ergab die Rechnung, dass der Mond am Ende des 29. Tages gar nicht gesehen sein konnte, so wurde 31. Elul als 1. Tischri bestimmt. Die Ortschaften, zu denen Boten gelangen konnten, feierten dann auch nur einen Tag; die entfernteren der Ungewissheit wegen zwei Tage. Ueberhaupt hatten die ausserpalästinischen Juden nicht das Recht, den Neumond nach der Erscheinung zu bestimmen; sie berechneten vielmehr, ob der Molad Tischri vor Mittag (vor der 18. Stunde des Tages) eintrete (junger Molad); war dies der Fall, so war dieser Tag 1. Tischri; traf aber der Molad nach der 18. Stunde (alter Molad) so wurde erst der folgende (31.) Tag 1. Tischri. Alle Feste, mit Ausnahme des Versöhnungstages, wurden von ihnen doppelt gefeiert. Auf welchen Wochentag die Feste trafen, war damals gleichgültig; eben so ob die ausserpalästinischen mit den palästinischen Juden die Feste an demselben Tage feierten, sie mussten denn eine bestimmte Nachricht darüber haben. Einzelnes hierüber s. Traktat Rosch ha-Schana 19 b — 25 a.

**Cap. 6.** Entgegen dem, was im vor. Kap. gesagt worden, behauptete Saadia, der Gaon, und Andere nach ihm, von jeher habe man den Molad nach der Berechnung bestimmt, und eben so seien alle Bestimmungen des Ibbur über die Reihenfolge der Schaltjahre, Verlegungen u. s. w. als traditionelle Ueberlieferungen von Moses her in Kraft gewesen und befolgt worden; erst seit den Zeiten der Sadducäer habe man, um diesen entgegen zu wirken, die Bestimmung nach der Erscheinung in den Vordergrund treten lassen. Nun hat schon Isaak b. Baruch die Argumente Saadia's widerlegt, und aus dem Talmud selbst erwiesen, dass alle Collisionen des Tempeldienstes und der Festfeier ihre Erledigung fanden, auch hervorgehoben, wie es sonderbar sei, dass man um des Gegensatzes gegen die Sadducäer willen Bestimmungen eingeführt, die Verletzungen des Sabbats und Feste zur Folge haben. Und in der That — füge ich hinzu — muss man erstaunen, dass Saadia so ausdrückliche und unwiderlegliche Zeugnisse des Talmud, die nicht als Theorie, wie Saadia meint, gegeben werden, sondern auf wirkliche Fakta sich gründen, und alle für die Bestimmung nach der Erscheinung sprechen, übersehen konnte. — Andere meinen, man habe bis zum Aufhören des Promotionsrechtes sich an die Ibbur-Regeln und

äuliten der Fall ist — Pesach und jedes Fest nach einander alle Jahreszeiten durchlaufen, entgegen dem Gesetz Deut. 16, 1, das Pesach im Monat Abib, d. h. in dem mit dem Frühlingsäquinocium beginnenden Sonnenmonat (also an oder nach dem Aequinoctium) zu feiern; vgl. Rosch ha-Schana 21 b. Von einem Volke, das ein ähnliches Gesetz gehabt, erzählt Ptolemäus, dass es die Ausgleichung zuerst durch einen Cyclus von 8 J. mit 3 Schaltj., dann durch einen von 11 J. mit 4 Schaltj. versucht, bis es durch Combination den Cyclus von 19 J. mit 7 Schaltj. fand und behielt. — Den Grund für die Annahme der oben angegebenen Nummern der Schaltjahre giebt Abraham b. Chija auf folgende für das Verhältniss zum Aequinoctium beachtungswerthe Weise an: Insofern die Ausgleichung durch religiöse Gebote gefordert wird, konnte eine solche erst von da an, wo eine Verpflichtung auf diese Gebote eintrat, d. h. von der Befreiung aus Aegypten an in Betracht kommen. Nun fand die Befreiung statt im J. d. Welt 2448 (v. d. Geburt Isaaks bis zur Befreiung werden 400 J. gerechnet) d. h. im 16. J. des 129. Cyclus, und zwar am Aequinoctium selbst (die Berechnung des R. Ada zu Grunde gelegt); Ende Adar des folg. 17. Jahres waren 12 Mondmonate seit 1. Nisan, aber noch kein Sonnenjahr verflossen; der 13. Neumond war um 11 Tage hinter der Sonne zurückgeblieben, und um so viel Tage hätten sie das Pesach entgegen dem Gebot der Schrift zu früh gefeiert; daher wurde in dies 17. Jahr ein Monat eingeschaltet, und das Pesach erst im 14. Monat nach der Befreiung, fast 19 Tage nach Ablauf des Sonnenjahres gehalten. Das 3. J. der Befreiung, das 18. im Cyclus blieb ein gewöhnliches, weil das Pesach 7 T. 18 St. 550 Th. nach dem ägyptischen Pesach (Aequin.) traf; aber im 4. J. der Befreiung oder im 19. des Cyclus betrug der Ueberschuss des Sonnenjahres 3 T. 2 St. 652 Th., um die sie zurückgeblieben waren; wenn nun ein Monat eingeschaltet wurde, so hatten sie 26 T. 10 St. 141 Th. vor, und brauchten daher weder im 5. (1. im Cyclus), wo sie noch 15 T. 13 St. 20 Th., noch im 6. der Befreiung (2. im Cyclus) wo sie noch 4 T. 15 St. 978 Th. vor hatten, einzuschalten; wohl aber im 7. (3. im Cyclus), wo sie 6 T. 5 St. 223 Th. zurück geblieben waren u. s. w. Nimmt man das Jahr der Befreiung als 1, so waren Schaltjahre 2, 4, 7, 10, 12, 15, 18. — Uebrigens sind auch für andere Feste Bestim-

mungen gegeben worden, durch die sie nicht nur an bestimmte Tage des Mondmonats, sondern auch an bestimmte durch das Sonnenjahr bedingte Jahreszeiten geknüpft werden. S. Exod. 23, 16. 34, 22. — Aus dem Talmud ergiebt sich, dass zur Zeit der Sanhedrin nur die Ansetzung von 7 Schaltjahren in 19 Jahren massgebend, die Reihenfolge derselben aber von anderweitigen Umständen abhängig war. Mit dem obigen Gesetz über das Verhältniss des Pesach zum Aequinoctium steht das andere, das man nur dann einschaltet, wenn das Herbstäquinocium im folgenden (bürgerlichen) Jahre nach 21. Tischri treffen würde, in engem Zusammenhang.

**Cap. 3.** Drei Voraussetzungen: 1) Alle Angaben des Ibbur beziehen sich auf den Mittelpunkt der Erde, nicht wie Hassan der Richter, Isaak b. Rekufiel und Abraham b. Chija, welche sie auf das östliche Ende des Aequators und nicht wie Isaak b. Baruch, Jehuda ha-Levi und Serachia ha-Levi, welche sie auf Jerusalem oder Mitte Palästina's beziehen. (Cap. 7.) 2) Die mittlere Dauer eines Mondmonats beträgt 29 T. 12 St. 793 Th. 3) Nach der Ansicht, dass im Nisan die Welt erschaffen worden, war der Molad des 1. Nisan 9 St. 642 Th. in der Nacht zum 4. Schöpfungstage ( $4^{\circ} 9' 642''$ ) und der erste Schöpfungstag demnach  $26^{\circ} 3' 151''$  nach dem Molad des vorhergehenden imaginären Adar; nach der Ansicht, dass im Tischri die Welt erschaffen worden, fiel der Molad des 1. Tischri auf das Ende der 14. St. des 6. Schöpfungstages ( $6^{\circ} 14'$ ) und der erste Schöpfungstag  $23^{\circ} 22' 793''$  im vorangehenden imaginären Elul. Dieses vorangehende imaginäre Jahr heisst das Chaos-Jahr. Rechnet man zurück, so findet man, dass der Molad Tischri dieses Chaos-Jahres in der Nacht zu Montag 5 St. 204 Th. ( $2^{\circ} 5' 204''$ ) eintrat. Von diesem Grunddatum  $2^{\circ} 5' 204''$  — und ein solches muss bei allen Kalenderbestimmungen angenommen werden —, das „Baharad“ heisst, wird bei allen Berechnungen ausgegangen.

**Cap. 4.** Einen Molad berechnen heisst: angeben auf welchen Wochentag, welche Stunde und welchen Theil der Molad trifft. Bei allen solchen Berechnungen braucht man immer nur die Zahl Tage in Rechnung zu bringen, welche als Rest bleibt, wenn man die Tage durch 7 dividirt, z. B. von der Zeitdauer des Mondmonats (Cap. 3) nur  $1^{\circ} 12' 793''$ ; einen solchen Rest nennt man Wochenüberschuss. Um zu wissen, um wie viel von einem gegebenen Molad aus der nächste Mo-



auch 3 Stellen im Talmud Rosch ha-Schana 20 b. am besten erklärt. 1) R. Sera liess den babylonischen Juden sagen: „Es muss Nacht und Tag vom Monat sein.“ Die ausserpalästinischen Juden, die sich nur an die Rechnung hielten, dabei aber doch sich bemühten, ihre Feste übereinstimmend mit den palästinischen zu feiern, sollten festhalten: dass sie nur dann erwarten könnten, dass man in Palästina den 30. Tag als 1. Tag bestimmt, wenn die Rechnung ergeben, dass der Neumond schon am Vorabend des 29. für Palästina eingetreten, also diese Nacht und der 29. Tag eigentlich schon nach dem Neumond liegen. 2) „Tritt Molad vor Mittag ein, so wird er bald nach Sonnenuntergang gesehen; sonst nicht“, dieser Satz gilt nur vom Molad Tischri. Bei diesem geht die wahre Conj. dem Augenblick, wo der Mond in Paläst. gesehen werden kann, um wenigstens  $22' 540''$ , dem Augenblick des Molad aber überall um höchstens  $14' 648''$  voran. Wenn also Molad Tischri 29. Elul  $7' 612''$  vor Unterg. der Sonne eintritt, so kann er in Paläst.  $\frac{1}{3}$  St. (so viel wenigstens muss der Mond noch nach Sonnenuntergang über dem Horizont stehen, um überhaupt gesehen zu werden) nach Unt. d. Sonne gesehen werden. Nun liegt die Mitte Paläst.  $23\frac{1}{2}$  Grad westlich vom Mittelpunkt, also tritt der Molad, der nach dem Ibbur (also am Mittelpunkt)  $7^\circ 612'$  vor Unt. d. Sonne eintritt, in Paläst. 6 St. vor S. U. ein. Daher: „Tritt Molad (Tischri im Mittelpunkt) vor Mittag ein (gibt das Molads-Datum für Tischri weniger als 18'), so kann er bald nach Sonnenuntergang (in Paläst.) gesehen werden. 3) R. Nachman sagt: 24 St. ist der Mond bedeckt; für uns 6 vom alten, 18 vom neuen; für jene 6 vom neuen, 18 vom alten. Dieser Satz, der, eben so wie der vorige R. Hai und Chananel unverständlich und unrichtig schien, u. den auch Raschi, Abr. b. Chija, Serachia ha-Levi u. A. nicht verstanden, ist so zu fassen, dass unter dem „uns“ das östliche Ende, unter dem „jene“ das westliche Ende des Aequator's zu verstehen. (R. Nachman ist babylonischer Lehrer, lebt also östlich von Palästina). „Uns“ (A) liegt 90 Grad östlich, „Jene“ (B) 90 Grad westlich vom Mittelpunkt (C). Man weiss, dass 24 St. vor und 24 St. nach dem Neumond der Mond bedeckt bleibt. Nun trete z. B. Neumond Tischri in C zu Anfang des Sabbat (Freitag Sonnenuntergang) ein; in C dauert die Bedeckung von Anfang des Freitag bis Ende Sabbat; dieselbe Zeit ist für A die von Mitternacht zu

\*

Freitag bis zu Mitternacht zu Sonntag, und für B die von Donnerstag Mittag bis Sabbat Mittag. In A war Neumond Mitternacht zu Sabbat, und von den 24 St. dieses Sabbat, in denen allen der Mond bedeckt war, gehören 6 dem alten, 18 dem neuen Mond. In B war Neumond Freitag Mittag und gehörten von diesem Freitag 18 St. zum alten u. 6 zum neuen Mond.

**Cap. 9.** Von späteren Bestimmungen über Ibbur, als die Bestimmung nach der Erscheinung längst aufgehört, sind besonders hervorzuheben die Verlegungen: 1) Adu; d. h. Neujahr kann nicht sein am Sonntag, Mittwoch, Freitag, sondern wird in solchem Falle auf den folgenden Tag verlegt. Daraus folgt, dass der Versöhnungstag nie an Sonntag, Dienstag, Freitag; Purim nie an Sabbat, Montag, Mittwoch; Pesach nie an Montag, Mittwoch, Freitag; Schabuot nie an Dienstag, Donnerstag, Sabbat sein kann. Die Gründe dafür liegen im jüdischen Ritual; was Maimon. Kiddusch ha-Chodesch Cap. 7 Ende angiebt, ist unrichtig, wie schon Abraham ben David bemerkte. 2) Wenn Molad Tischri, es sei auch Montag, Dienstag, Donnerstag oder Sabbat, nach Mittag eintritt, so ist erst der folgende Tag Neujahr (alter Molad Cap. 5), und wenn dieser ein Sonntag, Mittwoch, Freitag ist, erst der dritte. 3) Fällt in gewöhnl. Jahren Molad Tischri  $2^\circ 13' 39''$  oder etwas mehr, so ist Neujahr Dienstag (s. Cap. 10). 4) Ist im gewöhnl. Jahr Molad Tischri  $3^\circ 9' 20''$  oder mehr, so ist Donnerstag Neujahr. Die Verlegung Adu ist Veranlassung, dass manche Jahre voll, manche mangelhaft, manche ordentlich sind; sonst hätten wir meist ordentliche und nur einige volle, wie die Ismaëlitzen, welche Cyclen von 30 Jahren haben, davon 19 ordentliche und 11 volle; denn der Ueberschuss des mittleren Mondjahres über die Zahl ganzer Tage des ordentlichen Jahres —  $8' 876''$  — bildet in drei gewöhnlichen Jahren etwas über einen Tag und in 30 Jahren etwas über 11 Tage. So war Molad Tischri 5067:  $6^\circ 4' 438''$  und 5068:  $3^\circ 13' 234''$ . 5066 war voll und 5067 mangelhaft; denn Neujahr 5067 wurde wegen Adu auf Sabbat verlegt, der Freitag also noch zum Jahre 5066 gezählt; 5068 war ordentlich, da keine Verlegung weder zu Anfang noch zu Ende statt gefunden. Dass gerade Marchesvan und Kislev die Monate sind, deren Länge in vollen, ordentlichen und mangelhaften Jahren wechselt (oben C. 1), hat seinen Grund darin, dass man es zu verhindern sucht, dass das Fasten des

die Erscheinung zugleich gehalten. Aber auch das ist nicht möglich. Wenn z. B. Molad Tischri Freitag Nachmittag eintrat, wie wollten sie es machen? Freitag konnte Neujahr nicht sein wegen Adu (Cap. 9), und weil der Molad alt war (Cap. 3 u. 9), Sabbath nicht, weil der Molad nicht am Abend vorher gesehen werden konnte (Cap. 5 u. 8), Sonntag nicht wegen Adu, Montag nicht, weil sonst Elul 31 Tage gehabt. Offenbar mussten sie es am Sonntag haben, während es nach dem Ibbur (heut) am Sabbat wäre. Hielten sich ja die ausserpalästinischen Juden, die doch nur Rechnung hatten, auch nicht an die Verlegungen (Cap. 9), obgleich es ihnen sehr unlieb war, wenn Neujahr auf Freitag oder Mittwoch traf. Diese Verlegungen sind erst viel später, nach dem Erlöschen des Promotionsrechtes eingeführt worden.

**Cap. 7.** Schon oben habe ich angedeutet, dass man wissen müsse, auf welchen Punkt der Erdoberfläche sich die astronomischen Daten beziehen; d. h. wenn man nach dem Ibbur gefunden, dass ein Molad  $1^\circ 8' 332''$  (Nacht zum Sonntag,  $2\frac{83}{70}$  Stunden nach Mitternacht) eintrete, für welchen Ort das gelte, da doch die Himmelserscheinungen nicht für jeden Ort der Erde zugleich eintreten. Im Talmud ist darüber nichts Bestimmtes angegeben; nur daraus, dass er immer 12 St. Tag und 12 St. Nacht annimmt, ist zu schliessen, dass er einen Punkt des Aequators annimmt. Der unhaltbaren Meinungen älterer Astronomen über diesen Punkt im Aequator ist schon oben (Cap. 3) gedacht worden. Zu einem richtigen Resultat bin ich durch die Vorarbeiten Abraham Sarkils, der aus einem Verfertiger astronomischer Instrumente selbst Astronom wurde, und seiner Gefährten, die durch die Unterstützung des gelehrten b. Zad (um 4900 d. M.) sich besonders der Himmelskunde beflossen, gekommen. Ich habe nun zuerst viele Conjunctionen nach diesen Arbeiten b. Zad's und Sarkils für den Mittelpunkt der Erde berechnet, und dann eben so nach unserer auf Baharad beruhenden Rechnung und nur ganz geringe, anderweitige Erklärungen zulassende Abweichungen gefunden. Damit nicht zufrieden, berechnete ich eine Mondfinsterniss Mitte Elul 5069, und fand die wahre Conjunction  $2' 663''$  vor Mitternacht zu Freitag 13. Elul in Toledo, die mittlere also Donnerstag  $3\frac{1}{2}$  St. nach Mittag, also im Mittelpunkt  $6^\circ 1' 234''$ , da Toledo (nach Sarkil) 62 Grad westl. vom Mittelpunkt

entfernt ist, was  $4^\circ 144''$  ausmacht. Die Rechnung Baharad (Cap. 4) ergiebt  $6^\circ 1' 222''$  für die mittlere Conjunction, also einen Unterschied von nur  $12''$ . Wären die Ibbur-Rechnungen auf das östliche Ende des Aequator's bezüglich, so hätte die mittlere Conjunction für Toledo  $5^\circ 15' 78''$  eintreten müssen, da Toledo 10 St. 144 Th. westlich vom östlichen Ende liegt. — Noch will ich dies durch 3 Mondfinsternisse erhärten, die Isaak ha-Chasan ibn Sid auf Befehl des König Alfons in Toledo berechnete und beobachtete: 1) Tebet 5026; Molad Tebet (nach Ibbur)  $4^\circ 18' 366''$ , also die Conjunction  $5^\circ 12' 762''$ , die Mitte der Finsterniss (wahre Conjunction) war  $3\frac{1}{2}$  St. nach Mitternacht zu Donnerstag 15. Tebet; also die mittlere Conjunction  $2\frac{2}{3}$  St. nach Mitternacht in Toledo, im Mittelpunkt  $5^\circ 12' 864''$ . 2) Tammus 5026. Molad Tammus (nach Ibbur)  $6^\circ 22' 804''$ , also die mittlere Conjunction  $7^\circ 17' 120''$ . Nun war die Mitte der Finsterniss (also wahre Conjunction)  $3' 135''$  nach Mitternacht zu Sabbat 13. Tammus in Toledo, die mittl. ebendasselbe beinahe 7 St. nach Mitternacht und im Mittelpunkt  $7^\circ 17' 304''$ . 3) Tebet 5027. Mitte der Finsterniss Montag 13. Tebet  $6' 666''$  nach Mittag, also mittl. Conj. etwa  $702''$  vor Mittag in Toledo, also im Mittelpunkt  $2^\circ 21' 504''$ ; nach dem Ibbur  $2^\circ 21' 558''$ , da Molad Tebet  $2^\circ 3' 162''$ . Derselbe Isaak ibn Sid beobachtete eine Sonnenfinsterniss Ende Ab 5023. Mitte derselben Toledo Sonntag 28. Ab, 2 St. nach Mittag, also Molad Elul für Toledo  $1' 132''$  vor Mitternacht zu Montag, für den Mittelpunkt  $2^\circ 9' 12''$ , nach dem Ibbur  $2^\circ 9' 49''$ . — Beituni beobachtete eine Mondfinsterniss in Rakkat (das 1 St. 126 Th. westlich vom Mittelpunkt liegt) und fand die wahre Conjunction Dienst. 14. Maram 270 d. Hedschra (14. Ab 4643), nach Mittag  $5' 108''$ , also die mittl. etwa  $\frac{2}{3}$  St. nach Mittag, also für den Mittelpunkt  $1' 709''$ , nach dem Ibbur  $3^\circ 19' 712''$ . Die Astronomie ist nun einmal eine Wissenschaft, die nicht auf blossen Verstandesschlüssen beruht, wie die Mathematik, sondern auch die Erfahrung, und nicht bloss die eines Menschenlebens zu Hilfe nehmen muss. So fusste Ptolemäus auf den Erfahrungen Hipparch's, so wie des Aftiman und Aktiman, die 600 Jahre vor ihm gelebt haben sollen; und endlich stimmen ja die Angaben des Talmud, denen wir folgen, mit denen gedachter Astronomen im Wesentlichen überein.

**Cap. 8.** Durch meine Annahme endlich werden



und vor einem Schaltj. (2, 5, 10, 13, 16); c) vor und nach einem Schaltjahr (7, 18); d) Schaltjahre (3, 6, 8, 11, 14, 17, 19). — Hiernach ist der obere Theil der Tabelle S. 21 gebildet, wo die in den Horizontalreihen B, C, u. s. w. befindlichen Daten immer den terminus a quo des Molad für die in der letzten Spalte links befindlichen Jahre des Cyclus angeben, während die der Reihe nach folgende Spalte den terminus ad quem angibt. Aus dem Molad des Cyclus lassen sich nach Obigem (Cap. 4.) die Molade aller 19 Jahre des Cyclus bestimmen; so ist auch aus dem Charakter A, B, C u. s. w. des (ersten Jahres des) Cyclus der Charakter aller folgenden 18 Jahre zu bestimmen. Dies ist der Zweck des unteren Theils der Tabelle S. 21, welche aus 19 Horizontalreihen und 7 senkrechten Reihen, also aus 133 Feldern besteht. Die erste Horiz.-Reihe der u. T. ist gleich der ersten H. R. d. o. T., da Molad des Cyclus identisch ist mit Molad des ersten Jahres des Cyclus. Die zweite H. R. der u. T. ist die Differenz zwischen  $4^{\circ} 8' 876''$  (s. C. 4.) und den Daten der 2. H. R. der o. T., und lehrt also, welchen Charakter das zweite Jahr hat, wenn der Molad des Cyclus einem ihrer Daten entspricht; so hat, wenn Molad des Cyclus  $4^{\circ} 408''$  ist, das 2. J. des Cyclus den Charakter B. Die 3. H. R. der u. T. giebt die Differenz zwischen der 4. H. R. der o. T. und  $1^{\circ} 17' 672''$  ( $= 2 \cdot 4^{\circ} 8' 876''$ ), und lehrt also, dass, wenn der Molad des Cyclus einem ihrer sieben Daten entspreche, der Charakter des 3. Jahres durch den über der Verticalreihe stehenden Buchstaben bezeichnet werde u. s. w. — Uebrigens trifft der Molad eines Cyclus auf denselben Moment im Wochentage erst nach 36288 Cyclen oder 689472 Sonnenjahren.

**Cap. 11.** Bekannt sind aus dem Frühern die 4 Punkte der kreisförmigen Sonnenbahn, die man besonders bezeichnet; im Hebräischen heissen sie Tekufa (Umlauf), näher bestimmt durch den Mondmonat, in den sie (gewöhnlich) treffen. So ist Tekufa des Nisan das Frühlingsäquinotium u. s. w. Ferner ist schon früher von dem Unterschied der wahren und der mittlern Tekufa die Rede gewesen und angegeben worden, dass die wahre Tekufa des Nisan der mittleren etwa 2 Tage vorgeht, die wahre des Tischri der mittleren um eben so viel nachfolgt. Wichtig für den Ibbur war die Kenntniss der Tekufa, um nach ihrem Verhältniss zu Pesach das Bedürfniss des Einschaltens zu bestimmen (C. 3.),

so lange man nicht die bestimmte Reihenfolge der Schaltj. beobachtete, wie wir sie jetzt haben. Ich begnüge mich daher, nur auf einige auf sie bezügliche Hauptsätze anzuführen. 1) Die überlieferte Angabe der Tekufa bezieht sich auf den Mittelpunkt der Erdoberfläche und muss daher für jeden andern Ort rectificirt werden. 2) Der Zwischenraum zweier Tekufa's beträgt nach Samuel  $2^{\circ} 17' 321''$  über 3 Mondmonate, nach Ada  $2^{\circ} 17' 300\frac{31}{8}''$  über 3 Mondmonate, also der Wochenüberschuss nach Samuel  $= 3 \cdot 4^{\circ} 12' 793'' + 2^{\circ} 17' 321'' - 7^{\circ} = 7\frac{1}{2}$  Stunde; nach Ada  $3 \cdot 1^{\circ} 12' 793'' + 2^{\circ} 17' 300'' - 7^{\circ} = 7$  St. 519 Th. — Samuel hat offenbar die Rechnung vereinfachen wollen, gleich wie die Christen das Jahr zu nur 365 Tagen annehmen, obgleich alle 300 J. ein Tag sich ansammelt. Die Samuel'sche Tekufa war offiziell angenommen. 3) Die Tekufa des Nisan im Schöpfungsjahre war nach Samuel in der Nacht zu Mittwoch,  $22^{\circ} 3' 151''$  nach dem Molad des vorhergehenden imaginären Adar, also die Tekufa des Tischri im Chaosjahr (Cap. 3.) in der Nacht zum Dienstag  $16^{\circ} 16' 589''$  nach Molad Elul; ein dem Baharad analoges Grunddatum. Nach Ada war die Nisan-Tekufa des Schöpfungsjahres in der Nacht zu Mittwoch (4. Schöpfungstages)  $29^{\circ} 3' 151''$  nach Molad Adar, also die vorhergehende Tischritekufa  $23^{\circ} 16' 630\frac{7}{8}''$  nach Molad Elul, also beinahe 7 Tage später als die Samuel'sche, ein in der That höchst befremdliches Resultat. (5. Cap. 14.)

**Cap. 12.** Um den Monatstag, auf den eine Tekufa trifft, zu bestimmen, braucht man nur von dem Grunddatum  $16^{\circ} 16' 589''$  Elul des Chaosjahres anzufangen, um in Betracht, dass jede Tekufa  $2^{\circ} 17' 321''$  über 3 Mondmonate beträgt, durch fortgesetzte Addition auf ähnliche Weise wie bei der Moladberechnung zum Ziele zu kommen. Die Sache wird einfacher, wenn man bedenkt, dass 19 Sonnenjahre (nach Samuel) nur  $1' 485''$  Wochenüberschuss über 19 Mondjahre geben, also nur um so viel der Augenblick der Tekufa in 19 Sonnenjahren zurückbleibt. Wir haben jetzt 5070 d. W., das 16. Jahr des 267. Cyclus. Wir multipliciren  $1' 485'' \times 266 = 16^{\circ} 1' 490''$ , dies zu dem Grunddatum  $16^{\circ} 16' 589''$  giebt  $32^{\circ} 17' 1079''$  nach Monat Elul, oder ( $32^{\circ} 17' 1079'' - 29^{\circ} 12' 793''$ )  $3^{\circ} 5' 286''$  nach Molad Tischri des 1. Jahres des 267. Cyclus. Dazu addirt man endlich die Ueberschüsse von 13 Jahren (10 gew. u. 5 Schaltj.), so ist  $18^{\circ} 19' 461''$  nach Molad Tischri das Datum für die Te-

10. Tebet auf einen Sabbat falle, was eintreten müsste, so oft Sabbat auf Neujahr trifft, und Marchesvan immer mangelhaft und Kislew immer voll wäre. Man verlegt nämlich diesen Fasttag nicht wegen Ezech. 24, 2. Die von Abr. b. Chija und Isaak b. Rekuhiel beigebrachten Ursachen sind unrichtig.

**Cap. 10.** Die bisher gegebenen Regeln, dass, wenn Molad Tischri an Montag, Dienstag, Donnerstag oder Sabbat vor Mittag trifft, dieser Tag selbst, und wenn der Molad nach Mittag trifft, der folgende (oder wegen Adu der dritte) Tag Neujahr sei; ferner, dass, wenn in einem gew. Jahre der Molad  $3^{\circ} 9' 204''$  oder darüber ist, Neujahr an Donnerstag, und wenn in einem auf ein Schaltjahr folgenden Jahre der Molad  $2^{\circ} 15' 589''$  oder darüber ist, Neujahr an Dienstag, reichen hin, um Neujahr, Versöhnungstag, Succot, und 1. Marchesvan zu bestimmen, nicht aber für Pesach, Schabuot, die Fasten, Chanuka und Purim, da diese davon abhängen, ob das Jahr voll oder ordentlich oder mangelhaft ist. Um dies zu wissen, berechne man den Molad (Tischri) desselben und des folg. Jahres und bestimme die Wochentage, auf welche die Neujahrstage beider Jahre fallen. Ist das Jahr ein gew. und zwischen beiden Neujahrstagen 3 Tage (z. B. Montag — Donnerstag), so ist das gegebene Jahr mangelhaft; sind vier Tage, so ist es ordentlich; sind 5 Tage, so ist es voll. Ist das Jahr ein Schaltjahr, und zwischen beiden Neujahrstagen 5 Tage, so ist es mangelhaft; sind 6 Tage, ordentlich; treffen beide auf denselben Wochentag, so ist es voll. Folgende Zusammenstellung lehrt alles aus dem Neujahrstag oder dem Molad des gegebenen Jahres bestimmen.

**I. Gewöhnliches Jahr.** 1) Neujahr an Montag: a) mangelhaft und Pesach an Dienstag, (Bechag), wenn Molad zwischen  $7^{\circ} 18'$  und  $1^{\circ} 9' 204''$  b) voll und Pesach an Donnerstag (Beschah), wenn in einem auf ein Schaltjahr folgenden Jahre Molad zwischen  $1^{\circ} 9' 203''$  und  $2^{\circ} 15' 588''$  oder in jedem andern gew. Jahre zwischen  $1^{\circ} 9' 203''$  und  $2^{\circ} 17' 1079''$ .

2. Neujahr an Dienstag: immer ordentlich, Pesach an Donnerstag (Gekah); Molad zwischen dem von Beschah und  $3^{\circ} 9' 203''$ .

3. Neujahr an Donnerstag: a) ordentlich, Pesach an Sabbat (Hekas), wenn Molad zwischen  $3^{\circ} 9' 204''$  und  $5^{\circ} 9' 204''$ ; b) voll, und Pesach an Sonntag (Heschoh),

wenn Molad zwischen  $5^{\circ} 9' 204''$  und  $5^{\circ} 17' 1079''$ .

4) Neujahr an Sabbat: a) mangelhaft und Pesach an Sonntag (Secho), wenn Molad in einem gewöhnl. vor einem gewöhnl. zwischen  $5^{\circ} 18'$  und  $6^{\circ} 407''$  oder in einem gewöhnl. vor einem Schaltjahr zwischen  $5^{\circ} 18'$  und  $6^{\circ} 9' 203''$ . b) voll und Pesach an Dienstag (Seschag) wenn Molad in einem gewöhnl. vor einem gewöhnl. zwischen  $6^{\circ} 408''$  und  $6^{\circ} 17' 1079''$ , oder in einem gewöhnl. vor einem Schaltj. zwischen  $6^{\circ} 9' 204''$  und  $6^{\circ} 17' 1079''$ .

**II. Schaltjahr.** 1) Neujahr an Montag: a) mangelhaft und Pesach an Donnerstag (Bechah), wenn Molad zwischen  $7^{\circ} 18'$  und  $1^{\circ} 20' 490''$ ; b) voll und Pesach an Sabbat (Beschah), wenn Molad zwischen  $1^{\circ} 20' 490''$  und  $2^{\circ} 17' 1079''$ .

2. Neujahr an Dienstag: stets ordentlich, Pesach an Sabbat (Gekas); Molad zwischen  $2^{\circ} 8' u. 3^{\circ} 17' 1079''$ .

3. Neujahr an Donnerstag: a) mangelhaft, Pesach an Sonntag (Hechoh), wenn Molad zwischen  $3^{\circ} 18'$  und  $4^{\circ} 11' 694''$ ; b) voll, Pesach an Dienstag (Heschag), wenn Molad zwischen  $4^{\circ} 11' 695''$  und  $5^{\circ} 17' 1079''$ .

4. Neujahr an Sabbat: a) mangelhaft, Pesach an Dienstag (Sechag), wenn Molad zwischen  $5^{\circ} 18'$  und  $6^{\circ} 20' 490''$  b) voll, Pesach an Donnerstag (Seschah), wenn Molad zwischen  $6^{\circ} 20' 490''$  und  $7^{\circ} 17' 1079''$ .

Die Grenzen, innerhalb deren die das Jahr charakterisirenden Molade fallen, lassen sich in 7 Gruppen zusammenstellen: **A.**  $7^{\circ} 18' - 1^{\circ} 9' 204''$  in gew. u. —  $1^{\circ} 20' 490''$  in Schaltj. — **B.**  $1^{\circ} 9' 204'' - 2^{\circ} 15' 588''$ , wenn ein Schaltjahr vorhergeht und —  $2^{\circ} 17' 1079''$ , wenn ein gew. vorangeht, in Schaltjahren  $1^{\circ} 20' 491'' - 2^{\circ} 17' 1079''$ . — **C.**  $2^{\circ} 15' 589'' - 3^{\circ} 9' 203''$  in gew. nach einem Schaltj.  $2^{\circ} 18' - 3^{\circ} 9' 203''$  in gew. nach einem gew. und —  $3^{\circ} 17' 1079''$  in Schaltj. — **D.**  $3^{\circ} 9' 204'' - 5^{\circ} 9' 203''$  in gew. und  $3^{\circ} 18' - 4^{\circ} 11' 694''$  in Schaltjahren. **E.**  $5^{\circ} 9' 204'' - 5^{\circ} 17' 1079''$  in gew. und  $4^{\circ} 11' 695'' - 5^{\circ} 17' 1079''$  in Schaltjahren. **F.**  $5^{\circ} 18' - 6^{\circ} 607''$  in einem gew. vor einem gew. und —  $6^{\circ} 9' 203''$  vor einem Schaltj., und —  $6^{\circ} 20' 490''$  in einem Schaltjahr. **G.**  $6^{\circ} 608'' - 7^{\circ} 17' 1079''$  in einem gew. vor einem gew.,  $6^{\circ} 9' 204'' - 7^{\circ} 17' 1079''$  vor einem Schaltj.,  $6^{\circ} 20' 491'' - 7^{\circ} 17' 1079''$  in einem Schaltjahr. — Die 19 Jahre eines Cyclus lassen sich in 4 Gruppen zusammenstellen: a) nach einem Schaltj. und vor einem gew. (1, 4, 9, 12, 15); b) nach einem gew.



19° 589" und fiel die mittlere Tekufa damals  $4\frac{1}{2}$  St. früher als die wahre, und nach dem Ibbur findet sich, dass die Tekufa Tischri am Mittelpunkt  $2^{\circ} 23' 619''$  nach dem Molad war; das bestätigt auch Isaak b. Sid ha-Chasan, der die Tekufa Tischri 5025 d. W. beobachtete. Also kann man annehmen, dass die Tekufa Tischri im 10. Jahre des Cyclus  $2^{\circ} 23' 619''$  nach dem Molad ist. Nun trifft die mittlere Tekufa des 10. J. nach R. Ada  $12' 94''$  später. Da nahm ich das Datum  $23^{\circ} 16' 630''$  (im Elul), das nach dem Ibbur als das Datum der Tekufa Tischri im 1. Jahre des Cyclus feststeht, zog davon die  $12' 94''$  ab, und fand also die mittlere Tekufa Tischri  $23^{\circ} 4' 536''$  nach Molad Elul, also  $6^{\circ} 8' 257''$  vor Molad Tischri; die mittlere Bewegung der Sonne in dieser Zeit ist 6 Grad 15 Minuten 20 Sekunden, also ist der Standpunkt der Sonne und des Mondes zu Anfang des Cyclus (Molad Tischri) 186 Gr. 15 Min. 20 Sekunden. — Für die Bestimmung des Standpunktes des Mondes sollen im folgenden Abschnitt besondere Tabellen nebst Gebrauchsanweisung gegeben werden.

**Cap. 16.** Da die auf Sabbat- und Jubeljahre bezüglichen Gesetze fast ganz aufgehört haben, so will ich nur Weniges zur Berechnung derselben geben. Im J. d. W. 2488 nahmen die Israeliten Besitz von Palästina, fingen aber erst nach Unterwerfung und Vertheilung des Landes an, Sabbat- und Jubeljahre zu zählen, d. h. 2503, so dass das 1. Sabbatjahr 2509, und 2552 das erste Jubeljahr war. Jubeljahre feierte man (nach Arachin 32) bis zur Vertreibung der transjordanischen Stämme, zählte sie aber noch bis zur Zerstörung des 1. Tempels (3338 d. W.); das Jubeljahr fing mit dem Versöhnungstag an, und die Zerstörung des 1. Tempels fand 14 J. vor dem Jubeljahr statt (Ezech. 40, 1). In den 70 Jahren des Exils wurde kein Jubeljahr gezählt, wohl aber nach der Ankunft Esra's, aber nicht gefeiert. Nachdem Titus den 2. Tempel zerstört (3829) im 14. Jahre des 9. Jubel während des 2. Tempels, hörte das Zählen der Jubeljahre ganz auf, und es wurden bloss Sabbatjahre gezählt und zwar von 3829, als 1. Jahre an; so ist also das Jahr 5070 das 3. in der Jahrwoche. Will man von einer Jahreszahl ihr Verhältniss zum Sabbatjahr wissen, so vermehre man sie um 1, dividire sie durch 7; bleibt kein Rest, so ist sie selbst ein Sabbatjahr.

**Cap. 17.** Die aera contractum, oder die nach

dem Reiche Alexanders fing an Montag 26. Tischri 3450 d. W., 41 J. nach Erbauung des 2. Tempels; die Aera A1—Zafr (christliche) fing an Sonntag 1. Januar (29. Tebet 3722), also 273 J. und 3 Monate nach jener. Den 2. Tempel fing man an zu bauen 3409 d. W., und er stand 420 J., von welchen 34 auf die persische, 180 auf die griechisch-(syrische), 103 auf die hasmonäische, 103 auf die herodäische Herrschaft kamen; zerstört 3829. Die Aera der Ismaeliten, Hedschra, fing an Donnerstag 1. Moharam (2. Ab) 4882 d. W., oder 933 contract., oder 660 Alzafr., 554 nach Zerstörung des heil. Tempels. Die Weltära hat also vor der Hedschra 4381 Jahre 10 Mondmonate 16 St. 963 Th. voraus; denn der Molad des gedachten Ab war  $4^{\circ} 7' 112''$ . — Die Christen rechnen ihre Monate und Feste nach der Sonne, nur bei einigen Festen bedürfen sie auch des Mondes; ihr Jahr hat  $365\frac{1}{4}$  Tage, die in 12 Monate vertheilt sind, von denen sieben 31 Tage, vier 30, und einer 28 $\frac{1}{2}$  T. hat. Ihre Tage zählen sie von Morgen zu Morgen; alle 4 J. hat Februar 29 T., also das Jahr 366. Alle Zahlen der W. Aera, die sich durch 4 ohne Rest theilen lassen, und alle Zahlen Alzafr., die durch 4 getheilt den Rest 2 lassen, sind bei den Christen Schaltjahre. Alle 28 J. trifft jeder ihrer Monatstage auf denselben Wochentag. In jedem ihrer Schaltjahre trifft die Tekufa Tischri (nach Samuel) 25 Septemb., also der Anfang des Regengebetes (Cap. 12) 23. November; in den 2 ersten J. nach dem Schaltjahre fällt die Tekufa Tebet (nach Samuel) 24. Dezember, in den beiden andern Jahren 25. Dezember u. s. w. — Der 1. Januar im Chaosjahr war Mittwoch 28. Kislev. — Einige christl. Feste fallen auf bestimmte Monatstage: Natale den 25. Dezember; an diesem Tage soll der Stifter ihrer Religion geboren sein, und zwar Sabbat 9. Tebet 3761 d. W., also 18. J. des Cyclus 198; aber sie fangen schon vom 17. J. an zu zählen. Gewiss sind sie über das Datum übrigens nicht. — 1. Januar heisst in ihrer Sprache ungefähr: Beschneidungstag. 2. Februar heisst: Kalendria; der 25. März ist der Tag, da jener Mann empfangen worden; 25. April S. Marcus, der 3. Mai S. Cruz, weil man das Kreuz da gefunden; 24. Juni S. Simon, 29 Juni St. Peter Paul, 11. Juli S. Benitol, 10. August St. Michel, 15. August: Mariä A., 8. September St. Mariä N., 4. September St. Cyprian, 29. St. Michael, 28. October S. Simon Judae, 30. November St. Andreas, 6. Dezember S. Nico-

kufa des Tischri. Noch einfacher wird die Sache, wenn man bedenkt, dass nach je 28 Jahren die Tekufa wieder auf denselben Augenblick trifft. Siehe die Tabellen im folgenden Abschnitt. — 60 Tage nach der Tekufa des Tischri fängt das Regengebet an.

**Cap. 13.** Auf ähnliche Weise lassen sich die Tekufa's nach Ada's System berechnen. Bei ihm ist die Zwischenzeit von einer Tekufa zur andern  $2^{\circ} 17' 300\frac{1}{8}''$ , also zwischen der 1. u. 5. (in einem Jahre)  $10^{\circ} 21' 125\frac{5}{8}''$ , in 19 Jahren  $206^{\circ} 17' 151''$ , gleich den 7 Schaltmonaten des Cyclus. Es fallen daher die Tekufa's in den entsprechenden Jahren eines jeden Cyclus immer gleich, und man braucht nur die des ersten Cyclus zu wissen, um sie für alle Cyclen zu wissen.

**Cap. 14.** Viele, welche das Aequinoctium aus dem Schatten zu bestimmen pflegen, wundern sich, dass dasselbe mit der Berechnung nach Samuel nicht übereinstimmend gefunden wird; eben so behaupten Manche, das 5. u. das 16. J. des Cyclus müssten Schaltjahre sein, da sonst Pesach vor dem Frühlingsäquinoctium und der 21. Tischri vor dem Herbstäquinoctium eintrete, was beides doch zu vermeiden sei. Hierauf ist zu erwidern, das nicht auf das Samuel'sche System, sondern auf das des R. Ada die Kalenderrechnung basirt, und dass die Rechnung nicht die wahre, sondern nur die mittlere Tekufa angiebt, und desswegen oft nicht mit der Erscheinung stimmt. — Andere finden es sonderbar, dass die Morgenländer eine andere Reihenfolge der Schaltjahre beobachten, indem bei ihnen 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18 Schaltjahre sind. Indessen zerfällt dieser Einwand in Nichts, da die Morgenländer eben dieselben Jahre intercaliren, wie wir, und nur in der Zeitrechnung von uns in sofern differiren, als sie, wenn wir 5070 zählen, erst 5069 haben, und dies hat wieder seinen Grund darin, dass wir das Chaosjahr mitzählen. — Der Grund zur Differenz der Samuel'schen Tekufa von der Ada's, (erstere tritt jetzt 9 T. später ein, als letztere, und ist dies Verhältniss im Zunehmen begriffen, so dass nach einer langen Zeit die Diff. 15 Tage betragen wird, während, wenn man zurrückrechnet, es sich ergibt, dass vor 2000 d. W. Samuel's Tekufa der Ada's vorherging), liegt darin, dass Samuel das Sonnenjahr = 365 T. 6 St. annahm, während in der That, und nach R. Ada  $8\frac{2}{3}$  Th. daran fehlen. Diese Differenz müsste von der Schöpfung bis jetzt  $16^{\circ} 1' 612''$  Th. ausmachen, wenn beide

von einem Monat aus gerechnet werden; um aber diese grosse Differenz zu vermeiden, hat man angenommen, dass nach Samuel die Grundtekufa 7 Tage früher ( $22^{\circ} 3' 151''$  im Adar) als die des Ada ( $29^{\circ} 3' 151''$  Adar), die auch die wahre ist, eingetreten, daher man sagt, dass nach Samuel die Sonne bei der Schöpfung dem Monde  $7^{\circ} 9' 642''$  voran war, da es doch eigentlich nur  $9' 642''$  waren. Es ergibt sich nun, dass im Jahre der W. 2203 die Tekufa nach Samuel  $7^{\circ} 8' 986''$  (27. Nisan) und nach Ada  $7^{\circ} 8' 909''$  also fast übereinstimmend war. Einen andern Grund habe ich in einem arab. Briefe an meinen Bruder Israel auseinandergesetzt. Andere meinen, man habe jene 7 Tage desswegen angenommen, weil man gewöhnlich sagt, die Welt sei 25. Elul erschaffen worden, und in der Nacht zum 4. Schöpfungstage haben die Gestirne ihren Lauf begonnen, die Sonne im Zeichen der Wage. Indess ist auch dagegen, so wie besonders gegen das, was Moses a. Coucy in seinem „Buch der Gebote“ angiebt, Manches einzuwenden. Was ich oben gesagt, dass die eigentliche Kalenderrechnung auf der wahren Tekufa (Ada) fusse, wird auch von Abr. b. David und Isaak b. Baruch bestätigt. Nach der Annahme des Richter Hassan in Kordova wären es die Angaben Beitunis, die mit der jüd. Kalenderrechnung in Betreff der Tekufa's stimmten, und glaubt er gefunden zu haben, dass zur Zeit König Davids diese Berechnung gemacht worden; indess lassen sich ihm schwere Rechnungsfehler nachweisen, abgerechnet den schon oben bemerkten, dass er glaubt, die Angaben seien für das östliche Ende berechnet.

**Cap. 15.** Da im folg. Abschnitt von der Berechnung des Standortes des Mondes und der Sonne gesprochen werden soll, so will ich hier einige Grundsätze vorschicken; 1) Es muss irgend woher der mittlere Standort eines jeden zu einer bestimmten Zeit nach Länge und Breite bekannt sein. 2) Die Grösse ihrer Bewegung in irgend einer Zeit. Nun schreibt Abr. Sarkil in seinem „Buch der Sonne“, dass er mit sehr genauen Instrumenten in Toledo gefunden, dass die wahre Tekufa Tischri des J. 468 d. Hedschra (4836 d. W.) 4 St. 324 Th. nach Mitternacht zu Donnerstag eingetreten (4. Tischri), das wäre für den Mittelpunkt 2 St. 484 Th. zu Freitag (Toledo liegt nach ihm 4 St. 162 Th. vom Mittelpunkt). Molad Tischri war nach dem Ibbur  $1^{\circ} 6' 677''$ , also die wahre Tekufa nach dem Molad 4'



Oberhaupt der Akademie, seine Zeitgenossen Samuel und Rab, der Sifra und Sifre verfasste, R. Hoschaja u. Bar Kappara, welche die Boraita's zusammenstellten, und R. Jochanan, der den jerusalemischen Talmud redigirte. R. Asche, der den babylonischen Talmud zu redigiren anfang, starb 4187; und fand die Abschliessung 4265 statt. Auf dies Geschlecht der Amoräer folgt das Geschlecht der Seboräer (bis 4442), auf diese die Geonim, zu Pumbedita und zu Sura; Simon Kaira verfasste Halachot Gedolot 4501, der Blinde Jehudai die Halachot Pesukot 4533, Amram eine Gebetordnung, die er nach Spanien schickte. Saadia starb 4702, Hai, der letzte Gaon 4798. Etwas früher war R. Moses nach Spanien gekommen; dessen Schüler Josef übersetzte den Talmud auf Befehl des Kalifen in's Arabische; der Sohn des R. Moses, R. Chanoch st. 4775, Samuel ha-Nagid, 4815, und dessen Sohn Josef Sabbat 9. Tebet 4827. Fünf berühmte Isaake in Spanien: Isaak b. Baruch b. Alhalia a. Kordova (4829), Isaak b. Giat, Isaak b. Moses, Isaak b. Ruben aus Barcellona, und Isaak aus Fes, der grösste unter Allen, der in Lucena 4883 starb.

Dessen Schüler Josef ha-Levi st. 4901. Abraham b. David, Neffe des Isaak b. Baruch verfasste das Sefer ha-Kabbala (Buch der Ueberlieferung), und Akida al-Rafia (erhabener Glaube). In Frankreich war Salomo b. Isaak a. Troyes, der die ganze h. Schrift und den ganzen Talmud commentirte und 4865 starb, in Aegypten Moses b. Maimon, das grosse Licht, der einen vortrefflichen Commentar zur Mischna (4938) und das Mischne Tora (4948) schrieb, und 5004 st. Abraham b. Esra st. 4925, 75 J. alt. In unserer Zeit kamen nach Toledo unter anderen Gelehrten: R. Jona a. Girona, R. Meier ha-Cohen a. Narbonne, die im Marchesvan 5024 starben; dann Aaron ha-Levi, der 5046 auf kurze Zeit nach Toledo kam, und bald nach Barcellona zurückkehrte. In letzterer Stadt lebte R. Salomo b. Aderet und dessen Schüler Salomo Amiel, und David ha-Cohen. Im Jahre 5065 kam R. Ascher b. Jechiel mit seiner ganzen Familie aus Deutschland nach Toledo, für den ich dieses Buch verfasst; zu seinen bedeutendsten Schülern gehören Isaschar ha-Levi b. Jekutiel und mein Bruder Israel.



las. u. s. w. Andere Feste sind von dem nach Sonne in Mond zugleich berechneten Osterfeste abhängig. Sie haben die Ueberlieferung, dass der Todestag Christi am Freitag, Tag vor Pesach 3793 d. W. und dessen Auferstehung am folgenden Sonntag stattgefunden. Bei der Bestimmung dieses Festes haben sie 3 Grundbedingungen: 1) es nie vor dem 1. Tage nach dem Frühlingsäquinocium (21. März), also immer vom 22. März an zu feiern 2) es nie vor dem 17. und nie nach dem 22. des Mondmonats zu feiern. Dieser ist gewöhnlich Nisan, im 5. und 16. J. des 19jährl. Cyclus aber Ijar. Sie feiern es zwar zuweilen am 23., aber nur nach unserer Rechnung, nicht nach der ihrigen. 3) ihr Fest immer an Sonntag zu feiern. Nun ereignet es sich selten, dass die 3 Bedingungen in einem Jahre zusammen treffen, und gewöhnlich muss man warten, z. B. wenn 22. März vor dem 16. des Mondmonats ist, (wenn 16. Nisan an Sonntag den 21. März ist), so kann ihr Ostern bis zum 25. April verschoben werden. Besonders wichtig sind die zwei ersten Bedingungen. Die dritte übergehen wir vorläufig. Sie haben nun auch einen 19j. Cyclus mit 7 Schaltjahren in derselben Reihenfolge wie wir; sie nehmen den Tag, an dem Ostern einmal gewesen, und ziehen 11 Tage ab; ist der Rest der 22. März oder mehr, so ist an diesem Tage Ostern; ist der Rest aber ein Tag vor dem 22. März, so addiren sie 30 Tage, und haben also Ostern im April. Nun nehmen sie an, die Geburt Christi habe im J. d. W. 3760 stattgefunden; es war dies das 17. J. des 198. Cyclus; das 3. Jahr (19. nach unserm Cyclus) intercalirten sie; eben so das 6. (3); hierin stimmten sie mit uns überein, da in jenem Falle Ostern am 14., in diesem am 11. April anzusetzen war; dagegen intercalirten sie das 8. Jahr (das 5. bei uns), da Ostern auf den 19. April (14. Ijar) anzusetzen war; und so fort, das 11. (8), das 17. (11.), das 17. (14), wo Ostern den 10. April, und das 19. (16.). Sie stimmen also mit uns nur in dem 5. und 16. J. (unseres Cyclus) nicht überein, obgleich sie dieselbe Reihenfolge, wie wir beobachten, und dies kommt daher, dass die wahre Tekufa des Nisan im 1. J. ihrer Zeitrechnung am 21. März traf und sie darauf hin beschlossen, ihr Fest nie vor dem 22. März zu feiern, ohne zu bedenken, dass die Tekufa um das, was das J. weniger als 365 $\frac{1}{4}$  Tage hat, jährlich zurückweicht, so dass also die wahre Tekufa jetzt den 15. oder 16. März

trifft. — Im folgenden Abschnitt soll eine Tabelle über das Osterfest der Christen kommen. 50 Tage nach Ostern feiern sie Pfingsten. — Die Ismaeliten zählen bloss nach dem Monde, haben abwechselnd 30- und 29-tägige Monate, nämlich: Moharram (30), Zafr (29), Rabia I (30), Rabia II (29), Gamad I (30), Gamad II (29), Ragab (30), Schaban (29), Ramazan (30), Schavval (29), Dsulchag (30), Dsulkit (29); dieser Monat ist zuweilen voll, und dann heisst das Jahr Schaltjahr. Die mittlere Dauer des Monats beträgt nach ihrer Annahme 29° 12' 792", also die des Jahres 354° 8' 864"; daher sind unter 30 Jahren 19 gewöhnliche (zu 354 T.) und 11 Schaltjahre (zu 355 T.); und zwar in folgender Reihe: 2, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 21, 24, 27, 29; sie richteten sich auch Anfang bloss nach der Erscheinung, die sie später mit der Rechnung verbanden. Ihr Neumondstag trifft gewöhnlich am Tage nach dem Molad, wie ihn der Ibbur ergibt.

**Cap. 18.** Kurze chronologische Uebersicht der jüdischen Geschichte: Von Adam bis zur Sündfluth 1656 J., bis zu Abraham's Geburt 1948, 2048 bis zu Isaak's 2108 bis zu Jacob's; 2238 bis zum Zuge nach Aegypten, 2448 bis zum Auszuge, 2488 bis zur Eroberung Palästina's; von da bis zu Saul 434 Jahre; von Saul, der 2 Jahr regiert, bis zum Tempelbau Salomo's 46 Jahre; von da bis Nebukadnezar 410 J.; das Exil dauerte 70 Jahre; Nebukadnezar regierte nach der Zerstörung noch 22 J., Ewilmerodach 22 J., Beltschazar 3 J., Darjavesch 1 Jahr = sieben Jahrwochen des Daniel. Nun stand der Tempel unvollendet 21 Jahr, nämlich 3 unter Cyrus, 17 unter Achasyeros (Ester), dessen Sohn Darjavesch den Tempelbau vollenden liess. Er regierte 32 J. und wurde von Alexander dem Macedonier getödtet und sein Reich zerstört. Die ganze Zeit des 2. Tempels und bis nach der Zerstörung waren Nesim (Fürsten), nämlich: Schealtiel, Pedajah, Serubabel, Meschullam, Chananjah, Berechjah, Chasadjah, Jeschajah, Obadjah, Schechanjah, Schemajah, Nearja, Chiskia, der nach einigen mit Hillel identisch ist. Nach Hillel sein Sohn Simon, Gamliel d. Alte (mit 80 Schülern, worunter Jonatan b. Usiel und Jochanan b. Saccai, Zeitgenosse des Titus), Simon, endlich dessen Sohn, Iehuda der Heilige, Verfasser der Mischna (Abschluss derselben 3949 d. W. 500 Contract. und 120 nach Zerstörung des Tempels.) Nach ihm war R. Chanina b. Chama



## Fünfter Abschnitt.

### Die Tabellen.

#### Vorbemerkung des Bearbeiters.

Bei der auszüglichen Bearbeitung dieses Abschnittes hat die Beschaffenheit des Textes mich veranlasst, einen anderen Weg als bei den vier ersten Abschnitten einzuschlagen, und in der Darstellung des Gegebenen selbstständiger aufzutreten. Was nämlich den Text betrifft, so ist zu bemerken, dass nur ein kleiner Theil der hier abgedruckten Tabellen aus dem Manuscripte oder aus der früheren Ausgabe hat entnommen, vielmehr bei der Mehrzahl sogar die Anlage der Tabellen erst aus der Gebrauchsanweisung hat errathen werden müssen. Dabei ist diese Anweisung selbst in der älteren Ausgabe noch ungebührlicher verkürzt, als der vierte Abschnitt; und das Manuscript leidet an derartigen Mängeln, dass bei manchen Tabellen nur mit Wahrscheinlichkeit, bei einigen gar nicht hat errathen werden können, was sie enthalten haben. — So ist z. B. aus dem Manuscript, dessen Text ziemlich getreu der hiermit abgedruckte wiedergibt, während von der Numerirung der früheren Ausgabe als einer rein willkürlichen ganz abgesehen werden musste, nicht zu ersehen, was Tabelle 7, 8, 42 und 46 enthalten haben, während für drei in Cap. 19 angegebene Tabellen die Nummer fehlt. Was Cap. 13 S. 43a oben den Tabellen 16 und 19 zugeschrieben wird, ist etwas ganz anderes, als was Nr. 16 nach Cap. 5 S. 39c ff. und Nr. 19 nach Cap. 8 S. 40c enthalten sollen (wir haben uns lieber an die zweite Angabe gehalten, als an die erste); eben so ergiebt sich aus Cap. 13 S. 43a, dass Cap. 8 S. 40c Z. 7 v. u. statt נ"ב zu lesen sei נ"ז, wie in der That Z. 1 v. u. steht. Was endlich die bei uns die Nummern 50—59 führenden Tabellen betrifft, so findet sich im Texte gar nichts, was auf sie hinweist,

und lässt es sich sogar mit Recht vermuthen, dass sie nicht zum Jesod Olam gehören, da an mehreren Stellen des Werkes ein näheres Eingehen auf den Lauf der Planeten abgewiesen wird. Indess ist aus den Umständen, dass sie sich in der Handschrift bei mehreren wirklich zum Werke gehörenden Tabellen befinden, und dass die Anlagen derselben ganz denen dieser Tabellen entsprechen, wohl zu vermuthen, dass sie, wenn auch nicht zum Jesod Olam gehörig, doch von Israeli seien, Grund genug, sie von der Veröffentlichung nicht auszuschliessen. Ich gebe hier nun zuvörderst ein Verzeichniss aller 59 Tabellen, wobei ich bemerke, dass die in Parenthese geschlossenen nicht wiederhergestellt werden konnten, und dass ein der Angabe beigezeichnetes Fragezeichen meinen Zweifel an der Richtigkeit der Angabe bezeichnen soll.

1. Wochenüberschüsse der Molade für die Monate eines (gewöhnlichen und Schalt-) Jahres, für die 19 Jahre des Cyklus und für 19 Cyklen; endlich die Molade von 13 zu 13 Cyklen, vom 6. Cyklus der Welt an gerechnet.
2. Wochenüberschüsse der Molade und Tekufot für eine grosse Anzahl von Cyklen.
3. Molade der ersten 1080 Monate der Welt.
4. Bei welchen Moladen der Wochenüberschuss nur Tage und Stunden, aber keine Chelakim enthält.
5. Wie aus dem Molad des Jahres alle Fest- und Fasttage, Neumondstage u. s. w. bestimmt werden.
6. Wie aus dem Molad des Cyklus der Charakter eines jeden der 19 Jahre bestimmt wird.
- (7. Negative Wochenüberschüsse der Molade für Monate, Jahre, Cyklen?)



Tabellen nur ein historischer, kein absoluter sei. Von den astronomischen wird das ohne Bedenken zugestanden werden können, von den chronologischen sind die auf die jüdische Zeitrechnung bezüglichen zwar noch jetzt praktisch brauchbar, indess sind die Aufgaben, die sie sich gestellt, der Art, dass sie durch eine grosse Anzahl anderer ähnlicher Werke und überhaupt durch die Einfachheit, die diesen Rechnungen zu Grunde liegt, entbehrt werden könnten. Nur die den muhamedanischen Kalender behandelnden dürfen als in dieser Beziehung originell betrachtet werden und den Vorzug vor manchen andern Anleitungen zur Berechnung des muhamedanischen Kalenders verdienen. Aus dem Gesagten ergibt sich, dass nicht der praktische Gebrauch, der von den Tabellen zu machen wäre, sondern die kritische Sichtung und Herstellung des von dem Verf. Gelieferten die vorzugsweise leitenden Gesichtspunkte waren, und dass, wo eine solche Herstellung von dieser Seite aus nicht möglich war, die betreffende Tabelle lieber ganz ausgelassen, als das Machwerk ei-

### Gebrauchsanweisung zu den Tabellen.

Der Verfasser erinnert an die im Abschnitt IV. gegebenen Regeln über Addition und Subtraction benannter Zahlen, ferner daran, dass der Anfang des Zeichens Widder Anfang der Ekliptik ist, wobei man sich nur nach den festen (imaginären) Sternbildern zu richten habe, endlich daran, dass die Data der Molade und Tekufoth, so wie der wahren Conjunctionen und Oppositionen u. dergl. Rechnungen auf den Anfang des Abend am Mittelpunkt der Erdoberfläche berechnet sind.

Taf. I. und II. dient zur Berechnung des Molad (d. h. zur Bestimmung des Chelek, der Stunde und des Wochentages, an welchem der Molad eintritt). Der erste Molad der Welt war  $2^{\circ} 5' 204''$ , d. h. er trat ein: Montag, 5 Stunden und 204 Chelakim nach Beginn des Tages (der von 6 Uhr Abend an gezählt wird), oder 11 Uhr 11 Minuten 20 Sekunden Abends. Will man nun den Molad eines Jahres (d. h. des 1. Monats desselben, des Tischri) finden, so sucht man dies Jahr in der zweiten Spalte (von links nach rechts); findet man es da, so ist in der dritten Spalte derselben Zeile der dazu gehörige Molad enthalten; findet man es aber

nes Späteren eingeschoben wurde. Es gelangten daher nur solche Tabellen zur Aufnahme, welche entweder im Manuscript, oder für die in Betreff der Anlagen und Data hinreichende Angaben im Texte sich vorfinden; die ältere Ausgabe, in der mit schrankenloser Willkür verfahren worden, konnte in dieser Beziehung keine Berücksichtigung erfahren. Das Nähere bei der Gebrauchsanweisung für die einzelnen Tabellen; eine solche konnte natürlich nur für diejenigen gegeben werden, die wirklich geliefert sind; für die andern soll das, was der Verfasser über sie und deren Aufgaben sagt, auszüglich mitgetheilt werden. Noch sei hier bemerkt, dass von den Tabellen folgende von Herrn Goldberg berechnet worden: Nr. 1 und 2, zwei Drittheile von Nr. 3 und die Anlage zu Nr. 6. Die gleichfalls von demselben bearbeiteten Nrn. 9, 11, 17 und 32 musste ich, da sie mit meinen Resultaten nicht übereinstimmten, zurücklegen. In unserem Manuscript sind enthalten (in folgender Ordnung): Nr. 50—59, 14, 42, 11, 47, 23.

nicht, so nimmt man die nächst kleinere (*a*), und schreibt den zu dieser gehörigen Molad aus (*b*); dann ziehe man *a* von der gegebenen Zahl ab (Rest = *c*); ist *c* nicht grösser als 19, so suche man es in dem unteren Theil der siebenten Spalte auf, und addire den in derselben Zeile in der fünften Spalte enthaltenen Molad zu *b*; die Summe ist der verlangte Molad des gegebenen Jahres. Z. B. man habe für 4803 den Molad zu suchen; *a* ist hier = 4789, also *c* = 14, bei 14 steht  $5^{\circ} 19' 29''$ , bei 4789  $1^{\circ} 0' 24''$ , Summa =  $6^{\circ} 19' 53''$ . Ist aber *c* grösser als 19 (z. B. wenn die gegebene Jahreszahl 5055, wobei *c* = 266), so suche man es unter den in der zweiten Spalte der Taf. II. enthaltenen Zahlen auf, und addirt, wenn man *c* da gefunden, den rechts daneben stehenden Molad zu *b*, hier also  $2^{\circ} 15' 770''$  und  $1^{\circ} 0' 24'' = 3^{\circ} 15' 794''$ . Findet man *c* an der angegebenen Stelle nicht, so nimmt man die nächst kleinere Zahl (*d*), zieht *c* von *d* ab, und sucht den Rest in der letzten Spalte rechts unten der Taf. I., und addirt den dazu gehörigen, in der fünften Spalte befindlichen Molad zu dem von *d* und zu *b*.

8. Ueberschuss des Sonnenjahres über das Mondenjahr in jedem Jahre des Cyklus? \*)
9. Wochentag, Stunde und Sonnendatum der Samuel'schen Tekufa im 28jährigen Cyklus.
10. Auf welchem Moment im Mondmonat des 19jährigen Cyklus die Ada'sche Tekufa trifft.
11. Angabe der Molade, Tischri Tekufoth und Anomalie des Mondes, ferner Reduction des christlichen und muhamedanischen Kalenders für den Anfang der Cyklen 220—299.
12. Charakter jedes einzelnen Jahres von 5055—5704.
13. Auf welches jüdische Datum der 1. jedes Sonnenmonats im 19jährigen Cyklus trifft.
14. Auf welchen Wochentag der 1. jedes Sonnenmonats im 28jährigen Cyklus trifft.
- (15. Tageslängen verschiedener Breitengrade)
16. Die Samuel'sche Tekufa im ersten 19jährigen Cyklus der Welt.
17. Länge der Sonne an den 235 Moladen des Cyklus.
18. Wochenüberschüsse der 235 Molade des Cyklus.
19. Längenbewegung des Mondes in Mondmonaten und Jahren des Cyklus.
20. Längenbewegung der Sonne, des Mondes und Anomalie des Mondes in Tagen.
21. Dasselbe für Stunden und Chelakim. \*\*)
- (22. Verhältniss der Tageszeiten in verschiedenen Meridianen.)
23. Correction der Sonne (und des Mondes).
- (24. Stundentheil des Mondes)
- (25. Theilung des Abstandsbogens nach dem Stundentheil des Mondes.)
- (26. Gesichtsunterschied des Mondes.)
- (27. Aufsteigung des Meridians.)
- (28. Aufsteigung des Horizonts von Toledo.)
29. Verwandlung von Chelakim in Minuten u. s. w.
- (30. Neigung der Zeichen der Ekliptik gegen den Aequator.)
31. Anomalie des Mondes an den 235 Moladen des Cyklus.
32. Argument der Breite des Mondes an den 235 Moladen des Cyklus.
- (33. Sinustafeln des Bogens des Halbkreises)
- (34. Breite des Mondes.)
- (35. Mondfinsternisse in Erdnähe und Erdferne.)
- (36. Rectifications-Tabelle.)
- (37. Noch eine Tabelle für Mondfinsternisse.)
- (38. Tabellen für Sonnenfinsternisse.)
- (39. Verwandlung der mittleren Zeit in die wahre.)
40. Auf welches Sonnendatum der jüdische Neumondstag trifft im 19jährigen Cyklus.
41. Fastnacht und Ostern nach Sonnendatum.
42. Tageslängen in Toledo?
43. } Zur Reduction der muhamedanischen Zeitrechnung auf die jüdische.
44. }
45. }
- (46. An welchen Stunden und Wochentagen welche Planeten agiren?)
47. Conjunctionen und Oppositionen des Mondes nach muhamedanischer Zeitrechnung.
48. Zur Reduction der muhamedanischen auf die jüdische Zeitrechnung.
49. Grösse der Sphären und Planeten.
50. Epoche der Planeten und des Mondknotens an Anfängen von zwanzig 28jährigen Cyklen.
51. Anomalie der Planeten für dieselbe Zeit.
52. Längenbewegung der Planeten und des Mondknotens in den 28 Jahren dieses Cyklus.
53. Anomalie der Planeten in dieser Zeit.
54. Längenbewegung der Planeten und des Mondknotens in den 12 Monaten eines Sonnenjahres.
55. Anomalie der Planeten in derselben Zeit.
56. Längenbewegung der Planeten und des Mondknotens in Tagen.
57. Anomalistische Bewegung der Planeten in derselben Zeit.
58. Längenbewegung der Planeten und des Mondknotens in Stunden und Stundentheilen.
59. Anomalistische Bewegung der Planeten in derselben Zeit.

Es dürfte hier auch am Orte sein, die Gesichtspunkte anzugeben, denen ich bei der Wiederherstellung, resp. Berichtigung der Tabellen gefolgt bin. Es waren dies einerseits der Wunsch, das von den Unbildern der Zeit so arg mitgenommene Werk möglichst in seiner ursprünglichen Gestalt wiederherzustellen, andererseits das Bewusstsein, dass der Werth der meisten

\*) Durch ein Versehen ist diese kleine Tabelle erst bei Tafel XLVIII. abgedruckt worden. \*\*) Fehlerhaft bezeichnet mit 272



ist  $4^{\circ} 20' 469''$  der Molad des Monat 985 (960 + 25) der Welt (985 Monate = 4 Cyklen, 3 Jahren und 8 Monaten);  $3^{\circ} 0' 469''$  oder  $10^{\circ} 0' - 4^{\circ} 20' = 5^{\circ} 4'$ . In der 4. Zeile der mit 5 bezeichneten Sp. der Taf. IV. steht 238 18 8, zusammen also 243 Cyklen, 3 Tage und 4 Monate = Monat Tebet 4620. — Sollte der gegebene Molad bloss Tage und Stunden oder bloss Tage enthalten, so ziehe man  $6^{\circ} 14'$  (Molad des 2. Jahres der Welt) von ihm ab, suche die entsprechende Zahl in Taf. IV. und vergrössere diese um 12 Monate. — Bei allen diesen Rechnungen ist die Folge der Schaltjahre im Cyklus nicht ausser Augen zu lassen. Vergl. Cap. 4. S. 39a — 39c. (Abschn. 4. Cap. 4. S. 7d.)

Taf. V. Charakter eines Jahres (קביעות) heisst bekanntlich die Angabe der Data, von denen die Bestimmung der Wochentage, auf die jeder Tag des Jahres fällt (abgesehen davon, ob es Schaltjahr ist oder nicht), abhängt. Dieser Data sind 2: 1) der Wochentag, auf den Neujahr trifft, also Montag, Dienstag, Donnerstag oder Sabbat; 2) die Angabe, ob das Jahr ordentlich, mangelhaft oder voll sei; die entstehenden Combinationen werden im Hebräischen durch die den Wochentag bezeichnenden Buchstaben ב, ג, ד, ה, ו und die Anfangsbuchstaben von כסדרה, חסרה und שלמה, also כ"ב, ש"ב u. s. w. bezeichnet; die übliche Hinzufügung des Wochentages, auf den der erste Tag Pesach trifft, ist nicht wesentlich zur Erkennung des Charakters. Wie aus dem Molad des Jahres der Charakter sich entwickle, ist Abschn. 4. Cap. 10 gezeigt worden; die Taf. V. giebt nun an, auf welchen Wochentag alle irgendwie ausgezeichneten Tage des Jahres je nach den verschiedenen Charakteren fallen, wobei die Wochentage mit A, B, C u. s. w. bezeichnet sind; wo ein einzeln stehender Buchstabe in Parenthese steht, heisst dies, dass der betreffende Fasttag verschoben worden (weil er auf Sabbat treffen sollte), und wo neben noch einem Buchstaben ein solcher in Parenthese steht, bezeichnet letzterer den ersten (noch zum alten Monat gehörenden) Neumondstag. Bei den „4 Sabbaten“ war natürlich der Monatstag (des Adar oder Nisan), auf den sie treffen, das zu Bezeichnende. Das Uebrige ist klar. Vergl. Cap. 3. S. 38d.

Taf. VI., von dem Verfasser לוח בעל ס"א ראשים (die Tabelle der 61 Hauptdaten) genannt, und mit grosser Sorglichkeit in Abschn. 4. Cap. 10 behandelt, wäh-

rend der betreffende Text im 5. Abschn. gänzlich fehlt, und wir ohne S. 38c Z. 3 v. u. die Nummer dieser Tabelle gar nicht wüssten. Die Grundidee dieser Tabelle ist folgende: Wie aus dem Molad des Jahres die Molade der einzelnen Monate des Jahres zu bestimmen sind, weil sie von ihm abhängen, so müssen sich auch die Molade, also auch Charaktere der einzelnen Jahre des Cyklus aus dem Molad des Cyklus bestimmen lassen. Wie bei den Charakteren der Jahre gewisse Grenzen gefunden wurden, der Art, dass alle Jahre, die innerhalb derselben Grenze fallen, (mit wenigen Ausnahmen) denselben Charakter haben, so sollen auch Grenzen gefunden werden der Art, dass alle Cyklen, deren Molade in eine gewisse Grenze fallen, in allen ihren Jahren denselben Charakter haben. Nun giebt es für jedes der 19 Jahre des Cyklus 7 Grenzen, d. h. Molad-Data, bei deren Erreichung (durch Molad Tischri) das Jahr seinen Charakter ändert; diese Grenzen sind nicht für jedes Jahr dieselben, vielmehr zerfallen diese 19 Jahre in dieser Beziehung in 4 Klassen (s. Cap. 10 S. 21 in der kleinen oberen Tabelle). Rechnet man nun zurück, wie der Molad des Cyklus beschaffen sein müsse, wenn irgend ein Jahr, z. B. das dritte, gerade das Grenzdatum eines Charakters hat, so ergiebt sich für den Molad des Cyklus das Grenzdatum, in Folge dessen das z. B. dritte Jahr den bewussten Charakter haben muss. Da man von 19 Jahren für 7 Charaktere zurückrechnet (von dem ersten Jahre des Cyklus ist natürlich 0, vom zweiten  $4^{\circ} 8' 876''$ , vom dritten das Doppelte, vom vierten der W. U. zweier gewöhnlicher und eines Schaltjahrs abzuziehen, vergl. Taf. I.), so erhält man die 133 Cyklus-Molad-Data, bei deren Erreichung in irgend einem Jahre des Cyklus der Charakter sich anders gestalten muss, als er es war, ehe der Cyklus-Molad diese Grenze erreichte. Diese 133 Data, welche den unteren Theil der Abschn. 4. S. 21 befindlichen (nicht ganz fehlerlos gedruckten\*) Tabelle bilden, reduciren sich aber auf 61, indem 17 davon dreimal, 38 davon zweimal und nur 6 einmal vorkommen. Man findet diese 61 Data nach ihrer Grösse in Taf. VI. geordnet. Es ist nun leicht aus jedem dieser 61 Cyklus-Molad-Data die Molade, also Charaktere der zu

\*) So ist Z. 14 v. u. 5 9 227 st. 6 9 227 und 2 2 922 st. 2 3 922 zu lesen.

So ist der Molad des Jahres  $5070 = 1^{\circ} 0' 24'' + 2^{\circ} 15' 770'' + 3^{\circ} 3' 905'' = 6^{\circ} 19' 619''$ . — Will man nun, nachdem man den Molad des Jahres weiss, den eines bestimmten Monats wissen, so suche man den Monat in der Taf. I. Spalte 4 (wenn es ein gewöhnliches Jahr ist) oder Spalte 7 (wenn es ein Schaltjahr ist), und addire den in derselben Zeile der fünften Spalte stehenden Molad zu dem Molad des Jahres. — Die Gründe dieses Verfahrens sind leicht einzusehen, wenn man weiss, dass die dritte Spalte der Taf. I. die Molade der Cyklen 6, 13, 26 u. s. f., die der dritten Spalte der Taf. II. die Wochenüberschüsse einzelner (in der ersten Spalte daselbst bezeichneter) Cyklen, die fünfte Spalte der Taf. I. (unten) die Wochenüberschüsse der einzelnen Jahre des Cyklus und dieselbe Spalte oben die Wochenüberschüsse der einzelnen Monate des Jahres enthalten. — Weiss man übrigens die Zahl der Cyklen, die vor dem Cyklus, der das gegebene Jahr enthält, verflossen sind, so kann man für diese Cyklen den W. U. aus Taf. II., Spalte 1 und 3 leicht finden, denselben zum Grunddatum  $2^{\circ} 5' 204''$ , und dazu die W. U. der Jahre und Monate, die in dem Cyklus bis zum gegebenen Monat verflossen sind, addiren. — Vergl. Taf. XI. und XVIII. — Die Spalte 5 der Taf. II. enthält die Summen, um welche am Ende von Cyklen das Samuel'sche Sonnenjahr die 235 Mondmonate übertrifft, und wird ihr Gebrauch bei Taf. XVI. gelehrt werden.

Eine Vergleichung des Textes Cap. 2 S. 37d — 38c zeigt, dass Taf. I. und II., beide von Herrn G. bearbeitet, in einigen aber nicht wesentlichen Stücken nicht ganz der durch den Text gegebenen Anweisung gemäss gearbeitet sind. Bei Darstellung der Gebrauchsanweisung konnte natürlich nur auf die Tabelle, wie sie hier gedruckt ist, Rücksicht genommen werden. Nur das ist zu bemerken, dass für Einreihung der Taf. I. Spalte 6 und Taf. II. Spalte 4 und 6 enthaltenen negativen W. U. gar keine Veranlassung im Texte lag. Vergl. hierüber meine Bemerkungen zu Taf. VIII.

Taf. III. und IV. lehren aus einem gegebenen Molad-Datum den dazu gehörigen Monat finden. Eine einfache Betrachtung nämlich zeigt, dass dasselbe Molad-Datum erst nach 7. 24. 1080 = 181440 Mondmonaten = 14669 Jahren 8 Monaten = 772 Cyklen 1 J. 8 M. wiederkehrt (derselbe Cyklus-Molad kehrt da-

gegen erst nach 36288 Cyklen = 689472 Jahren wieder). Nun enthält Taf. III. die 1080 ersten Molade der Welt, in denen der Antheil an Chelakim alle möglichen Zahlen durchlaufen; 1080 Monate = 90 gewöhnlichen Jahren haben also zum Wochenüberschuss  $1^{\circ} 1'$ . Wieder 1080 Monate haben zum W. U.  $2^{\circ} 2'$  u. s. w. bis  $7^{\circ} 23'$ ; und diese Zeiten alle enthält die Taf. IV., bei welcher die über den Spalten befindlichen Ziffern die Tage und die in der ersten Vertikalspalte die Stunden des W. U. bezeichnen; da wo ein bestimmter Tag mit einer bestimmten Stunde zusammentrifft, findet man, wie viele Cyklen, Jahre und Monate seit Erschaffung der Welt verflossen sein müssen, damit der W. U. jener bestimmte Tag und Stunde sei. So bezeichnet z. B. die in der 13. Zeile in der mit 4 bezeichneten Spalte stehende Zahl 390 12 2, dass, wenn 390 Cyklen 12 Jahre (worunter 4 Schaltjahre) und 2 Monate seit Erschaffung der Welt verflossen sind, der W. U.  $4^{\circ} 13'$  beträgt ( $1^{\circ} 24'$  ist dabei =  $2^{\circ}$  u. s. w.,  $7^{\circ} 24' = 1^{\circ}$ ). Um nun den zu einem gegebenen Molad gehörigen Monat zu finden, sehe man zuerst, ob man das gegebene Datum in Taf. III. findet; ist dies der Fall, so braucht man nur zu zählen, wie viel Monate seit Erschaffung der Welt bis dahin verflossen sind; findet man das Datum aber nicht in Taf. III., so suche man ein Datum, das dieselbe Zahl von Chelakim hat, ziehe dessen Stunden und Tage von den Stunden und Tagen des gegebenen Datums ab (ist letzteres kleiner, so vermehre man die Zahl der Tage um 7), und suche den Rest nach oben angedeuteter Weise in Taf. IV. auf; die aus Taf. III. gefundene Anzahl Monate addire man zu der aus Taf. IV. gefundenen Zahl von Cyklen, Jahren und Monaten. Z. B.: Welcher Monat hatte zum Molad-Datum  $6^{\circ} 18' 977''$ ? Antwort: In Taf. III. (S. 4, in der 22. Zeile der mit 680 bezeichneten Sp.) findet sich das Datum:  $4^{\circ} 3' 977''$ ; ein solches Datum trat ein 702 (680 + 22) Monate (2 Cyklen, 18 Jahre und 10 Monate) nach Erschaffung der Welt  $6^{\circ} 18' - 4^{\circ} 3' = 2^{\circ} 15'$ . In Taf. IV. steht in der 15. Zeile der mit 2 bezeichneten Spalte 289 10 2; dazu  $2 18 10 = 292$  Cyklen, 9 Tagen und 11 Monaten, d. h. der gesuchte Monat ist der 11. des 10. Jahres des 293. Cyklus, oder Monat Ab 5557. — Oder: Welcher Monat hatte zum Molad-Datum  $3^{\circ} 0' 469''$ ? Antwort: In Taf. III. (S. 5, 25. Z. der mit 960 überschriebenen Sp.)



des jedesmaligen Cyklus, und die sechste den U. der Samuel'schen Tekufa über die am Anfang dieses Cyklus verflossenen Cyklen an; die siebente endlich die Anomalie des Mondes im Augenblick des Molad des Cyklus. Eine achte Spalte sollte nach des Verfassers Angabe auch das Argument der Breite in derselben Zeit angeben, konnte aber aus Mangel der gehörigen Angaben im Text nicht berechnet werden (vergl. Taf. XXXII). — Man sieht leicht, dass diese Tabelle die Grundlage zu den vorzüglichsten chronologischen und astronomischen Rechnungen für den Zeitraum von 1500 Jahren (4162—5663) bildet. Die Bestimmung des Molads ist ungemein erleichtert, indem zu dem hiermit gegebenen Molad des Cyklus nur die W. U. der betreffenden Jahre und Monate im Cyklus zu addiren sind. Die Bestimmung des Verhältnisses des Sonnen- (christlichen) Jahres ist wenigstens angebahnt und für das erste Jahr des Cyklus wirklich gegeben, da man weiss, mit welchem jüdischen Datum der 1. Januar zusammentrifft. Ein Gleiches ist mit dem muhamedanischen Kalender geschehen (vergl. Taf. XLIII). Die Bestimmung der Tekufa ist ebenfalls sehr erleichtert, indem (ausser dem bei Taf. XVI. anzugebenden Verfahren), wenn diese Tekufa für ein gegebenes Jahr und zwar zunächst für Tischri gesucht wird, das in Tabelle VIII. bei der Zahl, die das gegebene Jahr im Cyklus einnimmt, befindliche Datum zu dem hier bei dem betreffenden Cyklus angegebenen nur addirt zu werden braucht. Es sei z. B. die Tekufa Tischri des Jahres 5070 zu bestimmen. Es ist dies das 16. Jahr des 267. Cyklus. Bei 16 steht in Taf. VIII.  $15^{\circ} 14' 175''$ , bei 267 in unserer Tabelle  $3^{\circ} 5' 286''$ , zusammen also  $18^{\circ} 19' 461''$  (nach Molad Tischri). Nur bei dem 9. Jahre des Cyklus hat man das in Taf. VIII. bei Jahr 8 befindliche Datum von dem in Taf. XI. abzuziehen. Weiss man die Tekufa des Tischri, so findet man durch Hinzufügung von 3 Monaten 2 Tagen 17 Stunden 321 Chelakim die des Tebet u. s. w. (Vergl. noch Taf. XVI.) — Die in Spalte 7 in Graden, Minuten und Sekunden angegebene Anomalie des Mondes dient zur Grundlage für die Taf. XXXI. v. m. s. — Die Einrichtung der Tabelle, wie wir sie gegeben haben, geht aus Abschn. 5. Cap. 2. und 3. S. 38c, Cap. 5. S. 39cd, Cap. 8. S. 40cd, Cap. 11. S. 41d, Cap. 13. S. 43a, Cap. 14. S.

43bc hervor; die im Manuscript theilweise erhaltene weicht in einigen Stücken ab.

Taf. XII. lehrt die Charaktere der Jahre von 5055—5704. Die mit C bezeichneten Spalten geben Nummer des Cyklus und der Jahre des Cyklus, die mit J bezeichneten die Jahre der Welt und die mit Ch den Charakter des Jahres an. Vergl. Cap. 19. S. 47b.

Taf. XIII. lehrt, auf welches jüdische Datum der erste jedes Sonnenmonats im 19jährigen Cyklus trifft. Die Tabelle gilt nur für das Jahrhundert des Verfassers, und auch für diese kann leicht ein Unterschied von einigen Tagen eintreten, da der Umstand, ob ein Jahr ordentlich, voll oder mangelhaft ist, nicht von dessen Stelle im Cyklus abhängt. Indess lässt sich eine solche Abweichung controlliren und resp. rectificiren, wenn man aus Taf. V. den Wochentag sucht, auf den das jüdische Datum, und aus Taf. XIV. den, auf welchen das Sonnendatum trifft, und mit einander vergleicht. — Dass für den praktischen Gebrauch in jetziger Zeit das julianische auf das gregorianische Datum zu reduciren sei, bedarf keiner Erinnerung weiter. Vergl. Cap. 13. S. 42d.

Taf. XIV. giebt die Wochentage an, auf welche die ersten der Sonnenmonate treffen. Um also für ein gegebenes Jahr den Wochentag zu wissen, auf den der erste z. B. Juli trifft, dividirt man diese Zahl (der Weltæra) durch 28, sucht den Rest in der ersten Spalte links auf, und verfolgt diese Zeile bis in die mit Juli bezeichnete Spalte, wo der Buchstabe den Wochentag angiebt. Auch hier ist nur julianisches Datum zu Grunde gelegt. Cap. 13. S. 42d und 43a.

Taf. XV. soll nach Cap. 12. S. 42d Tageslängen verschiedener Breitage in verschiedenen Jahreszeiten enthalten haben, wie eine derartige Tabelle für Toledo schon Abschn. 2. S. 30c versprochen wurde. Eine Restauration dieser Tabelle lag ausser meinem Plane, da mir nichts angab, welche Breiten und Gegenden die Tabelle umfassen und welcherlei Angaben sie hat enthalten sollen; daher musste diese Tabelle ausbleiben.

Taf. XVI. enthält nach Cap. 5. S. 39c die Entfernung der Samuel'schen Tekufa vom Molad des entsprechenden jüdischen Monats im ersten 19jährigen Cyklus der Welt. Auf Grund dieser Beschreibung und

jedem gehörigen 19 Jahre zu bestimmen und daraus die Taf. VI. zu vollenden. Man gewahrt nun sofort, dass die Charaktere zweier aufeinander folgenden Cyklen sich in mindestens einem Jahre und in höchstens drei Jahren unterscheiden, ersteres wenn der betreffende Charakter in der Tabelle der 133 Zahlen nur einmal, letzteres, wenn er dreimal vorkommt, und zwar in denjenigen Jahren, in denen die betreffenden Zahlen in jener Tabelle vorkommen. So unterscheiden sich z. B. die beiden ersten Charaktere nur im 8. und 9. Jahre, in welchen beiden Jahren, und zwar unter den Charakteren s und g, das Molad-Datum  $1^{\circ} 5' 333''$  vorkommt u. s. w. — Der Gebrauch der Tabelle selbst ist sehr einfach. Weiss man den Molad des Cyklus, so sucht man ihn unter den Daten der Taf. VI. auf; findet man ihn, so geben die rechts fortlaufenden Buchstaben den Charakter der durch die darüber stehenden Zahlen bezeichneten Jahre an; findet man ihn nicht, so hält man sich an das nächst kleinere Datum.

Was Taf. VII. und VIII. enthalten haben, ist aus dem vorliegenden Text nicht zu ersehen. Doch liegt die Vermuthung nahe, dass Taf. VII. die Tabelle sei, von der Abschn. 4. Cap. 4 S. 7d und hier Cap. 19 S. 47b gesagt wird, dass sie die W. U. der Molade rückwärts gerechnet enthalte. Hierunter ist ohne Zweifel das verstanden, was wir bei mehreren Gelegenheiten negative W. U. genannt haben, nämlich die Differenz eines W. U. und 7. Diese negativen W. U. dienen zur Erleichterung der Rechnung, indem man statt einen W. U. abzuziehen ihn negativ dazu addiren kann. So ist z. B.  $1^{\circ} 12' 793''$  negativ =  $7^{\circ} - 1^{\circ} 12' 793'' = 5^{\circ} 11' 287''$  und also  $2^{\circ} 5' 204'' - 1^{\circ} 12' 793'' = 2^{\circ} 5' 204'' + 5^{\circ} 11' 287'' (-7)$ . Dergleichen negative U. für Tekufoth werden durch Subtraction von  $29^{\circ} 12' 793''$  gebildet. Es sind deren den Taf. I. und II. beigelegt. — Ist die über Taf. VII. ausgesprochene Vermuthung richtig, so ist es wohl noch eher die über Taf. VIII., dass es die sei, von der Cap. 19 S. 47b gesagt ist, dass sie die U. des Sonnenjahres über das Mondjahr im 19jährigen Cyklus enthalte, und die wohl identisch ist mit der Cap. 5 S. 39d besprochenen, und daselbst als Taf. XVII. (im Manuscript Taf. XVI.) bezeichneten. Bei der Unzuverlässigkeit beiderseitiger Texte ist eine Entscheidung nicht möglich; ich habe eine solche Tabelle, wie sie S. 39d beschrieben

ist, berechnet und als Taf. VIII. eingeführt, da Taf. IX. und X. sich ebenfalls mit den Tekufoth beschäftigen. Der Gebrauch derselben wird bei Taf. XI. beschrieben werden. Dass durch ein typographisches Versehen dieses Tabellchen nicht am gehörigen Orte abgedruckt worden, habe ich schon oben bemerkt.

Taf. IX. giebt den Tag und die Stunde an, in die die Tekufoth nach Samuel im 28jährigen Cyklus treffen. Die lateinischen Buchstaben bezeichnen die Wochentage, die beigeetzte Zahl die Stunden (von 6 Uhr Abend an gerechnet); jeder Tekufa ist das Datum nach dem Sonnenjahre beigeetzt. Vergl. Abschn. 5. Cap. 5. S. 39cd und Abschn. 4. Cap. 17. S. 31c.

Taf. X. dient zur Berechnung der Tekufa nach Ad a. Die daselbst befindlichen, für jeden Cyklus geltenden Data sind vom Molad des betreffenden Monats an gerechnet in Tagen, Stunden, Chelakim und Regaim. Will man nun noch den Wochentag wissen, auf den die Tekufa trifft, so addire man zu dem aus der Tabelle entnommenen Datum das des Molad, dividire von der Summe die Tage durch 7, und behalte nur den Rest. — Man erinnere sich hierbei, dass das Datum immer nur die mittlere, nicht die wahre Tekufa bezeichnet, und dass, um die wahre Tekufa zu finden, zu dem hier gefundenen Resultate bei der Tekufa des Tischri 2 zu addiren, bei der des Nisan 2 Tage zu subtrahiren seien. Vergl. Cap. 6. S. 40a.

Taf. XI., vom Verfasser לוח הכללי (General-Tabelle) genannt, ist eine der wichtigsten im ganzen Werke. — Die erste Spalte zählt die Cyklen 220—299 (dem Texte nach nur bis 280), die zweite enthält die entsprechenden Zahlen der Weltæra, so dass z. B. 4162 das erste Jahr des 220sten Cyklus bezeichnet. Die dritte Spalte enthält die Jahreszahl der christlichen Aera (bei dem Verfasser eigentlich die Aera al-Zafr, wofür wir des praktischen Gebrauchs wegen die christliche gesetzt haben); die dabei befindliche Zahl giebt das Datum des Tebet an, mit dem der 1. Januar des bemerkten Jahres zusammentrifft; von 1599 an habe ich das gregorianische Datum beigelegt. — Die vierte Spalte enthält die entsprechenden Daten nach muhamedanischem Kalender in der Art, dass die Jahreszahl der Hedjra und der mit dem Tischri des jedesmaligen Jahres zusammentreffende muhamedanische Monat angegeben wird. — Die fünfte Spalte giebt den Molad



anomalistische Bewegung des Mondes in 13 Monaten und 19 Jahren bis auf die Quarte nach den Angaben des Verf. in Abschn. 3. C. 12. S. 49c zusammengestellt.

Taf. XX. giebt die mittlere Längenbewegung der Sonne und des Mondes, und die anomalistische Bewegung des letzteren in 1—30 Tagen an. Von letzterer s. Taf. XXXI. Was die erstere betrifft, so hat man, wenn für einen bestimmten Chelek einer bestimmten Stunde eines bestimmten Tages eines bestimmten jüdischen Monats die Länge der Sonne gesucht wird, zuerst die Länge der Sonne für den Molad aus Taf. XVII. zu suchen; dann die bei der Anzahl der Tage in der mit „Länge der Sonne“ bezeichneten Spalte der Taf. XX. befindliche Angabe dazu zu addiren; aus Taf. XXI. findet man die Längenbewegung der Sonne für jede Zahl von Stunden und Chelakim, die nun zu jener Summe zu addiren sind. Aehnlich verfährt man, wenn die Länge des Mondes gesucht wird, wozu dieselben Tafeln dienen. Vergl. C. 7. S. 40b. C. 8. S. 40d.

Taf. XXI. (im Druck ist die Tabelle fehlerhaft mit  $\text{כך קלל}$  bezeichnet). Vergl. Taf. XX. und XXXI.

Taf. XXII. hat nach C. 12. 4. S. 42bd die Angaben der Längen und Breite verschiedener Oerter und die davon abhängigen relativen Tageszeiten enthalten. Da die Tabelle im Manuscript fehlt, so konnten wir sie nicht herstellen, weil es an den nöthigen Daten mangelt.

Taf. XXIII. dient zur Correction der Sonne, d. h. Verwandlung der mittleren Länge in die wahre; weiss man nämlich die mittlere Länge der Sonne (vergl. Taf. XX), so ziehe man  $90^\circ$  davon ab (ist jene kleiner als  $90^\circ$ , so vermehre man sie um 360), und suche den Rest in den die Zahl der Grade enthaltenden Spalten von Taf. XXIII. auf; ist dieser Rest (Anomalie der Sonne) kleiner als  $180^\circ$ , so zieht man die dabei befindliche Angabe von der mittleren Länge ab; ist sie grösser als  $180^\circ$ , so addirt man sie dazu. Wo die Anomalie =  $360^\circ$  ( $0^\circ$ ) oder  $180^\circ$ , die Länge also =  $90^\circ$  oder  $270^\circ$  (in der Sonnenferne oder Sonnennähe) ist, wie aus der früheren bekannt, die wahre von der mittleren Länge nicht unterschieden. Da der Text nicht die hinreichenden Angaben zur Berechnung dieser Tabelle enthält, so hätten wir sie nicht aufnehmen können, wenn sie nicht im Manuscript enthalten wäre, aus dem wir sie, nur mit Verbesserung offener Schreibfehler, also ohne Verantwortlichkeit für die sonstige Richtigkeit der An-

gaben entnommen haben. Es stimmen auch wirklich die C. 9. S. 41a gegebenen Beispiele nicht mit dem, was die Tabelle giebt, überein, indem in diesen Beispielen die Correction für  $154^\circ$  Länge ( $64^\circ$  Anomalie) =  $1^\circ 45' 23''$  und für  $73^\circ$  Länge ( $343^\circ$  Anomalie) =  $0^\circ 33' 41''$  angegeben wird. Bei der Kleinheit der Correctionen begnügt sich die Tabelle mit Angabe der Correctionen für volle Grade. Noch enthielt die Tabelle nach C. 9. S. 41a die Correction des Mondes, zu deren Herstellung aber das im Manuscript Enthaltene nicht genügte. Auch hatte der Verf. bei dieser Correction des Mondes nur auf die einfache (erste) Ungleichheit Rücksicht genommen, weil es ihm nur darauf ankam, den wahren Ort des Mondes in den Syzygien (zum Zweck der Berechnung von Sonnen- und Mondfinsternissen) finden zu lehren.

Taf. XXIV., die aus mehrfach angegebenen Gründen bei uns fehlt, soll nach C. 10. S. 41bc die stündliche Bewegung des Mondes enthalten haben. Unter dieser stündlichen Bewegung wird nämlich die wahre Bewegung des Mondes in einer Stunde verstanden, welche Bewegung nach der Anomalie des Mondes in jeder Stunde verschieden ist, und überhaupt zwischen  $30'$  und  $36'$  (jenes in der Erdferne, dieses in der Erdnähe) schwankt. Vergl. Taf. XXV.

Taf. XXV., ebenfalls bei uns ausgelassen, enthält die Berechnung der Abstandszeit aus dem Abstandsbogen. Es hängt dies nämlich mit der Bestimmung der wahren Conjunction und Opposition zusammen, zu welcher der Verf. C. 10. folgende Anleitung giebt. Um Ort und Zeit der wahren Conjunction zu finden, also deren zeitliches und räumliches Verhältniss zur mittleren Conjunction (Molad) zu finden, berechne man die Zeit des Molad und den Ort der mittlern Conjunction in der Ekliptik, also den mittlern Ort beider Gestirne zur Zeit des Molad (s. Taf. XVII und XVIII.), und berechne dann den wahren Ort jedes der beiden Gestirne zur Zeit des Molad (nach Taf. XXIII.); ist dieser wahre Ort für beide derselbe, so geht daraus hervor, dass mittlere und wahre Conjunction zusammentreffen, was selten genug ist; fällt der wahre Ort beider nicht zusammen, so sehe man zu, wie gross ihr Abstand ist (nie mehr als  $7^\circ$ ), addire dazu  $\frac{1}{2}$  davon (als mittlere Bewegung der Sonne in dieser Zeit) und nenne die Summe Abstandsbogen. Es kommt jetzt

der Angaben in Abschn. 4. Cap. 11 habe ich diese Tabelle hergestellt, und ergiebt sich deren Benutzung einfach aus der Betrachtung, dass die Samuel'sche Tekufa jeden 19jährigen Cyklus um 1 Stunde 485 Chelakim übertrifft, also sich nach jedem solchen Cyklus um so viel weiter vom Molad des betreffenden Monats entfernt. Um also den Stand der Samuel'schen Tekufa für irgend ein Jahr zu wissen, z. B. der Tekufa Tischri für 5070, berechnet man sich erst, das wievielte Jahr im wievielten Cyklus das gegebene Jahr ist, also hier das 16. des 267. Cyklus. Im 16. Jahre des 1. Cyklus der Welt war die Tekufa Tischri vom Molad des Tischri  $2^\circ 17' 1051''$  entfernt (trat um so viel später ein, als der Molad), nach 266 Cyklen wird sie  $266 \times 1 \text{ Stunde } 485 \text{ Chelakim} = 16^\circ 1' 450''$  später eintreten, als im ersten Cyklus, also  $2^\circ 17' 1051'' + 16^\circ 1' 490'' = 18^\circ 19' 461''$  nach dem Molad Tischri des Jahres 5070. Zur Erleichterung der Rechnung enthält Taf. II. (in der 5. Spalte) die Vielfachen von 1 Stunde 485 Chelakim für die in der 1. Spalte der resp. Zeilen stehenden Faktoren, so dass man für den in Rede stehenden Fall den Ueberschuss von 200 Cyklen ( $12^\circ 1' 880''$ ), 60 Cyklen ( $3^\circ 14' 1020''$ ) und 6 Cyklen ( $0^\circ 8' 750''$ ) zusammen- und zu  $2^\circ 17' 1051''$  zu addiren hatte. Erhält man bei dieser Addition ein Datum, welches gleich oder grösser ist als  $29^\circ 12' 793''$ , so zieht man dieses von dem Datum ab und weiss, dass die Tekufa um den Rest nach dem Molad des folgenden Monats trifft. — Eine andere Art, die Tekufa zu berechnen s. oben bei Taf. XI., und wenn man blos den Wochentag wissen will, ohne Rücksicht auf den Molad, oben bei Taf. IX., deren Angabe sich stets ergeben muss, wenn man das aus Taf. XI. oder XVI. gefundene Resultat zum resp. Molad addirt, und von den Tagen die Vielfachen von 7 (volle Wochen) auslässt. — Die Angabe Cap. 13. S. 43a oben, dass Taf. XVI. Tageslängen verschiedener Gegenden enthalte, beruht wahrscheinlich auf einer Verwechslung mit Taf. XV. (s. d.) ( $\text{י"ב}$  mit  $\text{י"א}$ ).

Taf. XVII. giebt die Epoche der Sonne zur Zeit der 235 Molade in jedem Cyklus an. Da der Molad eben der Augenblick ist, in welchem Sonne und Mond dieselbe mittlere Länge haben, so ist hiermit auch die Länge des Mondes gegeben, und da 19 Sonnenjahre völlig gleich sind 235 (synodischen) Mondmonaten, so muss die Sonne nach 19 vollen Umläufen mit dem

Monde, der unterdess 235mal mit ihr und der Erde in Conjunction gestanden, bei der 236. Conjunction an demselben Punkt der Ekliptik wie bei der ersten stehen. Es kam nur darauf an, die (mittlere) Länge der Sonne zur Zeit des ersten Molad des Cyklus zu finden, um durch fortwährende Addition von  $29^\circ 6' 23''$  (mittlerer Lauf der Sonne von einem Molad bis zum andern) ihre Länge an jedem beliebigen Molad zu finden (wobei immer, wenn die Zahl der Grade 360 erreicht hat, 360 von ihr abgezogen wird). Dass aber die Epoche der Sonne zur Zeit des Molad eines Cyklus  $186^\circ 15' 20''$  sei, ist Abschn. 4. Cap. 15. S. 30a entwickelt worden. Es ist übrigens dabei zu bemerken, dass die Annahme  $29^\circ 6' 23''$  um ein Weniges zu gross angenommen, daher in Folge dieser Berechnung die Epoche der Sonne am 2. Cyklus =  $186^\circ 15' 25''$  sein würde. — Die Einrichtung der Tabelle ist leicht zu begreifen, da die Ueberschriften der Spalten die Monate, die Zahlen der ersten Spalte die Jahre des Cyklus angeben. Vgl. Cap. 7. S. 40ab und Cap. 10. S. 41b. — Dass die Angabe Taf. XVII. Cap. 5. S. 39d falsch sei, leuchtet von selbst ein, vergl. oben zu Taf. VIII. — Wie übrigens die Länge der Sonne und des Mondes zu andern Zeiten des Monats bestimmt werde, siehe bei Taf. XIX. und XX.

Taf. XVIII. dient zu noch bequemerer Bestimmung der Molad-Data. Sie enthält nämlich die W. U. der 235 Monate des Cyklus, so dass, wenn der Molad des Cyklus (z. B. aus Taf. I, II. oder XI.) bekannt ist, der betreffende W. U. für einen gesuchten Monat nur zu jenem Molad addirt zu werden braucht. Es wäre z. B. der Molad Nisan 5608 zu suchen. 5608 ist das 3. Jahr des 296. Cyklus. Der 296. Cyklus hat (nach Taf. XI.) zum Molad  $4^\circ 15' 769''$ ; dazu das Datum addirt, das sich in Taf. XVIII. in der links mit 3, oben mit Nisan bezeichneten Spalte findet, nämlich  $5^\circ 10' 823''$ , giebt  $3^\circ 2' 512''$  als den gesuchten Molad. Vergl. Cap. 2. S. 38c.

Taf. XIX. Als Gegenstand derselben wird Cap. 8. S. 40c die anomalistische Bewegung des Mondes in Jahren, Cap. 13. S. 43a dagegen die Tageslängen zu Toledo angegeben. Wir haben letztere in Taf. XLII. behandelt (s. d.), obgleich wir gestehen, dass beim Dasein von Taf. XXXII. die Taf. XIX. ziemlich überflüssig erscheint. Genug, wir haben in Taf. XIX. die



des Zeichens Fische. Will man also z. B. die Aufsteigung irgend eines gegebenen Bogens der Ekliptik durch den Mittagskreis, z. B. des Endes der  $10^\circ$  Stier wissen, so sucht man diese in der Vertikalspalte auf, und findet in derselben Horizontalspalte im Felde Stier  $127^\circ 34'$ , d. h. der Bogen der Ekliptik vom Anfang des Steinbocks bis  $10^\circ$  Stier braucht, um den Mittagskreis zu durchlaufen, 8 St. und etwa 5 Chel. Umgekehrt soll zu einer gegebenen Aufsteigung das entsprechende Zeichen gefunden werden, z. B. zu  $100^\circ 6'$ , so sucht man diese Angabe in den Feldern der Taf. XXVII. und findet bei Widder  $11^\circ$ . Auf gleiche Weise findet man die Aufsteigung über den Horizont eines gegebenen Ortes aus Taf. XXVIII.; ein Beispiel: Aufsteigung vom Ende des  $10^\circ$  Löwe über den östlichen Horizont von Toledo; man gehe mit dem Gegebenen in die Vertikalspalte von Taf. XXVIII. und findet in derselben Zeile des Feldes Löwe  $114^\circ 2'$ , d. h. der Bogen der Ekliptik vom Anfang des Widder bis  $10^\circ$  Löwe steigt in 7 St. 670 Chel. über den östlichen Horizont von Toledo. — Um die Aufsteigung für ein Stück zu finden, das nicht vom Steinbock oder Widder anfängt, z. B. von  $15^\circ$  Löwe —  $5^\circ$  Skorpion, sucht man sie zuerst für  $15^\circ$  Löwe und dann für  $5^\circ$  Skorpion, und zieht erstere von letzterer ab (ist sie kleiner, thut man 360 dazu). Aus dem Gesagten geht hervor, dass man mittelst dieser Tabellen wissen kann, zu welcher Zeit irgend ein Theil der Ekliptik über den Horizont aufsteigt, wenn er den Mittagskreis durchschreitet, und wenn er unter den Horizont sinkt, und dass also auf diese Weise die Tageslängen für jeden Ort gefunden werden können, worüber C. 17. ausführlich handelt.

Taf. XXIX. lehrt die Verwandlung von Chelakim in Minuten, Sekunden und Tertien, und umgekehrt; über die Einrichtung ist nichts zu sagen. C. 19. S. 47b.

Taf. XXX., bei uns ausgelassen, giebt nach C. 19. S. 47b die Neigung jedes Theiles der Ekliptik gegen den Aequator an.

Taf. XXXI. lehrt die anomalistische Bewegung des Mondes in einem 19jähr. Cyklus von Molad zu Molad. Um also die Anomalie des Mondes für irgend einen Monat der Jahre 4 bis 56 zu finden, nehme man aus Taf. XI. das Datum der Anomalie für den ersten Molad des betreffenden Cyklus, und addire dazu das sich aus Taf. XXXI. oder XIX. für die noch fehlenden Jahre und

Monate ergebende Datum. Sucht man sie für einen andern Zeitpunkt des Monats, so sehe man erst, wie viel Tage, St. und Chel. dieser gegebene Zeitpunkt vom letzten Molad entfernt sei, und suche aus Taf. XX. und XXI. die anomalistische Bewegung für diese Zahl von Tagen, St. und Chel., die man nun noch zur Anomalie des Molad addirt. C. 8. S. 40c.

Taf. XXXII. enthält das mittlere Argument der Breite von einem Molad zum andern durch einen ganzen Cyklus hindurch, ähnlich wie Taf. XXXI. die Anomalie. Eben so sollte auch Taf. XI. eine Spalte für das Argument der Breite an dem ersten Molad des Cyklus haben, wenn uns nicht hier das Manuscript verlassen hätte und die Angaben Abschn. 4. C. 15. S. 30b und Abschn. 5. C. 11. S. 42a nicht unsicher erschienen. Die Verwandlung des mittlern in das wahre Argument der Breite geschieht nun nach C. 11. S. 41d und 42a auf folgende Weise, und zwar für eine wahre Conj. oder Oppos. Man suche die mittlere und die wahre Conj. oder Oppos., ziehe das Kleinere vom Grösseren ab und addire, wenn die wahre grösser ist als die mittlere, den Rest zum mittlern Argument der Breite, subtrahire ihn dagegen davon, wenn die mittlere grösser ist als die wahre. Summe oder Rest geben das wahre Argument der Breite. Weiss man etwa die Länge des aufsteigenden Knotens für diese Zeit, so hat man sie nur vom wahren Orte des Mondes für diese Zeit abzuziehen, um das wahre Argument zu erhalten. Z. B.: Welches ist das wahre Argument der Breite für die Conj. des Sivan 5093? Das mittlere Argument ist  $2^\circ 43' 48''$ , der mittlere Ort des Mondes (nach Taf. XVII.)  $59^\circ 6' 24''$ , der wahre Ort  $60^\circ 56' 55''$ , die Differenz also  $1^\circ 50' 31''$ , dies zum mittlern Argument addirt, giebt  $4^\circ 34' 19''$  als das wahre Argument.

Taf. XXXIII. enthielt die Sinus und Cosinus für die Bogen des Halbkreises C. 19. S. 47b.

Taf. XXXIV. enthielt die Breite des Mondes, zunächst an Taf. XXXII. anschliessend. C. 11. S. 42a.

Taf. XXXV—XXXVII. beschäftigen sich mit der Berechnung der Mondfinsternisse. Da wir die Tabellen selbst nicht herstellen können, so wollen wir wenigstens kurz das Verfahren des Verf. angeben. Zuvörderst muss man sich nach dem wahren Argument der Breite zur Zeit der wahren Oppos. umthun, um sich überhaupt von der Möglichkeit der Finsterniss Kenntniss zu ver-

nur darauf an, zu wissen, wie lange der Mond in seiner wahren Bewegung zu gehen hat, um die Sonne zu erreichen, und während uns nun Taf. XXIV. lehrt, wie gross die wahre Bewegung in einer gewissen Zeit sei, lehrt Taf. XXV., wie viel Zeit der Mond brauche, um (nach wahrer Bewegung) den Abstandsbogen zu durchlaufen. Daher enthalten in Taf. XXV. die Ueberschriften der einzelnen Spalten die verschiedenen stündlichen Bewegungen, die Seitenschriften die Abstandsbogen, und die Fächer, in denen Horizontal- und Vertikalspalte zusammentreffen, die gesuchte Anzahl von Stunden und Stundentheilen. Das heisst nun die Abstandszeit. Ist nun die (wahre) Länge der Sonne zur Zeit des Molad grösser als die des Mondes, so giebt die Summe der Zeit des Molad und der Abstandszeit die Zeit der wahren Conjunction, so wie die Summe der wahren Länge des Mondes und des Abstandsbogens den Ort der wahren Conjunction in der Ekliptik. Ist aber die wahre Länge des Mondes zur Zeit des Molad grösser, als die der Sonne, so giebt die Differenz der wahren Länge des Mondes und des Abstandsbogens den Ort der wahren Conjunction, und die Differenz der Zeit des Molad und der Abstandszeit die Zeit der wahren Conjunction. Zeit bezieht sich hier, wie immer bei diesen Rechnungen, auf den Mittelpunkt der Erdoberfläche. — Aehnlich verfährt man bei Bestimmung der wahren Opposition, mit dem Unterschiede, dass hier der Mond gerade der Sonne gegenübersteht, d. h. beide Gestirne die Endpunkte desselben Durchmessers einnehmen. Z. B.: Wann und wo findet die wahre Opposition des Elul 5087 (des 14. Jahres des 268. Cyklus) statt? Der Molad dieses Monats ist  $4^\circ 8' 1021''$ , die Länge der Sonne zur Zeit der mittlern Opposition (nach Taf. XVII. und XX.)  $167^\circ 6' 28''$ , also die des Mondes zu derselben Zeit um  $180^\circ$  grösser, also  $347^\circ 6' 28''$ , die Anomalie des Mondes  $20^\circ 48' 33''$ ; daraus ergiebt sich die wahre Länge der Sonne zur Zeit dieser mittleren Opposition  $165^\circ 11' 18''$ , und die des Mondes  $342^\circ 13' 25''$ ; also ist die Sonne ausser  $180^\circ$  noch  $2^\circ 57' 53''$  dem Monde voran; dazu gethan  $\frac{1}{2}$  davon, giebt als den Abstandsbogen  $3^\circ 12' 42''$ , woraus die Abstandszeit etwa = 6 Stunden folgt; diese zur Zeit der mittleren Opposition addirt, giebt die Zeit der wahren Opposition 14 St. 841 Chel. nach dem Anfang der Nacht zu Mittwoch; ferner ist der wahre Ort des Mondes  $345^\circ 26'$

$23''$  und der wahre Ort der ihm gegenüberstehenden Sonne  $165^\circ 26' 23''$ . Soll hierbei noch eine Finsterniss berechnet werden, so muss man nach Taf. XXXIX. die mittlere Zeit in wahre Zeit verwandeln und die hieraus gefundenen Stundentheile, und ausserdem noch  $\frac{3}{4}$  Stunden zur Zeit der wahren Conj. oder Oppos. addiren. Dass diese  $\frac{3}{4}$  St. addirt werden müssen, haben dem Verf. viele Beobachtungen von Mondfinsternissen durch die Gelehrten der Vorzeit gelehrt.

Taf. XXVI., bei uns ausgelassen, enthielt die Gesichtunterschiede in Länge und Breite des Mondes und zwar für Toledo, zunächst zum Zweck der Berechnung von Sonnenfinsternissen. Die Tabelle bestand nach C. 18. S. 45d aus 12 Blättern nach den 12 Zeichen der Ekliptik; jedes Blatt enthielt so viel Horizontalspalten, wie der Tag in Toledo Stunden enthält, an welchen die Sonne in das Zeichen tritt, in welchem die Conj. stattfindet, und zugleich 2 Vertikalspalten; in den Feldern der ersten stand die Zahl der Stunden, die jeder besagte Tag in Toledo hat, und in denen der 2ten die Gradtheile des Gesichtunterschiedes nach der Länge am Ende dieser Stunde. Bei der Anfertigung dieser Tabelle ging der Verf. davon aus, dass der Mittelpunkt des Mondes zur Zeit der Conj. am Anfange des Zeichens stand, dass die Anomalie des Mondes  $44^\circ$  oder  $266^\circ$ , und dass die Zeit der Conj. keine Stundentheile über die in der 1. Vertikalspalte enthaltenen Angaben enthalte. Dies muss beim Gebrauch der Tabelle für jeden einzelnen Fall berücksichtigt werden, worüber ein Mehreres bei Taf. XXXVIII.

Taf. XXVII. und XXVIII., beide bei uns ausgelassen, enthielten die Aufsteigung der Zeichen der Ekliptik durch den Mittagskreis und den Horizont Toledo's, d. h., wie schon früher erklärt worden, der Bogen des Himmelsäquators, der zugleich mit jenem Zeichen durch den Mittagskreis oder den Horizont geht, oder wenn  $15^\circ$  des Aequators = 1 Stunde, wieviel Zeit ein solches Zeichen oder ein Theil desselben brauche, um über den Horizont oder durch den Mittagskreis sich zu schieben. Jede der beiden Tabellen war in 12 Felder nach den 12 Zeichen und in 30 Horizontalspalten nach den 30 Graden jedes Zeichens getheilt, wozu noch eine Vertikalspalte für Grade und Minuten der Aufsteigung kam. Die Aufsteigung durch den Meridian in Taf. XXVII. ging von Anfang des Zeichens Steinbock bis zum Ende



Sphäre schwingt sich um den Mittelpunkt der Welt und ihre Pole nach der Folge der Zeichen in gleichbleibender Bewegung — den Epicykel nach der Meinung der Alten mit sich forttragend — und vollendet einen solchen Umschwung in etwa 27 Tagen  $6\frac{1}{2}$  Stunden, so dass sie in einem Tage  $13^{\circ} 43' 45'' 40'''$  zurücklegt; um so viel entfernt sich der Mittelpunkt des Epicykel täglich vom Kopf des Drachens, und diese Bewegung heisst: die mittlere Breitenbewegung des Mondes. Die Kreislinie, welche der Mittelpunkt des Epicykel in der Ebene der Geneigten beschreibt, heisst bei den Alten der Kreis, der den Epicykel trägt, weil nach ihrer Meinung auf dieser Linie der Mittelpunkt des Epicykel nach der mittleren Breitenbewegung hinläuft; Ptolemäus und die Späteren sind hierüber anderer Meinung, worüber später. Darin stimmen aber Alle überein, dass der Epicykel sich und mit sich den in ihn eingefügten und als ein Theil von ihm zu betrachtenden Mond um sich selbst schwingt, und zwar legt er einen solchen Umschwung in 27 Tagen  $13\frac{1}{2}$  Stunden zurück, so dass auf jeden Tag  $13^{\circ} 3' 20'' 15''' 30'''$  kommen. Die Kreislinie, die der Mond dabei in der Ebene der Geneigten beschreibt, nennt man insbesondere Epicykel, weil auf ihr und um ihren Mittelpunkt der Mond in Folge der Bewegung hinläuft, welche man die anomalistische Mondbewegung nennt. Da sich nun die obenbesagte ähnliche Sphäre ebenfalls um ihren Mittelpunkt und ihre Pole — die auch die der Ekliptik sind, — schwingt, und alle in ihr befindlichen Sphären, so wie auch die Knotenpunkte täglich um  $3'$  zurückwält, so ist leicht einzusehen, dass die Bewegung des Mondes längs der Zeichen um eben so viel täglich vermindert wird. Unter der Anomalie des Mondes versteht man die Entfernung des Mittelpunkts des Mondes vom Hochpunkte auf seinem Umlaufe um den Epicykel; unter Breite des Mondes — wie oben gesagt — den Perpendikel, der von seinem Mittelpunkt auf die Ekliptik gefällt wird; der Punkt, den der Perpendikel trifft, heisst der wahre Längenort des Mondes. Denkt man sich vom Mittelpunkt der Ekliptik aus in der Ebene derselben eine gerade Linie gezogen, welche bis an den wahren Längenort verlängert wird, um eben diesen wahren Längenort stets anzuzeigen, so heisst die Bewegung der Spitze dieser Linie in der Ekliptik die wahre Län-

genbewegung des Mondes. Dagegen heisst der mittlere Längenort des Mondes der Punkt, den der vom Mittelpunkt des Epicykel auf die Ekliptik gefällte Perpendikel trifft, und mittlere Längenbewegung des Mondes die Bewegung der geraden Linie, welche den mittleren Längenort mit dem Mittelpunkt der Ekliptik verbindet, in der Ekliptik. Der wahre Breitenort des Mondes wird durch eine Linie angezeigt, die vom Mittelpunkt der Ekliptik nach dessen jedesmaligem Standort in dem Epicykel gezogen wird, so wie auch der mittlere Breitenort durch eine Linie, die den Mittelpunkt der Ekliptik mit dem Mittelpunkt des Epicykel und dem Hochpunkt desselben verbindet; die Bewegung dieser letzteren Linie in der Ebene der Geneigten ist die mittlere Breitenbewegung des Mondes. Die Entfernung des wahren Breitenortes vom Drachenkopf heisst das wahre Argument der Breite, die des mittleren Breitenortes vom Drachenkopf das mittlere Argument der Breite. So oft das wahre Argument der Breite kleiner ist als  $180^{\circ}$ , befindet sich der Mond nördlich von der Ekliptik, ist es grösser als  $180^{\circ}$ , südlich von der Ekliptik, ist es  $360^{\circ}$ , so ist er am Kopf des Drachens, ist es  $180^{\circ}$ , so ist er am Schweife desselben.

**Cap. 9.** Denken wir uns die tragende Sphäre (deren Mittelpunkt  $h$  der der Ekliptik ist) als  $abc$ , auf dessen Peripherie nach der Meinung der Alten der Epicykel nach der mittleren Bewegung in der Ekliptik hinläuft, und  $a$  als den Kopf des Drachens; der Mittelpunkt des Epicykel befinde sich nun an dem Punkte  $b$ , dem Schweife des Drachens, der Hochpunkt des Epicykel heisse  $g$ , der Tiefpunkt  $s$ ; in  $g$  befinde sich der Mond zu einer bestimmten Zeit. Nun bewege sich der Mittelpunkt des Epicykels in fünf Tagen auf der Peripherie der Tragenden nach der mittleren Breitenbewegung, und stehe jetzt in Punkt  $m$  der Tragenden, so wird unterdess auch der Mond den Hochpunkt verlassen haben und sich etwa in  $z$  befinden; der Bogen  $gz$  wäre nun die Anomalie des Mondes für diese Zeit (etwa =  $65^{\circ} 21'$ ), und der Bogen  $bm$  der Tragenden die mittlere Bewegung des Mondes in dieser Zeit, der Bogen  $abm$  das mittlere Argument der Breite. Verbindet man  $h$  mit  $m$  und verlängert  $hm$  von  $m$  aus bis zur Ekliptik, also bis  $d$ , so ist  $d$  der mittlere Brei-

schaffen. Ist dies Argument mindestens  $7^{\circ}$ , so kann eine halbe, wenn es  $4^{\circ}$ , eine ganze, aber als solche nicht dauernde, und bei weniger als  $4^{\circ}$  eine ganze, dauernde Finsterniss eintreten. Ferner muss man wissen, ob der Mond zur Zeit der Finsterniss über dem Horizont steht. Vergl. übrigens Abschn. 3. C. 17. Von den dort (S. 57a unten) für die gänzliche dauernde Finsterniss angegebenen 4 Zeiten ist die erste = der 4., und beide heissen Verweilungszeiten, und ebenso die 3. = der 2., und beide heissen halbe Dauer. In Bezug auf die Stellung des Mondes zur Erde zerfallen die Mondfinsternisse in 3 Klassen: 1) in der Erdferne (Anomalie =  $360^{\circ}$  oder  $0^{\circ}$ ); 2) in der Erdnähe (Anomalie =  $180^{\circ}$ ); 3) wenn die Anomalie grösser oder kleiner als  $180^{\circ}$ . Man bestimme nun den Moment der wahren Conj. auf die oben (bei Taf. XXIII) für Finsternisse gegebenen Methode und für die Zeit des Beobachtungsortes. Dieser Moment ist die Mitte der Finsterniss; desgleichen berechne man das wahre Argument der Breite, die Anomalie und die stündliche Bewegung. Nun hat Taf. XXXV. 2 Felder, das rechte für die Finsternisse in der Erdferne, das linke für die in der Erdnähe. In jedem dieser Felder findet sich neben dem Argument der Breite die Anzahl der Zolle, die verfinstert werden, die Grösse des Verweilungsbogens und des Bogens der Dauer angegeben. Für die weder in der Erdnähe noch in der Erdferne stattfindenden Finsternisse nimmt man die benannten 3 Data aus jedem der beiden Felder, und zieht je das kleinere vom grösseren ab. Mit der Anomalie des Mondes geht man nun in die beiden ersten Vertikalspalten der Taf. XXXVI. (Rectificationstabelle), nimmt das dabei in der 3. und 4. Spalte stehende, das Verhältniss der Anomalie zu  $60'$  bezeichnende Datum und zieht es von jedem jener 3 Reste ab, und addirt dies zu dem aus dem Eelde rechts Entnommenen. Zu jedem der 2 auf diese Weise erhaltenen (resp. rectificirten) Bogen, nämlich Verweilungsbogen und Bogen der Dauer, thue man  $\frac{1}{2}$  davon, bringe es nach Taf. XXV. in Verhältniss zur stündlichen Bewegung, und nenne das Resultat Verweilungszeit und Dauerzeit. Zieht man nun die Verweilungszeit von der Mitte der Finsterniss ab, so hat man den Anfang der Finsterniss ohne Dauer, und addirt man die Verweilungszeit zur Mitte der Finsterniss, so hat man das Ende; das Doppelte der Verweilungszeit giebt die

ganze Dauer der Finsterniss überhaupt an. Bei einer Finsterniss mit Dauer zieht man die Summe der Verweilungs- und der Dauerzeit von der Mitte der Finsterniss ab, um den Anfang der Finsterniss zu erhalten, und addirt sie dazu, um das Ende zu haben; das Doppelte jener Summe giebt die Dauer der ganzen Finsterniss. Eben so giebt der Rest der Dauerzeit von der Mitte den Anfang der Finsterniss u. s. w. Es versteht sich von selbst, dass für solche Argumente der Breite, die keine gänzliche Finsterniss erwarten lassen, die Tafeln auch nichts was auf die Dauerzeit sich bezieht, enthalten. Z. B. Mondfinsterniss in der Nacht zu Freitag 15. Elul 5069 (22. August 1309). Die Rechnung soll nicht ganz genau geführt werden. Wahre Opposition, also Mitte der Finsterniss, zu Toledo 2 St. 667 Chel. vor Mitternacht, wahres Argument der Breite  $178^{\circ} 46' 36''$ , der Mond also  $1^{\circ} 13' 24''$  vom absteigenden Knoten, Anomalie  $87^{\circ}$ , stündliche Bewegung  $32' 35''$ . Zieht man die in beiden Feldern von Taf. XXXV. bei  $1^{\circ} 13' 24''$  befindlichen dreierlei Data von einander ab, so hat man als Rest  $1\frac{1}{2}$  Zoll,  $2' 57''$  Dauerbogen und  $2' 9''$  Verweilungsbogen. Bei  $87^{\circ}$  Anomalie giebt Taf. XXXVI.  $27' 8''$ . Dies auf oben angegebene Weise rectificirt, giebt  $19\frac{1}{2}$  Zoll,  $33''$  Verweilungsbogen und  $24' 5''$  Dauerbogen; zu jedem der letzteren wird  $\frac{1}{2}$  davon addirt, aus Taf. XXV. gefunden, dass die Zeit der Verweilung  $1\frac{1}{10}$  Stunde, die Zeit der Dauer  $\frac{3}{4}$  St. sei, die Finsterniss also in Toledo 4 St. 505 Chel. vor Mitternacht angefangen und im Ganzen 3 St. 756 Chel. gedauert; die völlige Verfinsternung dauerte  $1\frac{1}{2}$  St. — Einige spätere Astronomen haben auch eine kleinere Tabelle (XXXVII.) hergestellt, durch die blos aus dem Abstand vom Knotenpunkt Grösse und Dauer der Verfinsternung sich ergibt, ohne dass hierbei dieselbe Genauigkeit wie im ersteren Fall erzielt werde.

Taf. XXXVIII. dient zur Berechnung der Sonnenfinsternisse. Wir geben hier-blos das Beispiel, durch das der Verf. die Sache beleuchtet; hierzu wählt er eine von Isaak ha-Chasan b. Sid am 28. Ab 5023 (5. August 1263) für Toledo berechnete und beobachtete Finsterniss. Molad dieses Ab  $2^{\circ} 9' 49''$ , wahre Conjunction  $19^{\circ}$  Löwe, Anomalie des Mondes  $321^{\circ}$ , wahres Argument der Breite für die wahre Conjunction  $172^{\circ} 7' 8''$ . Die wahre Conjunction trat ein 1 St. 54 Min. nach Mittag Sonntag; der nach Taf. XXVI. u. XXXVI.



Unterschied immer grösser wird, je mehr sich der Mond dem Horizont nähert, hingegen gänzlich schwindet, wenn der Mond die Höhe von  $90^\circ$  erreicht hat, weil dann Zeiger und Gesichtslinie zusammenfallen. — Auch für diese Gesichtsunterschiede hat man, vorzüglich zum Behuf der Beobachtung von Finsternissen, Tabellen ausgearbeitet, wobei es auf die verschiedenen Breiten der Länder, auf die verschiedenen Anomalien, auf die Stellung des Mondes am östlichen oder westlichen Horizont, nördlich oder südlich von der Ekliptik ankommt. Desgleichen ist die Kenntniss des Gesichtsunterschiedes wichtig bei der Bestimmung, ob der neue Mond am Ende des 29. Tages des ablaufenden Monats in einer gewissen Gegend gesehen werden kann, und dergleichen Rechnungen waren es wohl, vermöge deren der hohe Gerichtshof wusste, ob der neue Mond des Tischri oder Nisan am Ende des 29. Elul oder Adar gesehen werden könnte oder nicht, und ob man also auf Zeugen warten solle oder nicht (worüber mehr im folgenden Abschnitt). Dass man übrigens nur beim Monde, nicht aber bei der Sonne und den andern Sternen auf den Gesichtsunterschied Rücksicht zu nehmen hat, kommt daher, dass der Mond der Erde so nahe ist, dass zwischen seiner Entfernung von der Erde und dem Erdhalbmesser noch ein Verhältniss stattfindet, was bei den so sehr weit entfernten Sternen nicht der Fall ist, sondern vielmehr hier Zeiger und Gesichtslinie zusammenfallen.

**Cap. 11.** Es ist bereits oben gesagt worden, dass der Mond eine etwa 13mal grössere Geschwindigkeit hat, als die Sonne, und dies ist Veranlassung davon, dass am Anfang eines jeden Monats der Mond in einer Linie mit der Sonne, unterhalb derselben, steht, dann sofort nach Osten ihr voraneilt, bis er sie nach einem Monat wieder erreicht u. s. w. Dieses Zusammentreffen mit ihr heisst die Conjunction beider Lichter, und zwar giebt es davon eine zweifache Art. Trifft nämlich der mittlere Längenort des Mondes mit dem mittleren Ort der Sonne zusammen, so heisst dies die mittlere Conjunction, bei den Chronologen Molad. Ist aber die Conjunction vermöge ihres wahren Ortes eingetroffen, so dass der Perpendikel der wahren Mondbreite den wahren Ort der Sonne trifft, so heisst dies die wahre Conjunction. Es giebt daher mittlere Monate (Zeitraum von einem Molad

zum andern) und wahre Monate (Zeitraum von einer wahren Conjunction zur andern). Die mittleren Monate sind alle gleich lang, die wahren nicht; ein solcher, der grösser ist als ein mittlerer, heisst ein langer, einer der kleiner ist, ein kurzer (und das meinte auch R. Gamliel, als er sagte, er wisse aus Ueberlieferung, dass der Neumond bald nach längerer, bald nach kürzerer Frist wiederkomme). Ein kurzes Nachdenken lehrt, dass der Monat dann lang ist, wenn der wahre Lauf der Sonne während dessen langsam war, so dass der Mond unterdessen etwas mehr als einen Umlauf zurückgelegt hat, und umgekehrt. Eben wegen dieser Ungleichheit der wahren Monate haben unsere Alten und mit ihnen die meisten Astronomen ihrer Chronologie die mittleren Monate zu Grunde gelegt. — Es ergibt sich nun aus dem Gesagten, dass die mittlere Conjunction (Molad) um eine Anzahl von Stunden und Chelakim der wahren nachfolgt oder vorangeht, oder auch mit ihr zusammentrifft, wenn nämlich die Anomalie beider Gestirne dieselbe ist, oder bei beiden gar keine da ist. Aus dem Folgenden wird sich ergeben, dass zwischen der wahren und der mittleren Conjunction immer weniger als 15 Stunden liegen müssen.

Sichtbare Conjunction heisst der Moment, in dem die beiden Gestirne vermöge der Gesichtslinie in Conjunction zu stehen scheinen, und ist deshalb für eine jede Gegend der Erde eine andere; ein Gegenstand, der vorzüglich bei Berechnung von Sonnenfinsternissen genau zu erwägen ist.

Der Moment, in dem beide Gestirne wieder in einer Linie stehen, aber an den entgegengesetzten Enden eines Durchmessers der Ekliptik, heisst, wenn man auf die mittleren Orte der Gestirne Rücksicht nimmt, mittlere Opposition, betrachtet man aber dabei ihre wahren Standorte, wahre Opposition. Dieser Durchmesser, an dessen beiden Enden die beiden Gestirne zur Zeit der wahren Opposition stehen, ist eigentlich die Höhe des Schattenkegels der Erde, und man sieht jetzt schon ein, dass der Mond verfinstert werden müsse, wenn er zur Zeit der wahren Opposition etwa an oder nahe bei den Knotenpunkten steht, worüber später mehr; da soll auch gezeigt werden, dass die Mitte einer Mondfinsterniss der Moment der wahren Opposition, die Mitte einer Sonnenfinsterniss der Moment der wahren Conjunction ist. Ich erwähne das hier nur

tenort des Mondes, während die von  $h$  nach  $z$  gezogene  $hz$ , wenn sie bis an die Ekliptik ( $k$ ) gezogen wird, dessen wahren Breitenort in  $k$  zeigt. Der wahre Breitenort ist also um den Bogen  $kd$  gegen den mittleren zurückgeblieben; der Mittelpunktswinkel  $dhh$  ( $mhz$ ), der auf  $kd$  ruht, ist der Anomaliewinkel für diese Zeit. Man sieht die Aehnlichkeit dieser Verhältnisse mit denen bei dem Sonnenlauf leicht ein. Der wahre Ort ist vom mittleren nicht unterschieden, so oft der Mond im Hoch- oder Tiefpunkt steht, d. h. wenn die Anomalie =  $180^\circ$  oder  $360^\circ$  ist; der wahre bleibt hinter dem mittleren zurück, wenn der Mond vom Hoch- nach dem Tiefpunkt, geht ihm voran, wenn der Mond vom Tief- nach dem Hochpunkt läuft. Weiss man daher den mittleren Ort des Mondes, so wie dessen Anomalie, so kann man den Anomaliewinkel berechnen; diesen Winkel zieht man vom mittleren Orte ab, wenn die Anomalie  $< 180^\circ$ , addirt ihn zum mittleren Orte, wenn die Anomalie  $> 180^\circ$  ist, und erhält so den wahren Ort. Eine einfache Betrachtung ergibt ferner, dass an 2 Punkten des Epicykel — den mittleren Durchgangspunkten — der Anomaliewinkel sein grösstes Maass erreicht, und dass, so wie der Mond vom ersten Durchgangspunkt nach dem Tiefpunkt oder vom zweiten Durchgangspunkt nach dem Hochpunkt eilt, die Anomaliewinkel immer kleiner werden, bis sie am Tief- und Hochpunkt verschwinden, während andererseits, wenn der Mond vom Hochpunkt nach dem ersten Durchgangspunkt, oder vom Tiefpunkt nach dem zweiten Durchgangspunkt läuft, jene Winkel immer grösser werden, bis sie an den Durchgangspunkten ihre grösste Höhe erreichen. Jetzt sieht man auch ein, wie so der Mond rascher zu gehen scheint, wenn er sich zu beiden Seiten des Tiefpunktes befindet (indem seine wahre Bewegung der mittleren voraneilt), weil dann der Lauf des Mondes auf dem Epicykel nach derselben Richtung geht, wie die des Epicykels selbst, seine Geschwindigkeit also aus Beider Bewegung zusammengesetzt erscheint, was Alles zu beiden Seiten des Hochpunktes umgekehrt ist. — Als nun Ptolemäus daran ging, diesen Lauf des Mondes zu berechnen, sah er alsbald ein, dass hierzu die Kenntniss des Verhältnisses des Radius des Epicykel zu dem Radius der Tragenden nöthig sei. Aus Mondfinsternissen, die er selbst beobachtete, und die seine Vorgänger beobach-

tet hatten, berechnete er dann auf eine höchst scharfsinnige Weise, dass dies Verhältniss wie  $5\frac{1}{2} : 60$  sei, woraus er dann weiter fand, dass der Anomaliewinkel höchstens das Maass von  $5^\circ 1'$  erreichen könne (dass dies also der grösste Unterschied zwischen dem wahren und dem mittleren Orte des Mondes sei), und dass die Entfernung des ersten Durchgangspunktes vom Hochpunkt  $94^\circ$  sei. Es ist nun nicht schwer, den Anomaliewinkel für jede Anomalie zu berechnen. Hiesse der Bogen der Anomalie  $gz$ , der Mittelpunkt des Epicykel  $m$ , so ziehe man vom Mittelpunkt der Ekliptik  $h$  die Linie  $hm$  bis zum Hochpunkt  $g$ , und verbinde  $z$  mit  $h$  und  $m$ . Nun wird der Anomaliewinkel  $mhz$  ( $ghz$ ) gefunden, wenn man von  $z$  auf  $mg$  den Perpendikel  $zt$  fällt. Jetzt ist nämlich im Dreieck  $mtz$  der Winkel  $zmt$  bekannt (= der gegebenen Anomalie),  $mtz = 1^\circ$ , also wenn  $mz$  nach Obigem  $5\frac{1}{2}^\circ$  ist, die Länge der anderen Seiten gegeben, also auch das Dreieck  $htz$  bestimmbar und Winkel  $h$  gefunden. — So hat man denn nun die Anomaliewinkel für jede einzelne Anomalie berechnet und in Tabellen eingetragen.

**Cap. 10.** Der Ort, an welchem sich der Mond vermöge seiner wahren Bewegung befindet, der also von der Spitze des Zeigers angezeigt wird, ist in etwas verschieden von dem Ort, an dem der Mond gesehen wird, der also von dem Ende der Gesichtslinie (d. h. der von dem Auge des Beobachters nach dem Mittelpunkt des Mondes gezogenen und bis an die Ekliptik verlängerten Linie) angezeigt wird. Diesen Unterschied nennt man den Gesichtsunterschied für die Zeit. Nennt man den Weltmittelpunkt  $h$ , und  $agb$  den Viertelkreis eines durch den Mittelpunkt des Mondes gehenden Scheitelkreises eines Orts, wobei  $a$  den Scheitelpunkt bezeichnet,  $b$  im Horizont liegt; denkt man sich ferner in derselben Ebene einen Viertelkreis von der Geneigten des Mondes  $kzm$ , der durch  $z$ , der Mittelpunkt des Mondes, geht; denkt man sich endlich in derselben Ebene auf der Erde den Viertelkreis  $tl$  gezogen, wobei  $t$  das Auge des Beobachters und  $hto$  die Höhenlinie ist, so ist die Linie  $hzg$  der Zeiger, welcher anzeigt, dass  $g$  der wahre Ort des Mondes ist, so wie  $tzd$  die Gesichtslinie, die den Mond an dem Punkte  $d$  des Himmels erscheinen lässt;  $d$  ist um den Bogen  $gd$  dem Horizont näher, und heisst daher der Bogen des Gesichtsunterschiedes. Man sieht leicht ein, dass dieser



Epicikel lagen, welche Umstände die Gewissheit gaben, dass die dazwischen liegende Zeit volle Breitenumläufe enthalte. Dieser Umläufe waren 5583 und der Monate dieser Zeit 5458. Nachdem Ptolemäus auch hier etwas berichtigt, fand er, dass das mittlere Argument der Breite eines Tages  $13^{\circ} 13' 45'' 39''' 48'' 56'' 37'''$  sei; zog er hiervon die mittlere Länge für einen Tag ab, so fand er, dass das Maass des Zurückweichens der Knotenlinie an einem Tage  $3' 10'' 51''' 5''$  betrug. Alles dieses wurde dann für alle Zeittheile, grössere wie kleinere, berechnet und in Tabellen eingetragen. Die späteren arabischen Gelehrten bestätigten diese Berechnungen des Ptolemäus und setzten also fest, dass die Zeit des mittleren Monats = 29 T. 12 St.  $44' 3'' 15''' 52''$ , die des Mondjahres  $354$  T. 8 St.  $48' 39'' 10''' 24''$  sei; diese Stundentheile in Chelakim verwandelt geben beinahe 876. So weit die Berechnungen jener Gelehrten. Als die genaueste und unzweifelhafte Bestimmung des Monats hat man nun die von R. Gamliel als von seinen Voreltern überliefert gegebene Bestimmung (Rosch Haschana) =  $29\frac{1}{2}$  T.  $\frac{2}{3}$  St. und 73 Chelakim. Nun sind 72 Chelakim =  $\frac{1}{15}$  Stunde; der noch gebliebene 73. Chelek ist aber der 1080ste Theil einer Stunde, daher die Eintheilung der Stunde in 1080 Chelakim. Ob die Voreltern des R. Gamliel dieses Maass durch genaue Beobachtungen gefunden oder ob es ihnen durch Ueberlieferung von den Propheten her bekannt war, ist unentschieden. Vielleicht lehrte sie die prophetische Ueberlieferung, dass 6939 T. 16 St. 595 Chelakim sowohl 235 mittlere Mondmonate, als auch 19 volle Sonnenjahre umfassen, und sie fanden nun durch Division mit 235 das Maass des Monats, durch Division mit 19 das des Sonnenjahres.

**Cap. 13.** Der Mond hat kein eigenes Licht, sondern der Glanz, den wir ihn ausstrahlen sehen, und der bald zu-, bald abnimmt, kommt nur von den auf ihn fallenden Sonnenstrahlen her. Der Körper des Mondes ist nicht so klar und durchsichtig, wie die Sphären, sondern undurchsichtig, so dass die Strahlen, die die der Sonne zugewendete Seite treffen, nicht bis zur andern Seite durchdringen können. Eine einfache Betrachtung zeigt, dass der leuchtende Theil immer die der Sonne zugewendete Hälfte seiner Oberfläche ist, so wie auch wieder von der Erde immer nicht mehr

als die Hälfte seiner Oberfläche gesehen werden kann. Zur Zeit der wahren Conjunction steht nun der Mond in derselben Richtung mit der Sonne, und zwar unter ihr, hat also seine erleuchtete Seite nach oben, abwärts von der Erde, seine finstere nach unten der Erde zugewendet; er ist daher am Neumond für die Bewohner der Erde unsichtbar. So wie der Mond aber sich von der Sonne trennt, und ihr nach Osten zu voraneilt, so wendet sich allmählig die erleuchtete Hälfte von der oberen Seite ab und der Erde zu, bis sie sich in der Mitte des Monats — zur Zeit der Opposition, des Vollmondes — ganz der Erde zuwendet; sowie sich der Mond wieder in der letzten Hälfte des Monats der Sonne nähert, nimmt auch das Licht in der der Erde zugewendeten Seite ab, bis es am Neumond gänzlich verschwindet. Denkt man sich die der Erde zugewendete halbe Oberfläche des Mondes in 12 Theile getheilt, die man Zolle nennt, so ergiebt sich, dass das Licht auf dem Monde jeden Tag um  $\frac{1}{3}$  Zoll zu- oder abnimmt, so wie er andererseits in der ersten Hälfte des Monats jeden Abend um  $\frac{1}{3}$  Stunden später untergeht (im Vollmond also erst gegen Morgen), in der letzten Hälfte um eben so viel später aufgeht.

**Cap. 14.** Die wahre Conjunction aus der mittleren und umgekehrt wird auf folgende Weise gefunden. Man denke sich einen Bogen der Ekliptik  $abc$  (Folge der Zeichen von  $a$  nach  $b$  nach  $c$ ), und den mittleren Stand beider Gestirne in  $b$ . Nun nehme man an, dass der wahre Ort der Sonne in  $d$  sei, östlich von  $b$ , und der wahre Längenort des Mondes in  $z$ , westlich von  $b$ ; ein leichtes Nachdenken wird nun zeigen, dass die wahre Conjunction später als die mittlere erfolgen wird um die Zeit, in der der Mittelpunkt des Mondes vermittelt der wahren Längenbewegung vom Punkte  $z$  aus den Bogen  $zbd$  und den kleinen Bogen  $dk$  (= der Bewegung der Sonne in der Zeit zwischen der mittleren und wahren Conjunction) durchläuft;  $dk$  ist dabei etwa  $\frac{1}{12}$   $zdk$  (1. Fig. S. 516). Hier ging die mittlere Conjunction der wahren voran; denkt man sich  $d$  westlich von  $b$ ,  $z$  östlich von ihr, so ist das Verhältniss umgekehrt. Beide Gestirne hätten übrigens auch zur Zeit der mittleren Conjunction auf derselben Seite von  $b$  (dem Orte beider Gestirne zur Zeit der mittleren Conjunction) stehen können; nun ist aus dem über die beiderseitigen Anomalieen Gesagten ersicht-

deswegen, um darauf hinzudeuten, dass der Zeitraum zwischen einer Mondfinsterniss und der andern, so wie zwischen einer Sonnenfinsterniss und der andern eine volle Zahl von wahren Monaten enthält. Hieraus folgt nun, dass die wahre Längenbewegung des Mondes in der zwischen zwei Mondfinsternissen liegenden Zeit, in wie fern sie der Ueberschuss über volle Umläufe des Mondes ist, gleich ist dem Laufe der Sonne in derselben Zeit, in so fern er ein Ueberschuss über volle Umläufe ist, da an jedem Endpunkte dieser Zeit der wahre Ort der Sonne genau dem wahren Orte des Mondes gegenüberstand. Die Bewegung der Sonne für jeden Zeitheil ist aus dem Früheren bekannt.

**Cap. 12.** Als Ptolemäus daran ging, die Bewegungen des Mondes zu berechnen, sah er sofort ein, dass er hier nicht den Weg einschlagen könne, den er bei der Sonne gewählt, weil beim Monde der Gesichtunterschied eintritt, und wählte daher nicht Sonnen-, sondern Mondfinsternisse zur Grundlage seiner Beobachtungen, indem er bei den letzteren den wahren Standort des Mondes in der Mitte der Finsterniss nicht durch sich selbst, sondern durch den Stand der Sonne bestimmte, wobei er auf den Gesichtunterschied keine Rücksicht zu nehmen hatte. In einem seiner Bücher erzählt Ptolemäus, die alten Völker hätten daraus, dass der Mond bald am Ende des 29., bald an dem des 30. Tages erschien, geschlossen, dass 2 Monate zusammen 59, jeder also  $29\frac{1}{2}$  Tage hatten, daher sie je einen Monat zu 29 und je einen zu 30 Tagen annahmen. Da sie nun fanden, dass dieser Annahme zufolge der Mond alle 36 Monate um einen Tag oder mehr zu spät erscheine, so nahmen sie an, dass der Monat um noch  $\frac{1}{3}$  Stunden vergrössert werden müsse, bis endlich die Kundigeren unter ihnen fanden, dass die Zeit des Monats um noch  $\frac{1}{15}$  Stunde vergrössert werden müsse. Demnach war also der Monat = 29 Tagen 12 Stunden 44 Minuten (792 Chelakim). Von diesen Resultaten nicht befriedigt, schlugen Ptolemäus und seine Genossen folgenden Weg ein. Sie untersuchten die Mondfinsternisse, die zu ihrer Zeit stattfanden und früher stattgefunden hatten, und wählten sich zwei Mondfinsternisse, zwischen denen eine sehr lange Zeit lag, die volle (anomalistische) Umläufe des Mondes auf dem Epicikel ergab. Es waren daher die darin enthaltenen wahren Monate = den mittleren Monaten. Daraus

schlossen sie, dass die wahre Längenbewegung des Mondes in dieser langen Zeit gleich war dem Ueberschuss der Sonnenbewegung über volle Umläufe. Diese Betrachtung ergab ihnen 3 Resultate: 1) die Längenbewegung des Mondes für eine jede gegebene Zeit; 2) die anomalistische Bewegung des Mondes für jede Zeit; 3) die Grösse des mittleren Monats; letztere beide, indem sie jene lange Zwischenzeit durch die Anzahl der Umläufe, so wie der Monate theilten. So bezeugt Hipparch, dass jene Zeit 126007 Tage und 1 Stunde betragen, die Zahl der Monate 4267, die Zahl der Umläufe auf dem Epicikel 4573, die Zahl der Längenumläufe 4612, weniger  $7\frac{1}{2}^{\circ}$ , die der Sonne zu 345 Umläufen fehlten. Also umfassen 251 mittlere Mondmonate (= 7412 Tage 4 Stunden 325 Chelakim) 269 volle Umläufe auf dem Epicikel, wovon man sich überzeugen kann, wenn man bedenkt, dass  $\frac{4267}{17} = 251$ , und  $\frac{4573}{17} = 269$  ist. Diese Angaben des Hipparch fand Ptolemäus durch eigene Beobachtungen bestätigt und ferner, indem er die Zahl jener Tage u. s. w. durch die Zahl der Monate theilte, dass der mittlere Monat = 29 T. 12 St. 1 Tagminute (=  $\frac{1}{60}$  Tag) 50 solcher Sekunden,  $8'' 9'' 20'' = 29$  T. 12 St.  $792\frac{1}{3}$  Chelakim. Addirte er nun  $360^{\circ}$  (als ein voller Umlauf) zu dem mittleren Laufe der Sonne in einem mittleren Monat, wobei er  $389^{\circ} 6' 23'' 1''' 13'' 32''$  erhielt, so wusste er, dass dies die Längenbewegung des Mondes in dieser Zeit sei, dass also auf einen Tag  $13^{\circ} 10' 34'' 35''' 33'' 30''$  kommen; zieht man hiervon die mittlere Bewegung der Sonne in einem Tage ab, so ergiebt der Rest =  $12^{\circ} 11' 26'' 18''' 20'' 18''$  als das Maass dessen, um wie viel der Mond der Sonne jeden Tag voraneilt. In Betreff der Angabe Hipparch's über die Umläufe auf dem Epicikel fand sich Ptolemäus zu einer kleinen Berichtigung veranlasst, wonach er fand, dass das Maass dieses Umlaufes an einem Tage (Anomalie des Mondes) =  $13^{\circ} 3' 53'' 57''' 17'' 52''$  sei. Nun galt es noch die mittlere Breitenbewegung des Mondes zu erforschen, um das Argument der Breite für jede Zeit bestimmen zu können; man wählte sich dazu zwei genau beobachtete und in allen Elementen (derselbe Knotenpunkt, dasselbe Maass der Verfinsternung am Monde u. s. w.) gleiche Mondfinsternisse, zwischen denen volle Umläufe auf dem



das Mondlicht schon so zugenommen hat, dass erst keine Beobachtung nöthig ist; auch hat kein Mondmonat mehr als 30 Tage.

Zu den jene Frist abkürzenden Ursachen, vermöge deren also der Mond vor 24 Stunden sichtbar wird, gehört 1) die, dass die Sonne zur Zeit dieses Neumonds langsam und der Mond schnell gehe, sich also in kurzer Zeit von ihr entfernen und hinreichend Licht gewinnen kann, wozu noch kommt, dass sich dann die Sonne an ihrem Hochpunkt, der Mond an seinem Tiefpunkt befinde, welche Entfernung ebenfalls zur raschen Lichtzunahme beiträgt; 2) die, dass der Ort der wahren Conjunction in eines der langsam untergehenden Sternbilder (z. B. Fische oder Widder) falle, der Mond also später der Sonne nach untergehe, zugleich auch der Ort seines Untergangs von dem der Sonne weiter am Horizont abstehe, und das sich über ihn verbreitende Licht besser erkannt werden könne; 3) dass der Mond seine grösste nördliche Breite ( $5^\circ$ ) erlangt, also einen grösseren Tagesbogen habe, als die Sonne, später als die Sonne untergehe, und auch in der Breite von der Sonne abstehe. Bei allem dem muss die Luft klar und der Beobachter auf einem hohen, freien Berge sein. Bei andern, aus dem Gesichtsunterschied des Mondes herkommenden Ursachen will ich mich hier weiter nicht aufhalten. Durch diese Ursachen nun kann man wohl den Mond in etwa 20 Stunden nach der wahren Conjunction sehen, aber nicht in weniger. Denn ein leichtes Nachdenken zeigt, dass die zweite Ursache nie mit der ersten, und die dritte selten mit der ersten oder zweiten zusammentrifft, so wie dass die Umkehrungen dieser Ursachen den Mond erst spät, oft erst nach 28 Stunden und mehr sichtbar werden lassen. Diese Gesetze erleiden nun noch manche Modificationen nach der verschiedenen Breite der Länder, nach den Orten der Ekliptik, wo die wahre Conjunction stattfindet, nach der Anomalie des Mondes, nach seiner verschiedenen Breite, nach seinem Gesichtsunterschiede u. s. w., was alles jüdische wie ismaelitische Gelehrte hinreichend beschäftigt hat, und auch wohl dem grossen Gerichtshofe zur Ueberzeugung, ob der neue Mond am Abend des 29. Tages sichtbar sein könne oder nicht, verhalf.

Nach der von mir auf Grund obiger Gesetze angestellten Berechnung habe ich nun gefunden, dass der

neue Mond des Tischri in Palästina am Ende des nach der Beobachtung gezählten Elul am Abend des 29. Tages  $22\frac{1}{2}$  Stunde nach der wahren Conjunction gesehen werden kann; d. h. die wahre Conjunction irgend eines Tischri kann  $1\frac{1}{8}$  Stunde nach Anfang der Nacht zum 29. Elul dort stattfinden, und der neue Mond  $\frac{1}{3}$  Stunde nach Anfang der Nacht zum 30. sichtbar sein, und der neue Mond Tischri kann unter keiner Bedingung dort am Abend zum 30. gesehen werden, wenn die wahre Conjunction später als  $1\frac{1}{8}$  nach Beginn der Nacht zum 29. eintrat. Was ich oben von einer Frist von 20 und 18 Stunden gesagt, gilt von andern Monaten als Tischri; denn die erste Ursache kann hierbei nie stattfinden; die zweite findet gar in ihrer Umkehrung statt, da Jungfrau und Waage rasch untergehen. Das hiermit gefundene Resultat ist für die im folgenden Abschnitt vorkommende Erklärung mehrerer schwierigen talmudischen Stellen von grösster Wichtigkeit. Aehnliche Bestimmungen lassen sich übrigens für alle Monate aufstellen, haben aber für uns hier keine Bedeutung.

Bedenkt man nun, dass, wie ich oben gezeigt, zur Zeit der Talmudlehrer die wahre Conjunction Tischri dem Molad um 14 St. 648 Chelakim vorangehen konnte, so findet man, dass der neue Mond am Abend des 29. Tages dort gesehen werden konnte, wenn der Molad Tischri auch nur 7 St. 612 Chelakim vor Sonnenuntergang des 29. Tages eintrat. Denn  $22\frac{1}{2}$  Stunde = 7 St. 612 Chelakim + 14 St. 648 Chelakim +  $\frac{1}{3}$  St., dass er also nicht gesehen werden konnte, wenn der Molad später als 16 St. 468 Chelakim vom 29. Elul eintrat.

**Cap. 16.** Es ist schon früher angedeutet worden, dass Ptolemäus durch unausgesetzte Beobachtung der Bewegung des Mondes fand, dass derselbe ausser der einfachen Anomalie noch zwei Anomalien habe, die sich aber weder zur Zeit der Conjunction noch der Opposition zeigen, und daher für unseren Zweck hier ohne Bedeutung sind. Nur wegen der Vollständigkeit in Betreff der Kenntniss der Mondbewegungen will ich hier etwas darüber sagen. Was nun zuerst die zweite Anomalie betrifft, so fand Ptolemäus stets ausser an der Conjunction und Opposition den Anomaliewinkel grösser, als er sein sollte. Diese Vergrösserung nahm vom Molad und von der Opposition nach dem ersten und dritten Viertel hin zu-

lich, dass, wenn diese Anomalie das höchste Maass erreicht hat, die Anomalie des einen Gestirns zu dem mittleren Orte zu addiren, die des zweiten von ihm abzuziehen sei. Zur Zeit eines solchen Molad wäre — nach Ptolemäus — die Entfernung beider Gestirne  $7^\circ 24'$ , wozu noch  $\frac{1}{2}$  (und  $\frac{1}{11}$ ) davon kommt, also zusammen etwa  $8^\circ 4'$ , die der Mond in 14 St. 648 Chelakim durchläuft. So wäre denn die Entfernung des Molad von der wahren Conjunction etwa  $3^\circ$  (Bogen  $bk$  in obiger Figur). — Um also die Stelle der wahren Conjunction in der Ekliptik für einen gegebenen Molad zu berechnen, suche man zuvörderst den wahren Standort beider Gestirne in der Ekliptik zur Zeit des Molad; findet sich dieser Standort für beide übereinstimmend, was selten genug ist, so hat man auch den Ort der wahren Conjunction; stimmen sie nicht — was gewöhnlich ist — so sucht man die Grösse des Bogens, um den sie entfernt sind (diese kann zu unserer Zeit nie grösser sein als  $7^\circ$ , während sie zur Zeit des Ptolemäus wohl  $7^\circ 24'$  sein konnte), und addire dazu  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{1}{11}$  derselben; die Summe heisse der Correctionsbogen ( $zbk$  in obiger Figur); dann untersuche man nach der Anomalie des Mondes, wie viel Zeit nach der wahren Bewegung der Mond brauche, um diesen Correctionsbogen zu durchlaufen — Abstandszeit. Ist nun der Mond noch westlich von der Sonne, so addirt man diese Zeit zur Zeit des gegebenen Molad, und erhält die Zeit der wahren Conjunction; ist der Mond schon östlich von der Sonne, so wird die Abstandszeit vom Molad abgezogen; eben so giebt die Summe oder Differenz der Correctionsbogen und des wahren Ortes des Mondes den Ort der wahren Conjunction. Auf ähnliche Weise verfährt man in Betreff der Opposition. Uebrigens findet man die Zeit der mittleren Opposition, wenn man zum Molad 14 T. 18 St. 396 $\frac{1}{2}$  Chelakim, und den Ort der Sonne oder des Mondes zur Zeit der mittleren Opposition, wenn man zum Ort derselben zur Zeit des Molad  $14^\circ 33' 12''$  resp.  $180^\circ$  addirt.

Um nun zu einer Bestimmung über die Sichtbarkeit des neuen Mondes am Anfang des Tischri in Jerusalem zu kommen, wollen wir annehmen, dass z. B. im 6. oder 17. Jahre des 19jährigen Cyklus die mittlere Conjunction des Tischri im 11. oder 12. Grad des Zeichens der Jungfrau stattfand. Nach den Forschungen der Neueren über das Fortrücken des Hochpunktes

der Sonne in der Ekliptik, und die dadurch bewirkte Veränderung der Anomalie der Sonne für jede Zeit, lässt sich berechnen, dass zur Zeit der Talmudlehrer die Anomalie der Sonne in diesem Theil der Jungfrau  $2^\circ 22'$  (abzuziehen von dem mittleren Ort) betrug. Heisse nun dieser mittlere Ort — wie in obiger Figur —  $b$ , und der wahre Ort der Sonne (der westlich von  $b$  gelegene und  $2^\circ 22'$  entfernte Punkt)  $d$ , ferner sei der wahre Ort des Mondes  $z$  von  $b$   $5^\circ 14'$  nach Osten entfernt, so wäre der Correctionsbogen  $k bz$  etwas über  $8^\circ 2'$ , welche der Mond in 14 St. 648 Chelakim durchläuft. Um 14 St. 648 Chelakim also könnte höchstens zur Zeit der Talmudlehrer die wahre Conjunction irgend eines Tischri dem Molad vorangehen; an einem Nisan konnte diese Differenz nie 6 Stunden betragen, wo dann der Correctionsbogen  $2^\circ 55'$  betrügt.

**Cap. 15.** Die Unsichtbarkeit des Mondes zur Zeit der wahren Conjunction beschränkt sich nicht auf den Moment der wahren Conjunction, sondern fängt nach einer auf vielfältige Beobachtungen gegründeten Annahme unserer Weisen schon 18 Stunden vorher an und dauert eben so lange nachher, da er in dieser Zeit noch nicht die Breite von  $\frac{1}{3}$  Zoll (s. oben Cap. 13) erreicht, also für Niemand sichtbar ist, wozu noch kommt, dass die Strahlen der Sonne, in deren Nähe der Mond sich dann befindet, ihn den Augen der Menschen verhüllen, daher er auch dann nur zur Zeit des Sonnenuntergangs sichtbar wird. Ursachen, von denen später die Rede sein wird, lassen den Mond oft erst 30 Stunden nach der wahren Conjunction sichtbar werden. Man hat daher allgemein angenommen, dass „Nacht und Tag dazu gehören“, um den Mond sichtbar werden zu lassen, entsprechend den Aussprüchen R. Sera's und R. Nachman's in Rosch Haschana 20b, worüber mehr im Abschnitt 4. Cap. 8. Jedenfalls muss man diese 18 oder 24 Stunden von dem Moment der wahren Conjunction für den Ort der Beobachtung rechnen, und diese Frist muss nahe dem Sonnenuntergange des 29. Tages des ablaufenden Monats enden; fälschlich zählen manche Chronologen diese Frist von dem Molad an und gerathen so in Irrthümer und Fehler. Zu einer Beobachtung des neuen Mondes findet man sich daher nur am Abend nach dem 29. Tage veranlasst, da früher es ganz unmöglich ist, die Mondichel wahrzunehmen, am Abend des 30. Tages aber



Ausser diesen beiden Anomalieen fand Ptolemäus noch eine dritte, die sich weder in den Syzygien noch in den Vierteln zeigt. Nämlich in der Zeit zwischen dem Neumond und dem ersten Viertel oder zwischen dem Vollmond und dem dritten Viertel zeigt die Beobachtung den Mond weiter vorgerückt, als die Berechnung nach den beiden ersten Anomalieen ergiebt, während in der Zeit zwischen dem ersten Viertel und dem Vollmond oder zwischen dem dritten Viertel und dem Neumond das umgekehrte Verhältniss stattfindet. Ptolemäus fand die Ursache dieser Anomalie darin, dass der Epicykel nicht um den Mittelpunkt der Ekliptik, sondern um einen andern, von diesem etwas abstehenden Mittelpunkt laufe. Denkt man sich nämlich wieder den Excentrischen um den Mittelpunkt  $m$  ( $h$  Mittelpunkt der Ekliptik), mit dem durch dessen Hochpunkt  $c$  und Tiefpunkt  $b$  gehenden Durchmesser  $cmhb$ , den Epicykel einmal in  $d$ , dann in  $a$  (die Folge der Zeichen sei  $a, b, d$ ), und  $a$  mit  $d$ , ferner  $h$  mit  $a$  und  $d$  verbunden, und  $ha$  und  $hd$  bis an die Peripherie des Epicykels verlängert, wo sie im Punkte  $l$  eintreffen, so wäre  $l$  von  $h$  aus gesehen der Hochpunkt des Epicykels. Nimmt man nun an, dass etwa am 5. oder 20. des Monats der Mond sich im Punkte  $s$  des Epicykels (dieser selbst in  $a$ ) befinde, nahe am Hochpunkt, so zeigt die Berechnung nach den beiden ersten Anomalieen den Mond in  $p$ , einem weiter als  $s$  zurückliegenden Punkt (der Anomaliewinkel wurde durch  $ph$  und  $sh$  gebildet, also  $= phs$ ), während, wenn sich der Mond in  $k$  (nahe dem Tiefpunkt) befindet, er nach der Berechnung sich erst in  $z$  befindet. Dagegen zeigt die Beobachtung am 10. oder 25. des Monats, wo der Epicykel sich in  $d$  befindet, das Umgekehrte. Nimmt man nun an, dass  $t$  der Punkt sei, um den der Epicykel laufe, und zieht durch  $t$  eine durch  $a$  und  $d$  gehende gerade Linie, so ergiebt die Verlängerung von  $da$  bis an die Peripherie des Epicykels ( $g$ ) den festen Hochpunkt in  $g$  (während  $l$  der veränderliche ist), von dem an die Epoche zu zählen sei. In den Syzygien und den Vierteln, wo der Epicykel in  $b$  oder  $c$  steht, fallen aber die Linien  $hal$  und  $hdl$ , so wie  $tag$  und  $tdg$  mit  $bhc$ ,  $l$  mit  $g$  zusammen, ist also keine Anomalie sichtbar; in den andern Zeiten des Monats trennen sich diese Linien und bilden Winkel wie  $phs$ ,  $khz$  u. s. w. — Ptolemäus fand übrigens, dass  $th = hm$  sei, also

der Mittelpunkt der Ekliptik von dem des Excentrischen und dem der Bewegung des Epicykel gleich weit abstehe.

Da ein weiteres Eingehen auf diesen Gegenstand ausser dem Plane des Werkes liegt, so will ich nur an einem Beispiele die Berechnung des Mondes nach allen drei Anomalieen zeigen: Sei wieder  $m$  der Mittelpunkt des Excentrischen,  $a$  Hochpunkt,  $b$  Tiefpunkt,  $h$  Mittelpunkt der Ekliptik,  $m$  Mittelpunkt des Umlaufs des Epicykels, dieser in  $c$ , und der Mond selbst im Punkte  $z$  desselben. Man ziehe  $hz$ ,  $cz$ ,  $cm$ ,  $hcl$ ,  $tcg$ . Jetzt kommt es darauf an, den Winkel  $ghz$ , in dem sich alle drei Anomalieen vereinigen, zu finden. Im Dreieck  $chm$  ist Winkel  $chm$  als das Doppelte der mittleren (aus den Tafeln zu ersiehenden) Entfernung beider Gestirne, und  $cm$  durch sein Verhältniss zu  $hm$  bekannt, also auch  $hg$  gefunden. Im Dreieck  $cht$  ist Winkel  $cht$  (aus  $chm$ ) und eben so die beiden ihn einschliessenden Seiten  $ch$  und  $ct$  bekannt, also Winkel  $hct$  gefunden;  $hct = gel$ ;  $gel + gez$  (der Anomalie des Mondes)  $= lgz$ ,  $hcz = 2R - lgz$ ; also das Dreieck  $chz$  durch den Winkel  $hcz$  und die ihn einschliessenden Seiten  $cz$  und  $ch$  gegeben. Bei dieser Gelegenheit ist auch  $hz$ , die Entfernung des Mondes von der Erde für die angenommene Zeit gegeben, immer  $am = 60$  gesetzt.

**Cap. 17.** Nach den Andeutungen über Mond- und Sonnenfinsternisse, die ich schon früher gegeben, werde ich auch hier etwas ausführlicher darüber sprechen, wenn ich auch, da die Sache für das Kalenderwesen von nicht grosser Bedeutung ist, wegen vollständiger Anweisung über die Berechnungen derselben auf die hierüber verfassten Werke und auf das von mir im fünften Abschnitt Gesagte verweisen muss. — Der Schatten der Erde bildet einen Kegel, dessen Höhenperpendikel in der Ekliptik und zwar in einem (zwischen der Erde und der Sonne gezogenen) Durchmesser derselben liegt. Ein Stumpf dieses Schattenkegels befindet sich stets in einem Ort der Mondsphäre, und das Verhältniss der Stellung des Mondes zu demselben ist stets bestimmbar. Wenn nun Sonne und Mond in derselben Ebene ihren Umlauf bewerkstelligten, z. B. in der Ekliptik, so müsste der Mond bei jeder wahren Opposition, wo er in den Punkt jenes Durchmessers der Ekliptik tritt, zugleich auch in den Schattenkegel treten, und

von da ab, erreichte also in den Vierteln ihr höchstes Maass. So fand er z. B. den Anomaliewinkel zur Zeit des 1. Viertels, wo der Mond auf dem Durchgangspunkt des Epicykels sich befindet,  $7^{\circ} 40'$  (einschliesslich der einfachen Anomalie von  $5^{\circ} 1'$ ). Er schloss daraus, dass der Lauf des Mittelpunkts des Epicykel zwar um den Mittelpunkt der Ekliptik, aber auf der Peripherie eines von der Ekliptik excentrischen, in der Ebene der Geneigten liegenden Kreises geschehe; auf dieser Peripherie laufe der Epicykel zweimal in einem Monat um, während er in dieser Zeit um den Mittelpunkt nur einen Umlauf und  $29^{\circ}$  zurücklegt. Zur Zeit der mittleren Conjunction und der Opposition befinde sich der Mittelpunkt des Epicykel auf dem Hochpunkt jenes excentrischen Kreises, hat das grösste Maass seiner Entfernung von der Erde erreicht, und fallen die beiden Anomaliewinkel zusammen; von da bis zum Viertel nähert sich der Epicykel immer mehr der Erde und der Anomaliewinkel wächst an u. s. w. Dabei ist zu bedenken, dass der Epicykel, wenn er vom Hochpunkt des excentrischen Kreises auf der Peripherie der Geneigten um den Mittelpunkt der Ekliptik läuft, an jedem Tage des Monats zurückweicht um das Zweifache des Voraneilens des Mondes vor der Sonne an einem Tage weniger der mittlern Breitenbewegung des Mondes an einem Tage (dies Voraneilen  $= 12^{\circ} 11'$ ). Demnach steht der mittlere Ort der Sonne stets in der Mitte zwischen dem Ort des Hochpunkts des Excentrischen in der Ekliptik und dem Mittelpunkt des Epicykels, d. h. die Entfernung des mittleren Ortes der Sonne vom Hochpunkt des Excentrischen nach Osten ist gleich der Entfernung desselben Ortes vom Mittelpunkt des Epicykels nach Westen. Daraus folgt, dass der Mittelpunkt des Epicykels zur Zeit der mittlern Conjunction und Opposition auf dem Hochpunkt des Excentrischen, zur Zeit der Viertel auf dem Tiefpunkt desselben sich befindet, also in jedem Monat den Excentrischen zweimal durchläuft. Man denke sich z. B. um den Mittelpunkt  $h$  der Ekliptik die Geneigte, und um den etwas von  $h$  entfernten Punkt  $p$  den Excentrischen, welcher jene in seinem Hochpunkt  $g$  berührt, während  $t$  der Tiefpunkt ist. Man nehme nun an, dass an einem Molad der mittlere Ort beider Gestirne der Punkt  $a$  der Ekliptik, also der Mittelpunkt des Epicykels auf den entsprechenden Punkt  $k$  der Geneigten sei; befindet sich nun der Hoch-

punkt des Excentrischen auch in  $k$ , so ist der Mittelpunkt  $p$  in  $m$  (einem Punkt des Halbmessers  $hka$ ). Nun habe die Sonne nach ihrer mittleren Bewegung an einem Tage den Bogen  $az$  zurückgelegt ( $az = 59' 8''$ ); die Ebene der Geneigten ist durch das Zurückweichen der Knotenlinie  $3' 11''$  zurückgegangen, und der Mittelpunkt des Epicykels von  $k$  bis  $s$  gegangen, so dass also der Winkel  $khs = 13^{\circ} 13' 45''$ . Der Hochpunkt der Excentrischen ist von  $k$  aus um den Winkel  $khg$  zurückgewichen, so dass  $khg = 11^{\circ} 9'$ , also  $shg = 24^{\circ} 23'$ . Nach Obigem ist also Winkel  $mhg$  (die rückschreitende Bewegung des Excentrischen auf der Peripherie der Geneigten)  $= ahz - mhs$  (mittlere Breitenbewegung des Mondes in einer Zeit). So finden denn nach Ptolemäus Ansicht in der Fläche der Geneigten zwei Bewegungen statt, 1) die des Mittelpunkts des Epicykels (nach der mittlern Breitenbewegung des Mondes) nach der Folge der Zeichen, und 2) der Lauf des Hochpunktes des Excentrischen auf der Peripherie der Geneigten in umgekehrter Richtung. Das Verhältniss der Linie  $hp$  oder  $hm$  (Abstand der Mittelpunkt des Excentrischen von dem der Ekliptik) zum Radius der Geneigten fand Ptolemäus als  $10^{\circ} 19' : 60^{\circ}$ , und den Radius des Excentrischen gleich  $49^{\circ} 11'$ .

Um nun einzusehen, wie der Lauf des Mittelpunkts des Epicykel auf der Peripherie des Excentrischen die Vergrösserung der Anomaliewinkel bei dem Laufe des Epicykel vom Hochpunkt des Excentrischen nach dessen Tiefpunkt bewirke, denke man sich z. B. den Excentrischen um den Mittelpunkt  $m$ , in ihm einen Durchmesser  $cmt$ , der auch durch  $h$ , den Mittelpunkt der Ekliptik, so wie durch  $c$ , den Hochpunkt, und durch  $t$ , den Tiefpunkt des Excentrischen geht; endlich des Epicykels Mittelpunkt einmal in  $c$  und dann in  $t$ . Von den Peripherieen beider Epicykel schneide man sich die gleichen Stücke  $gz$  (am Hochpunkt) und  $gk$  am Tiefpunkt ab, und ziehe  $cz$ ,  $hz$ ,  $tk$ ,  $hk$ . Dann ist  $chz$  der Anomaliewinkel für die Anomalie  $gz$  zur Zeit der mittlern Conjunction oder Opposition, und  $tkh$  der Anomaliewinkel für die gleiche Anomalie  $gk$  zur Zeit der Viertel.  $thk$  ist aber  $> chz$ . Denn schneidet man von  $c$  aus vom Durchmesser  $ct$  das Stück  $cd = th$  ab und zieht  $dz$ , so ist  $dcz \cong htk$ , also Winkel  $thk = cdz$ , welcher grösser ist als  $dhz$ .



tritt. Dann ist der Mittelpunkt des Mondes vom Knotenpunkt etwa  $5^\circ$  entfernt. 5) Aehaltende gänzliche Verfinsternung, wenn die genannte Breite kleiner ist als die Differenz beider Halbmesser, am grössten und dauerndsten, wenn der Mond gar keine Breite hat, und gar, wenn die Anomalie des Mondes gegen  $180^\circ$  beträgt, weil dann der Mond durch einen sehr grossen Finsterkreis geht, und zwar durch einen Durchmesser, während bei einer theilweisen Verfinsternung der Weg, den der Mond (Mittelpunkt desselben) nimmt, nur eine Sehne eines solchen Kreises ist. An der unter 4) gedachten Finsterniss sind nur 2 Zeiten bemerkenswerth, nämlich *a.* vom Eintritt des Mondes in den Schattenkreis bis zur Mitte der Finsterniss; *b.* von da bis zum Ende der Finsterniss; bei der Finsterniss *ad* 5) sind 4 Zeiten: *a.* vom Eintritt des Mondes, d. h. von da an, wo der Mond den Schattenkreis von aussen berührt (am östlichen Theile) bis zur gänzlichen Verfinsternung, wo er den Schattenkreis von innen an dessen westlicher Seite berührt; *b.* von da bis zur Mitte der Finsterniss; *c.* von da, bis der Mond den Finsterkreis von innen an der östlichen Seite berührt, und wieder zu leuchten anfängt; *d.* von da bis zum Ende der ganzen Finsterniss, da der Mond gänzlich aus dem Finsterkreis heraustritt, und den Schattenkreis an der westlichen Seite von aussen berührt. — Von Breite und Anomalie des Mondes hängen also Grösse und Dauer der Finsterniss ab. Man hat übrigens berechnet, dass zwischen zwei Finsternissen sowohl der Sonne als des Mondes mindestens fünf Monate liegen müssen; wohl aber können beide Gestirne in einem Monat verfinstert werden, der Mond in der Mitte, die Sonne am Ende desselben, freilich aber nicht an demselben Knotenpunkt.

Um zu einem Verständniss in das Wesen der Sonnenfinsterniss zu kommen, hat man zu bedenken, dass das Sehen der Eindruck ist, den die Gestalt des Gesehenen auf das Auge des Sehenden macht, und zwar geschieht dies durch die Seh-Strahlen, die man sich vom Mittelpunkt des sehenden Auges nach dem gesehenen Gegenstand gezogen denkt, so dass diese Strahlen einen Kegel bilden, dessen Spitze das Auge und dessen Grundfläche der gesehene Körper ist, Gesichtskegel. Den wirklichen Namen eines Kegels verdient dieser Körper, wenn der gesehene Gegenstand kugel-

förmig ist. Tritt nun ein undurchsichtiger Körper in den Kegel, so wird er, wenn auch klein, doch den gesehenen Gegenstand verdecken, wenn er nur nahe dem Auge sich befindet. Mit der Hand kann man einen grossen Berg verdecken, indem beide den Gesichtskegel ausfüllen. — Nun fand Ptolemäus durch seine Beobachtung mit einem rohrförmigen Geräthe, dass die scheinbare Grösse der Sonne mit der des Mondes übereinkomme, wenn der Mond sich in der Erdferne befindet, dass also die Möglichkeit gegeben sei, dass bei einer sichtbaren (s. oben Cap. 11) Conjunction beide denselben Gesichtskegel ausfüllen können. In solchem Falle gelangen die Sonnenstrahlen nicht zu uns, die Sonne ist verfinstert; eine solche Stellung setzt zugleich voraus, dass die Mittelpunkte beider Gestirne mit dem der Erde in einer geraden Linie liegen, und hat eine gänzliche Verfinsternung der Sonne zur Folge. Eine solche, die sehr selten ist, trat in Toledo Ende Sivan 4999 (Juni 1239) ein. — Man kann sich die Sache auch noch so vorstellen: Man denkt sich in jeder (bei Tage stattfindenden) Conjunction zwei Gesichtskegel, den einen nach der Sonne, den andern nach dem Monde, die also scheinbar gleich sein werden; beide stehen in derselben Richtung von Osten nach Westen, und getrennt durch die Breite des Mondes zur Zeit der Conjunction. Die Stellung solcher zwei Kegel zu einander ist zu vergleichen mit der des Finsterkreises zum Mondkreise bei der Opposition, nur dass hier der Finsterkreis grösser ist als der Mondkreis. Man sieht nun ein, dass wenn die sichtbare Breite des Mondes zur Zeit der sichtbaren Conjunction = dem Durchmesser des Mondes =  $31' 20''$  ist, oder gar mehr, die beiden Kegel sich nach Nord und Süd zu von einander abwenden, wie denn dies auch in der That bei den meisten Conjunctionen der Fall ist. Ist aber die genannte Breite  $< 31' 20''$ , so tritt der Mond in den Gesichtskegel der Sonne und verbirgt einen Theil derselben unserem Auge, welcher Theil um so grösser ist, je kleiner die Breite des Mondes; eine gänzliche Verfinsternung tritt ein, wenn der Mond im Knotenpunkt steht, was freilich selten ist, wozu noch kommt, dass viele Conjunctionen bei Nacht stattfinden, wo also von keiner Sonnenfinsterniss die Rede sein kann, so wenig wie von einer Mondfinsterniss bei Tage.

Nun denke man sich einen Beobachter in *a*, dem

durch die zwischen ihn und die Sonne tretende Erde seines Lichts beraubt, gänzlich verfinstert werden; unter gleicher Voraussetzung müsste bei jeder wahren Conjunction der Mond die Sonnenstrahlen hindern, zu uns zu gelangen, also eine Sonnenfinsterniss eintreten. Da nun aber Mondbahn und Sonnenbahn mit einander einen Winkel (von etwa  $5^\circ$ ) machen, und ihre Peripherieen nur die beiden Knotenpunkte gemeinschaftlich haben, so entgeht der Mond jenem Schattenkegel, wenn er zur Zeit der Opposition eine gewisse Breite hat, während, wenn ihm diese fehlt, er nothgedrungen in den Schattenkegel eintreten muss; und eben so bei der Sonnenfinsterniss.

Die mit der Grundfläche des Schattenkegels (dem Horizont) parallel gehenden, den Kegel schneidenden Ebenen bildeten Kreise, genannt Schatten- oder Finsterkreise, die alle ihre Mittelpunkte in dem Höhenperpendikel haben und immer kleiner werden, je weiter sie sich von der Grundfläche entfernen. Den mit seiner Ebene den Mond im Mittelpunkte schneidenden, mit dem Horizont parallelen Kreis wollen wir Mondkreis, und denjenigen Schattenkreis, der zur Zeit der wahren Opposition mit dem Monde in einer Ebene gedacht werden kann, Finsterkreis nennen. Beide Kreise haben zur Zeit der wahren Opposition gleiche Entfernung von der Erde, der Mondkreis in der Geneigten, der Finsterkreis in der Aehnlichen; der Abstand ihrer Mittelpunkte ist von dem Breitenbogen des Mondes die Sehne. Man sieht nun leicht ein, dass in allen Fällen, wo die Breite des Mondes grösser ist, als die Summe der Halbmesser des Mondes und des Finsterkreises, der Mond nicht gezwungen ist, in den Schattenkegel einzugehen, dass überhaupt von dieser Breite und dem Halbmesser des Finsterkreises das Maass der Verfinsternung abhängt. Um hierüber ein Gesetz aufstellen zu können, beobachtete Ptolemäus zwei Mondfinsternisse, bei denen der Mond sich im Hochpunkt des Epicykel, also in der grössten Erdferne befand; er sah nun, dass die Verfinsternung im ersten Fall  $\frac{1}{4}$ , im zweiten  $\frac{1}{2}$  des Durchmessers betrug; bei der ersten Verfinsternung war die Breite des Mondes =  $48' 30''$ , bei der zweiten  $40' 40''$ . Also war bei einer Differenz der Breite von  $7' 50''$  eine Differenz der Verfinsternung von  $\frac{1}{4}$  des Durchmessers, der Durchmesser des Mondes also =  $4' 7' 50'' = 31' 20''$ , d. h. eine

Sehne zu  $30' 20''$  von dieser Grösse von dem Breitenbogen, so wie dass der Durchmesser des entsprechenden Finsterkreises eine Sehne von  $1^\circ 21' 20''$  des Breitenbogens, die Summe beider Halbmesser also =  $56' 20''$ . Ein Bogen der Mondbahn, der  $56' 20''$  Breite hat, ist nach den Tafeln =  $11^\circ$  ungefähr. Eine andere Beobachtung zweier Mondfinsternisse, bei denen der Mond sehr nahe am Tiefpunkt stand, zeigte, dass die Verfinsternung bei dem ersten Falle 7 Zoll, bei dem zweiten 3 Zoll betrug; die Vergleichung der Breite ergab, dass der Monddurchmesser in der grössten Erdnähe  $35' 20''$ , und der Durchmesser des entsprechenden Finsterkreises  $1^\circ 32'$ , die Summe der Halbmesser also  $1^\circ 3' 40''$ , der entsprechende Breitenbogen  $12^\circ 12'$  betrug. Hiermit war ausser dem Verhältniss des Mondhalbmessers zu dem Halbmesser des Finsterkreises also  $12 : 31\frac{1}{2}$  oder  $1 : 2\frac{3}{4}$ , auch festgesetzt; bei jeder wahren Opposition, wo der Mond weniger als  $11^\circ$  vom Knotenpunkte entfernt ist, muss eine Mondfinsterniss, wo er zwischen  $11^\circ$  und  $12^\circ 12'$  vom Knotenpunkt entfernt ist, kann eine kleine Mondfinsterniss, wo er mehr als  $12^\circ 12'$  entfernt ist, kann keine Finsterniss eintreten. — Nimmt man hierzu die  $3^\circ$ , um welche die wahre Opposition von der mittleren abstehen kann, so weiss man, dass, wenn der mittlere Breitenort des Mondes zur Zeit der mittleren Opposition  $15^\circ 12'$  oder mehr vom Knotenpunkt entfernt ist, auf keinen Fall eine Finsterniss eintritt, d. h. wenn die Epoche der Breite zur Zeit der mittleren Opposition zwischen  $0^\circ$  und  $15^\circ 12'$ , oder zwischen  $164^\circ 48'$  und  $195^\circ 12'$  oder zwischen  $344^\circ 48'$  und  $360^\circ$  ist.

Es lassen sich die Mondfinsternisse überhaupt in 5 Klassen bringen: 1) Wenn die Verfinsternung weniger als den Halbmesser betrifft; dann ist die wahre Breite zur Zeit der wahren Opposition grösser als der Halbmesser des Finsterkreises, aber kleiner als die Summe beider Halbmesser. 2) Verfinsternung bis auf den Halbmesser; dann ist die genannte Breite = Halbmesser des Finsterkreises. 3) Verfinsternung von mehr als der Hälfte, aber nicht des Ganzen, wenn die genannte Breite kleiner ist als der Halbmesser des Finsterkreises, und grösser als die Differenz beider Halbmesser. 4) Gänzliche Verfinsternung, die aber in diesem Umfange nur einen Moment dauert, indem sofort nach dem Eintritt des westlichen Theiles der östliche heraus-



diese hinlänglich verlängert in  $s$ , der Spitze des Schattenkegels der Erde zusammen, dessen Höhenperpendikel  $ns$  ist, den man sich bis  $d$  verlängert denkt. Von dieser Linie  $dns$  schneide man sich von beiden Seiten von  $n$  die gleichen Stücke  $nf$  und  $nt$ , jedes =  $64\frac{1}{2}$  Maasse, ab, so dass  $p$  der Mittelpunkt des kleinsten Finsterkreises ist. Durch  $p$  ziehe man  $gg$ , und durch  $t$  die  $rz$  parallel mit  $ac$  (und  $km$ ), verbinde  $n$  mit  $a$  und  $c$ , wobei die  $rz$  von  $nc$  in  $e$ , von  $an$  in  $h$  geschnitten wird. In  $t$  und  $p$  denke man sich den Mittelpunkt des Mondes in der Opposition und Conjunction; in jenem Falle stellt die Figur eine Sonnenfinsterniss vor ( $anc$  Gesichtskegel nach der Sonne), in diesem eine Mondfinsterniss. Nun ist im rechtwinkligen Dreieck  $nte$  der Winkel  $ent$  durch Finsternisse messbar =  $15' 40''$ ,  $tn = 64\frac{1}{2}$  Maass, also  $te$  (Halbmesser des Mondes) =  $17' 33''$  (wenn man sich das Maass auch in  $60'$  u. s. w. getheilt denkt); desgleichen wird  $pq$  (der Halbmesser des Finsterkreises) =  $45' 38''$  Maasse sein; also ist der Halbmesser der Erde =  $3\frac{1}{2}$  Mondhalbmessern, und der Halbmesser des Mondes und des Finsterkreises =  $1^\circ 3' 11''$  Maassen.  $tz + pq = 2 nm$ ; denn zieht man  $pz$ , welche die  $nm$  in  $v$  schneidet, so ist  $tz = 2nv$ , weil  $pt = 2pn$ ,  $pq = 2vm$ , also  $tz + pq = 2(nv + mv) = 2nm$ .  $tz + pq - (pq + th) = ez = 2$  Maass =  $1^\circ 3' 11''$  Maass =  $56' 49''$  Maass =  $ez$ ;  $nc : ce = nm : ez = nd : td$ , also  $nd : td = 60' : 56' 49''$ , und  $nd : nt = 60' : 3' 11'' = cd : te$ . Nun ist  $nt$  (die Entfernung des Mittelpunkts des Mondes von der Erde im Hochpunkt des Epicykels) =  $64\frac{1}{2}$  Maass, also  $nd$  (die Entfernung des Mittelpunktes der Sonne von dem der Erde) =  $\frac{64\frac{1}{2} \text{ Maass} \cdot 60'}{3' 11''} =$  (ungefähr)  $1210$  Maass, und  $cd$  (der Halbmesser der Sonne) =  $5\frac{1}{2}$  Maass, und der Halbmesser des Mondes  $17' 30''$  Maasse. Die Höhe des Schattenkegels der Erde  $ns$  wird aus  $ns : ps = nm : pq = 60' : 45' 38''$ , wobei  $ps = ns - 64\frac{1}{2}$ , gefunden, =  $268$  Maass =  $1023224$  Meilen. ein Weg von  $93$  Jahren und  $91$  Tagen. So ist denn die Entfernung der Erde von der Sonne =  $4619720$  Meilen ( $421$  Jahre  $11$  Monate), und der Durchmesser der Sonne =  $42000$  Meilen ( $3$  Jahre  $10$  Monate), die Entfernung des Mondes von der Erde =  $245000$  Meilen ( $22$  Jahre  $4$  Monate), der Durchmesser des Mondes =  $2227$  Meilen ( $74$  Tage). Daraus ergiebt sich ferner,

dass der Erdball  $309\frac{1}{2}$  mal grösser ist als der Mond, die Sonne aber  $166\frac{1}{2}$  mal grösser als die Erde, und  $6649\frac{1}{2}$  mal grösser als der Mond. — Und so hat man auch die Entfernungen und Grössen der übrigen Planeten berechnet, wie sie in den Tabellen des 5. Abschnitts zu finden sind. Dagegen hat man von dem Geheimniss der obersten Sphäre, diesem geistigen Gebiete, nichts erfahren können, und selbst von der Fixsternsphäre kennt man nur  $1022$  Sterne; unter allen der kleinste ist Merkur, und unter allen der grösste die Sonne. Der Schattenkegel der Erde geht durch die Mond- und Merkursphäre und reicht noch  $60$  Maass in die Venusphäre hinein. Von den Fixsternen ist der kleinste  $18$  mal und der grösste  $109$  mal so gross als die Erde. Der Umfang der Ekliptik ist =  $46336260$  Meilen, und noch etwas mehr als das wird von jedem Punkte des Himmelsäquators bei der täglichen Umwälzung des Himmelsgewölbes durchlaufen!

**Cap. 19.** Es gebührte wohl den Gelehrten anderer Nationen Dank und Lob, dass sie sich so sehr bemüht haben, die Zeichen und Wunder des Himmels zu erforschen und zu erklären, wäre nur ihr letzter Zweck nicht der gewesen, an Gottes Vorsehung zu zweifeln, und das Vertrauen auf ihn zu vernichten. Ihre Hauptabsicht war, Horoskope zu stellen, die Constellationen der Himmelskörper kennen zu lernen, um die Zukunft zu erforschen und den Gestirnen eine göttliche Verehrung zu widmen, wie bei den alten Chaldäern, Aegyptern u. s. w., welche die einem jeden Gestirne einwohnende Kraft zu kennen behaupteten, jedem einen besonderen Gottesdienst widmeten, ja sogar Bücher darüber verfassten, wie das Buch der „ägyptischen Gottesverehrung“ und das Buch der „sieben Planeten.“ Gelobt sei Gott, der uns von ihnen abgesondert, durch unsern Lehrer Moses seine Lehre mitgetheilt und uns verboten hat, in den Wegen jener Völker zu wandeln. Uns, die wir festhalten an der göttlichen Lehre, diene die Kenntniss des Weltgebäudes, der Grösse, Bewegungen und Stellungen der Sterne u. s. w. nur dazu, um über Gottes unergründliche Weisheit nachzudenken und dabei stets die Ueberzeugung zu behalten, dass alle Sphären und Sterne Werke von Gottes Händen sind, Diener seines Willens und gegen ihn dem Nichts gleich geachtet, wie es denn unser Vater Abraham

Mittelpunkte der Erdoberfläche, einen in  $b$ , dem nördlichen Ende, und  $c$  in der Mitte zwischen beiden, z. B. in Jerusalem; nenne den Mond  $hd$  (finster, wie zur Zeit der Conjunction) mit kleiner südlicher Breite, während  $kz$  die Sonne bezeichnet. Man ziehe nun von  $a, b, c$  die Gesichtslinien nach der Sonne, wodurch die drei Kegel  $azk, czk, bzk$  entstehen, und nehme an, dass für  $a$  eine totale Sonnenfinsterniss eintritt, weil für dessen Lage der Mond in gerader Linie mit der Sonne steht, die Breite sehr klein ist, der Mond also den ganzen Gesichtskegel nach der Sonne ausfüllt. Für  $c$  wird die Sonne nur so viel verfinstert, als vom Monde in seinen Gesichtskegel tritt, während  $b$  gar nichts von der Verfinsternung gewahrt. — Dieser Umstand, dass die für den einen Ort totale Finsterniss einem andern partial, einem dritten gar nicht sichtbar ist, ist zugleich ein Beweis, dass die Sonnenfinsterniss nicht etwas ist, was der Sonne selbst begegnet, wie dies bei der überall gleich sichtbaren Mondfinsterniss geschieht, da der Mond selbst finster wird, vielmehr werden nur wir gehindert, die Sonne zu sehen, während sie selbst ungehindert weiter leuchtet und strahlt. Die Berechnung der Sonnenfinsternisse ist überhaupt mit viel mehr Schwierigkeiten verknüpft, als die der Mondfinsternisse, indem beim Monde nur seine Nähe am Knotenpunkt und seine Anomalie, bei der Sonne die südliche oder nördliche Stellung, die Lage der Länder, die Tageszeit u. s. w. zu berücksichtigen ist. Man hat übrigens berechnet, dass die Sonne verfinstert wird, wenn die Epoche der Breite zur Zeit der Conjunction weniger als  $10^\circ 16'$  oder mehr als  $349^\circ 44'$ , oder zwischen  $169^\circ 44' - 190^\circ 16'$  beträgt.

In der Ueberzeugung, dass unseren Weisen keine Wissenschaft unbekannt und dass es bei ihnen gebräuchlich war, das Wissen in Gleichnisse und Räthsel zu kleiden, möchte ich in der Weise, wie es Maimonides in More Nebuchim mit den prophetischen Visionen gethan, den Ausspruch unserer Weisen (Sukkah 29a): „Aus vier Ursachen wird die Sonne verfinstert: Wenn ein Vorsteher des Gerichtshofes stirbt und nicht gehörig betrauert wird, wenn das Blut zweier Brüder zugleich vergossen wird, wenn Päderastie getrieben, wenn ein verlobtes Mädchen bezwungen wird, ohne Hülfe zu finden“ folgendermassen erklären: der Vorsteher des Gerichtshofes ist der Mond, der zur Zeit

der Conjunction sein Licht verliert, stirbt (man pflegte in alten Zeiten die Sonne König und den Mond Vicekönig zu nennen), und der nicht gehörig betrauert wird, weil er seinem Vorgesetzten, der Sonne, (am Knotenpunkte) in den Weg trat, und nicht rechts oder links auswich, wie an den andern Neumonden. — Zwei Brüder, deren Blut zu gleicher Zeit vergossen wird, sind die beiden zu der Zeit verfinsterten Gestirne. — Päderastie ist die widernatürliche, aussergewöhnliche Stellung beider Gestirne. — Das bezwungene Mädchen ist die vom Monde verfinsterte, bezwungene Sonne. — Noch ist zu bemerken, dass sowohl Sonne als Mond verfinstert auf- oder untergehen können, ferner dass eine totale Sonnenfinsterniss stets als solche nur einen Moment dauert, weil der Mond kleiner ist als die Sonne.

**Cap. 18.** Um auch zu einer Bestimmung der Grössen und Entfernungen der Himmelskörper zu gelangen, maassen die Astronomen zuvörderst die Grösse des Erdhalbmessers, und nahmen diesen als Maassstab, so dass also, wenn man sagt, der Halbmesser der Sonne sei  $5\frac{1}{2}$  Stäbe, dies heisst, er sei gleich  $5\frac{1}{2}$  Erdhalbmessern =  $5\frac{1}{2} \cdot 3818$  Meilen. — Auf folgende Weise maass Ptolemäus die Entfernung des Mittelpunkts des Mondes von dem der Erde. Man denke sich einen Scheitelkreis (für Alexandrien), nenne  $h$  den Erdmittelpunkt,  $a$  den Ort des Beobachters und  $m$  den Ort des Mondes in seiner Bahn; die von  $h$  nach  $m$  gezogene und bis an die Fixsternsphäre verlängerte  $hmz$  zeigt den Ort des Mondes in  $k$ , während er dem Beobachter  $a$  in dem Endpunkte  $k$  der  $amk$  scheint, so dass  $kz$  der Bogen des Gesichtunterschiedes ist. Nun weiss man im Dreieck  $ahm$   $ah$  als Erdhalbmesser, Winkel  $amh = kmz$ , der vom Bogen  $kz$  gemessen wird, und  $ahm$ , der von  $tz$ , dem Scheitelabstande des Punktes  $z$ , also ist  $mh$  gegeben. Demnach fand Ptolemäus diese Entfernung zur Zeit der mittleren Conjunction in der Erdferne  $64\frac{1}{2}$  Maasse =  $244000$  Meilen, zur Zeit des Viertels und in der Erdnähe  $33\frac{1}{2}$  Maasse =  $128000$  Meilen, also die grosse Mondsphäre von einem Durchmesser von  $30\frac{1}{2}$  Maassen =  $117000$  Meilen. — Die Entfernung der Sonne, bei der kein Gesichtunterschied helfen kann, fand er auf folgende höchst scharfsinnige Weise: Der Mittelpunkt der Sonne heisse  $d$ , ihr Durchmesser  $adc$ ,  $n$  der Mittelpunkt der Erde und  $km$  deren Durchmesser; zieht man jetzt  $ak$  und  $cm$ , so treffen







ככתוב מי כהחכם יודע פשר דבר חכמת אדם תאיר פניו ועו פניו ישונה וכתוב החכמה תעו לחכם וכו' נאום המחבר לא נכרו חכמות ולא נודעו עד כי מומות מופתי הוצעו, היו כגן עול ומעין נחרב לא נגרו מימיו ולא נבעו, תעו מביני עם בספריהם שוא עמלו כולם ולריק יגעו, עד עוררה רוח ה' מחשב שכלי ונגלו לי והתודעו, שימו פתאים לב להבין מפלאות שחק קחו מוסר ואל תפרעו, וראו מסילותיו לרוח גבהם ואיך יסעו למסעיהם ויתנועעו רצים בכוכביהם במצות יוצרם לא יחליפו חק ולא יגרעו כאו לגן כינות לאין ועודנו המחבר הוה מתנשא

|           |           |         |          |            |        |
|-----------|-----------|---------|----------|------------|--------|
| אלהים לי  | מדני      | מנעורי  | והעיר מה | שב דעי     | ושכלי  |
| להבין סוד | מכון שחק  | והרים   | עלי כל   | מעלה נסי   | ודגלי  |
| וציוני    | לחוקק נפ  | לאותיו  | עלי ספר  | ופלם את    | שביקי  |
| והנחני    | נתיב יושר | להגדיל  | יקר ספר  | יסוד עולם  | והפליא |
| ואם נעלם  | לעין סכל  | הלא הוא | בעיני    | יודעיו ספר | פלילי  |
| למען כי   | באורותיו  | יבינו   | אמתיו כל | יסוד נשגב  | ופלאי  |
| אצלתי מ   | עוזו חכמה | לתתו    | תרומה    | לשם מלכי   | ואלי   |
| ימי חלדי  | כחותם על  | לבבי    | נתתיהו   | וחוק יומי  | ולילי  |
| וזה יהיה  | לבר מאל   | מנתי    | וחקקי ב  | אמת מכל    | עמלי   |
| חדיו בו   | צהלי נפשי | הכי כל  | ימי עולם | לזכר טוב   | יהי לי |

משכיל לכבו נשאהו ראות צבאות מחנות קדושים, ואיך יסעו עלי דגלם, אל יחשוב כי פניהם לא יגלו עד ישקוד עלי שערי ספר יסוד עולם כצדק כל אמרי פי, אין בהם נפתל ועקש כולם נכחים למבין וישרים למוצאי דעת.

ספר יסוד עולם: שחיבר הישיש רבי יצחק בר יוסף נב"ע בן ישראל בחכמת יסודי העיבור וסודותיו בשנת חמשת אלפים ושבעים לבריאת עולם לכבוד הרב רבינו אשר בכמ"ר יחיאל בן יהגה הוא ובניו ותלמידיו וכל אשר נשאו לבו ומלא את ידיו פתח ואמר, שלום רב, כממורה למערכ, ומעגלה לעקרב, לכבוד הרב, איש חמודות, מדובר בו נבכרות, הר השכל והמוימה נחל נובע מקור חכמה, אהוב ונאמן עם קדושים תחכמוני ראש השלשים, יועץ וחכם חרשי טוב עם ה' ועם אנשים אבי המקרא ובר תורה ואור המשנה והגמרא, מפרק ומהרק הרי תושיות, מוציא ומציא נהרי כינה כציות, אדמת מוימה, יפתח וישרד, ושמי מרומות בשכלו ימדד חיילי בין יחבר יגבר וכארי יתגבר לשבר לזכר גאים תחת רגליו וכל לבב ילכב ינוכב ונפש כואב דובכ במיליו ישובכ, ענים נשים יגשו, נחלים מים עד ים ישיחון מהלליו, התיר דבריו יכונן וכושר מפעליו, כי הוא כרוב ממשח, רוח אלהי נחה עליו מאיץ להליץ להמליץ ומתמיד להעיד להניד וית רענן נשוע בצל אל יתלונן, שליו ושאגן יען חכמ' ומוימה ותומה חמה שתיליו, סוד אל ימתיק ושמן יריק, מפיו מספיק להדליק שפעת שבעת הנרות, מאירות מוהירות, גובת פני חמה כחנה חונה לפני אדני נגלגליו, להמשיך ולהטות

ברכות נכוכים ערוכות לעם אל ומהלליו, על מי מנוחות ישלח שרשיו ופרי תנובות יכבר להדשיו לא יתום פרוי לעד ולא עליו, כל עין כגן אלהים לא דמה אליו מאשכ"נו הריחו בשמיו והאירו טורי לשמיו, טוב טעמו ומוסרו יעידוהו והכמי ספרד יהודוהו, ותורה יבקשו מפיהו, כי מלאך ה' צבאות הוא לא בא ככושם ההוא אליהם, אור נגה עליהם, כולם יביעו, יגידו ישמיעו, כי אין על עפר משלו, קדוש יאמר לו המשכיל, הנעים, אביר הרועים מחזיק הבדק, רודף צדק, עמוד הימיני, הוא ערני העצני, מגדל היושר ומבצר הכושר, יודע כל פשר הר"ר אשר יהי צורו בעורו, ויכפיל שכרו, ויתמיד הדרו, ועליו יציץ נורו ותרב גדולתו, ותגדל מעלתו ויאריך ימים על ממלכתו הוא ובניו בקרב ישראל מאת הצעיר הנכוה, מחיק סכלותו חווה, מעורו עד היום הזה בעפר רגלי הרב מתאבק, ועליו מתרפק דופק דלתותיו כדל שואל, יצחק בן ישראל: ועתה ידידי רועי, גבירי ושועי כמה אקדם פניו ואיך אעמוד לפניו ואני נעור ורק מן החכמה פתי ובל יודע מה, עפר מן האדמה לא קריתי ולא שניתו אף אמנם שגיתי ואדוני חכם כמלאך אלהים לרעת כל ומשכיל כהימן ודרדע וכלכל, ובשבאיתי לערוך ולספר קצת ממהלליו וראיתי שכל העולם כולו כדי הוא לו וכאילו הוא נברא בשבילו

מצאתי נפשי לחוצה, מחוצה ורצועה, מכוא בסוד המליצה למתיק עצה, ודעתי צרה ורוחי עצורה, ולשוני קצרה על כן זחלתי ואירא, ואשב משמים, זה כמה ימים, עד כי העירני כבודי כי יש לאל ידי, והלא כימי חרפי, בחכמה פתחתי פי ולפני חכמים עמדתי, ובמושב וקנים ישבתי, ומעט דבש בקצה המטה טעמתי, ואבן חכמת התכונה, ארשתי לי באמונה אהבת נפשי אהבתיה, ועל לוח לבי כתבתיה, ואומר אגלה מסתרי צפונותיה, אבא עד תכונותיה, עשרת לראש אענדנה לילה ויום אנצרנה אשימנה על זרועי כצמיד, באהבתה אשגה תמיד, ויהי כאשר הואלתי, כמעט לא עמדתי, עד כי קמו בני אדם עלי, ויתרגזו כפחזם אלי, ומני הביאני, כמסגר יגוניו כלאני, עד עתה הלאני, יום יום ירוץ לעות נתיכתי, שאגה לי כלביא, לכדתי תבל בהבלי, ותשיתני בחבליה, ואקרב אלי, אף כי טבעתי כיון סכלי, ולא כינת אדם לי, ינעתי ולא מצאתי מנוחה, כלו כיוגן חיי ושנותי כאנחה, ואני אמרתי לריק ינעתי, לתוהו זהבל כוחי כליתי, אכן משפטי את ה' ופעולתי את אלהי: ויךני היום עתידות שאלתי על דברי איש חמודות, ויספרו לי קצת מהלליו, וטוב טעמו ומעלליו וכי מרוב חכמתו, וגדולת מעלתו נדכה רוחו אותו, לבוא בסוד התכונה, ללמוד וללמד בחכמת התכונה, וישאל את אנשי מקומו, אם ישנאיש משכיל, ילמוד עמו, ולא מצא אותם נכונה, ולא דעת ולא תכונה, את מי יורה דעה, ואת מי יבין שמועה, אחדי כי אברה עצה מבנים, ואין רואה ואין מוקיץ

|           |               |               |              |
|-----------|---------------|---------------|--------------|
| בני כיום  | מלאו ידכם     | ובדרכי האל    | אשכילכם      |
| משך חכמה  | אמשיך לכם     | ודגן שמים     | אטעימכם      |
| חכו לי    | עד אשקה       | אתכם יין הטוב | אך לא מיינכם |
| אור יפיק  | ולחב כי מאש   | דת לוקה לא    | מאור אשכם    |
| זוהר הוא  | רב זוהרו      | העת מנהו תקחו | כוס ושכם     |
| לשתותו אל | תאיצו         | אך הנורו עד   | תדעו סודכם   |
| לראות ה'  | ביון עו עליון | אל תהרסו      | פן יפרוץ בכם |

זה השער לה', צדיקים יבואו בו

שער מחשב השכל יורה, ומי כמוהו מורה, כי הבורא ית' ברא, בתחילה יסוד דק פשוט וצלול ושלול מכל צורה ותואר וגבול מוכן ממוצע לקבל הצורה הראשונה, שכוללת הכל, והוא ית' היסוד הוה המציאות מאין המוחלט ר"ל לא מיש כי אם תאמר מיש, או לא ימלט יש זה מהותו פשוט, כמו היסוד או שיהי' בעל צורה וגבול, וא"ת פשוט או יהי' הוא עצמו היסוד, כי מה הפרש יהי' או ביניהם, ויהיה או כאומר כי היסוד היה נמצא קודם שנמצא, ותמוגבל כמו כן אינו אלא היסוד עצמו שקבל הצורה והגבול הרי שיש לנן להורות ביסוד ראשון פשוט נברא מאין ומאפס מוחלט, והבריאה הוה שאמרנו איננו מציאות לגמרי כעין מציאות התיבה והכסא אבל היא כנברא ענין אפשרות המציאות, כמו שהאין הוא

כי כולם ישנים, ויהי בשמעי דכריהם, אוין עד תכונותיהם אש הקנאה אכלתני, וחמתי היא תמכתני, ואמרה אלכה ואראנו ויום יום בחדות אנסנו, אדברה ולא איראנו, ואעירה כיו' כבוד והנה הדש עמד, לשוב כימי בחורי, לחדש כנשר נעורי, ונפשי תשיחני, ורוח מבינתי יענני, קום כי עליך להדבר, כי הנה הסתיו עבר, או התחזקתי, חשתי ולא התמהמתי, ודלתי שכלי דפקתי, ועל אלהי ישראל סמכתי, ואכתוב זה הספר אמרי שפר, לא יסולה בכתם אופירו בשוהם יקר וספיר, מוזהר השכל הצבתיהו, וככור החכמה יצקתיהו, וכחרט מוימותי צרתיהו, אני היום ילדתיהו, ולאיש חמודות שלחתיהו, לכא להשתחות לרגליו, אולי ישה מחסרו אליו, וישים עיניו עליה, יפתח שעריו, ויכא חריו, יגלה סדריו, ויראה סדריו, ויבין דבריו, יעמוד ויתכונן נפלאות אל וידע כי יש עוד נביא בישר' אמנם הביאותיו בדרך קצרה, על פי שקול דעת וסברה, כאשר הורוני וקני, גבורי וקציני הנצבים על ה', המה למדוני ומים הסכלות המשוני, ועוררוני והרשוני, לכתוב זה המעט לנצור אורחות משפט לעורר לב התלמידים, לשמוע בלימודים אביעה להם משלים, אחבירה עליהם מילין, אדריכם בדרך נכונה ואורם כמחקרי התכונה, מעט קט מחכמת התכונה, אחת הנה ואחת הנה אולי ילמדו ויועילו וישימו לב וישיכילו ועתה כדי לתקן הענין, ולחזק יסוד הבנין, ולשאוב מים מראש המעיין, ראיתי להקדים לפני, זה השער לה' נתתיהו בענינו בדל, ועל כל יתגדל, השומע ישמע, והחדל יחדל:

|           |               |               |              |
|-----------|---------------|---------------|--------------|
| בני כיום  | מלאו ידכם     | ובדרכי האל    | אשכילכם      |
| משך חכמה  | אמשיך לכם     | ודגן שמים     | אטעימכם      |
| חכו לי    | עד אשקה       | אתכם יין הטוב | אך לא מיינכם |
| אור יפיק  | ולחב כי מאש   | דת לוקה לא    | מאור אשכם    |
| זוהר הוא  | רב זוהרו      | העת מנהו תקחו | כוס ושכם     |
| לשתותו אל | תאיצו         | אך הנורו עד   | תדעו סודכם   |
| לראות ה'  | ביון עו עליון | אל תהרסו      | פן יפרוץ בכם |

זה השער לה', צדיקים יבואו בו

מניעת המציאות ואפיסתה לגמרי, וזהו החילוק שיש בין הנברא מצד שהוא נברא ובין האין המוחלט, וענין היצירה הוא שקבל היסוד הגבול והצורה הראשונה שבה יצא הכל מדין האפשרות, לענין המציאות וההיות ובהצטרף לזה כח העשייה יתחול הצור' האחרונות שהם כצורת החי הוה והצומח הוה והאבן הוה או הכלי הוה, וכצורות הללו תחי' מציאת הכל בפועל, הא למדתה שהבריאה היא קודמת ליצירה אבל לא בומן והעשייה היא מתאחרת לשתיהן, וכן הוא אומר כל הנק' בשמי ולכבודי בראתיו יצרתיו אף עשיתיו, ודע כי הבריאה והיצירה כעין שאמרנו לא האות אלא לאלהי האלהים ואדני האדונים, וזה כי יוצר הכל הוא, ושתיהן היו לא בומן ולא במקום ולא ע"י כלי, הואיל וגם אלה הם נבראים



ונוצרים כמו כן, והכלל שנאמר בו כי יוצר הכל הוא מתחלק בתחילה כפי השגותינו לשני חלקים, א' מושכל וא' מורגש ולפי מעלותיו הוא נחלק לג' חלקים ויש לך לומר לג' עולמות עולם העליון והוא מושכל ועולם האמצעי, ועולם השפל, ושני אלה הם מורגשים : **העולם העליון** הוא מהנה המלאכים ומעמד השרפים והכרוכים, ושאר הנמצאים הרוחניים כעין השכל והגשמה, והעולם הזה אין בו גוף וגויה אף כי לא הפסד והויה ולא יקרנו מקרה ולא יסע ולא יחנה, אף כי איננו רחוק ולא נגש עין השכל יראנו, ובאר מחשבותיו יעידנו, ולא יוכל לכחש בו, כי הנה בשמים ערו, ובמחיצת המרומים סהדו וזה העד הנאמן עליו, כי אין הגלגל מצד שהוא גוף מתנועע מאליו, כי באמת לכל נע יש מניע, ולמניעו מניע עד שיתגלגל הדבר ויגיע למניע הראשון שאינו נע ולא נוסע והא לך דוגמא מזה תנועת גוף החי בנשמה ומניעה גלגלי השמים ומניעם הם המלאכים שאליהם רמו והכתוב באמרו (תהילים ק"ג ב') ברכו ה' מלאכיו גברי כח עשי דברו, והעולם הזה יקרא ע"ד כלל אלהים ועליו הוא אומר הכתוב (דברים י' י"ז) כי ה' אלהיכם הוא אלהי האלהים, וכתוב (תהלים קל"ו ב') הודו לאלהי האלהים.

**והעולם האמצעי** הוא המון הגלגלים והשמש והירח והכוכבי' וכל צבא השמים ואליהם רמו הכתוב באמרו ברכו ה' כל צבאו משרתיו עושי רצונו וכולם הם גופו' שהורים ברורים גבורים, כתפוח הזה עגולים ברום עולם נצבים וכולם הם חיים ומשכילים, ויודעים ומכירים מתרועעים לדעתם הולכים ושבים וחוזרים חלילה, במרוצה רבה ועצומה בכח שאין לו קץ ותכלה לא יעפו ולא יגעו ולא ילאו ולא יזקינו לעד לא יכלו ולא יכשלו במרוצתם ולא יעבטון אורחותם ולא יסבו כלכתן, כי לעבר פניהם תמיד תנועתם, שסים ומעופפים בכנפיהם, רצים וחשים לא ימירו מקום רגליהם, וכולם הם רבי הפעלים, בהוד המשרה כלולים, והם קציני הממלכה, הרודים בעם העושים כמלאכה, כי שם צוה ה' את הכרכה שש' ושמה' לעשות רצון קוניה' ומספרים כבוד אל במעניהם והדיבר אין בהם והעולם הזה יקרא ע"ד כלל שמים, ושעורו מהגלגל העליון, המקיף את הכל, ונוסע בו כלפי המערב, קל מהרה עד עקמומית גלגל הלכנה :

**והעולם השפל**, השח והאפל, הוא כל מה שתחת השמים מבעלי חיים למיניהם, והצמחים והמתכות, והאבנים והעצים, ועל דרך כלל ד' היסודות שהם האש והרוח והמים והעפר וכל המתהווה מהם, ולא לה רמו הכתוב באמרו ברכו ה' כל מעשיו, וזהו שנא' כפי ויכלו מכל מלאכתו אשר עשה שתי פעמים כנגד עולם העליון והעולם האמצעי שכבר נעשו ועמדו על שלימותם ותכלית צביונם בלי חילוף וכלי שינוי, מהעולם ועד העולם והוא שאמ' עליהם הכתוב (תהיל' קמ"ו) ויעמידם לעד לעולם וחק נתן ולא יעבר ולבסוף אמר מכל מלאכתו אשר ברא אלהים לעשות כנגד העולם הזה השפל

המתהפך בתחולותיו כל היום מצורה לצורה ומענין לענין וזה שעם לעשות כלומר שלא נתן לו מתחילה כל שלימותו לעמוד על צורות ידועות כמו שנתן לעולם העליון והאמצעי אלא בראשונה כשנעשה ה' על מנת לעשות ולחדש בו בכל יום תמיד מעשה בראשית ושעור העולם השפל הזה הוא מעקמימות גלגל הלכנה ועד מוצק האדמה יתברך גדול העצה ורב העלילה הנה זכרנו מענין הכל וסודו כשפה מן הים אולי ידבנו לבו איש אשר רוח בו ללמוד על הסדר, ולבא חדר בחדר להגיע למקום הביון ולדעת דעת עליון ומעתה אתחיל לסדר החיבור הזה כאשר יעדתי וכפי שזורני מן השמים וראיתי לחלק אותו מתחילה לחמשה מאמרים, וכל מאמר מהם כפי רוב עניניו אחלקנו לפרקים :

**המאמר הא'** אסדר בו ואציע כל ההקדמות וההצעות שאנו צריכין להם בחכמת התשכורת וזולתה בכיבוד עקרי יסוד הלימוד בס' הזה ודרכיו :

**המאמר הב'** אספר בו ואודיע תבנית העולם, וסדר מחנותיו ומנהג מרוצת הגלגלים על דרך כלל ונסיעתם ככוכביהם וסדר מרוצת הרקיע וסיבובו על מקומות הארץ והמתחייב מזה מחילוף הימים והלילות במדותיהם בכל פרק' השנה במקומות הארץ וגם התחלפם בהם כרגעי תחילת' וסופם ושאר עתותם כל מה שצריך לזה זכא מחמתו :

**המאמר הג'** אסדר בו ואודיע תבנית גלגל השמש והירח ומנהג מרוצתם בהם ונסיעתם וענין תקופות החמה וחדשי הלכנה ולקיוותיהם ושאר ענינים והאותות הנמצאות לחמה וללכנה בהתיחסם זה לזה ולאראץ, וכיצד הי' דרכי ביקור חכמי התכונה ומחקרם על כל זה :

**המאמר הד'** אבאר בו ואודיע הלכות העיבור ושעמיהן וסדר חשבונות המסורים בידינו מקדמונינו ז"ל ופי' קצת ההלכות חמורות שבאו בתלמוד בזה הענין .

**המאמר הה'** יחדתי לעריכת הזוחות הראוים לחיבור זה, ואבאר בו ואודיע כיצד יאות שתחינה דרכי החישוב והתיקון על פיהם, ואחר שנתיסד זה אתחיל עתה לסדר שעמי המאמר הראשון והלכותיו :

**המאמר הראשון** בהצעת העיקרים וההקדמות מחכמת התשכורת וזולתה שאנו צריכין להם בכיבוד דרכי הלימוד בחיבור הזה והוא מתחלק לב' פרקים הפרק הא' בפתחת החיבור, כדי להודיע כוונתי מה היא ודרך הלימוד בו כיצד תהיה והפרק השני אסדר בו ואציע כל ההקדמות וההצעות שראיתי לסדרן מחכמת התשכורת וזולתה כדי ליישר דרכי הלימוד בספר הזה ולבררן והפרק הזה נחלק לשערים ולהרבה למודים וכמה עיקרים :

**פרק א'** בפתחת החיבור כדי לגלות את דעתי ולהודיע כוונתי בס' הזה ודרך הלימוד בו כיצד תהא דע כי כוונתינו בזה החיבור היא ללמד ולהודיע חכמת יסוד' העיבור וסוד חשבונותיו והלכותיו ומה שצריך לזה מחכמת

התכונה לאיש משכיל ומכין שנשאו לבו לידע עיק' כל זה ושרשיו כשנשא ונתן בתלמוד תורתו הקדושה וחפש בחדרי מצפונותיו, וביקש ללמוד משם ולידע שעמי יסודי העיבור וסודותיו ונסתמו מעיני החכמה ממנו ומצא דלתותיו סגורות לפניו וזה כי מימיו לא הנך את נפשו בחכמת התכונה ולא חלק לה בכינה עד כי נתיאש מפני כן וחזל להשכיל בשעמי ההלכות ההן שבאו בתלמוד בזה הענין ונסתפק בפירושן ולא ידע אם הם מדוייקות ובאות לפי נהג העולם או לא ואני כדי לייפות את כחו וליישב את דעתו עליו וללמדו ולהאיר מחשבו רעיוניו וכדי לחנכו בזאת החכמה מעט מעט ולהרגילו בו לאש ולהראות ולהודיע שכל ההלכות ההן וכמה שמועות שבאו בתלמוד בזה כגון הברייתא שאומרת נולד קודם חצות בידע שנראה סמוך לשקיעת החמה וכו' וכמה הלכות אחרות וזולתן כפי מה שית' זה במקומו הראוי לו בזה הספר כולו הם מדוייקות עד מאוד ובאות לפי נהג העולם והנני מתחיל עמו מנקודה הראשונה ומשלים הכונה באחרונה ולא אעמיק כ"כ באלו הענינים הנפלאים והשלמים אפי' בתכונת גלגלי השמים ושני המאורות ומנהג מרוצתן בהן ונסיעתן שכל הענין הזה תלוי בהן כ"ש בשאר עניני חכמת התכונה שהם זרים אצל חכמת העיבור וסודו של ענין הזה ראיתי שלא לדבר בו כלל בספר הזה וכמה שאנו צריכין לו מחכמת התכונה לחכמת העיבור וכיבוד שעמי יסודות של ההלכות אביא הדברים כפשטן ואבאר הענין דרך נקלה וקרובה לדעת התלמידים ר"ל שלא אכנס בו עם התלמיד ההוא בכיבוד מופתי אלא בקצת מקומות וזה לפי שהבאת הראיות וסדר הסברות הן באות מחמת חכמת שלא הכיר התלמיד ההוא בהן ולא שם לבו מימיו אליהן ואמרו המשכילים כי לכל חכמה יש ב' לימודים הלימוד הא' מהן הוא כגון שישאל התלמיד לרב לאמור מהו הדבר הזה הנק' כדור או יאות לרב לאמור לו כי הוא תמונה הגופניות שתבניתה כך וכך ותשובתו זאת הוא הלימוד הראשון ויקרא לימוד ציורי וזה לפי שעל ידו יבין התלמיד וידע צורת הדבר ששאל עליו וכזה הלימוד יש על התלמיד קל לקבל מן הרב ואין לו רשות לשעון ולחלוק עליו, ולא לבקש ממנו שיתן לו ראי' וחיווק לדבריו, והלימוד הב' כגון שייאמר לו הרב אה"כ דע כי לזה הכדור ששאלת עליו ולעגולות החקוקות על גבו כך וכך משפטים וסגולות וכזה הלימוד אין על התלמיד לקבל מן הרב עד שיביא לו ראיות ברורות ויתן שעם לדבריו ויש על הרב להביא לו ראיות ברורות ולסדר סברות עד שיתאמת בלבו הענין ויבוא להודות בו להסכים עמו עליו והבאת הראיות ההן וסידור הסברות הוא הלימוד השני ויקרא לימוד ביאורי וזה לפי שכונתי בזה החיבור כמו שאמרתי הוא לחנך את התלמיד ולהרגילו ראיתי להביא הלימוד בספר הזה ע"ד הראשון ובמקצת מקומות אביאנו גם לפי הלימוד הב' ואח"כ אם תשתוקק נפשו לרוות צמאנו ולמלאות מחסורו, הנה לפניו

ספרי הקדמונים אליו נתונים נתונים, ישתדל ויקרב אל המלאכה וילמוד אותם משם כהלכה אפי' שבכאן ימצא מזה מה שיספיק לו עד שתגוה דעתו עליו ובלימוד דרכי החשבונות העיבור והלכותיו אנהג כמנהג מחברים מבעלי מלאכת העיבור שהיו לפני ואשתדל עם זה לתת לכל הלכה ולכל חשבון מהם שעם נכון וענין אמיתי אחר שאברר ואציע כל ההקדמות וההצעות הראויות לאותו דבר כפי דעתי הצרה ולשוני קצרה ועוד דעתי לפרש ולברר במקומו הראוי לו מהספר הזה שעמי מקצת הלכות חמורות שבאו בתלמוד בענין יסוד העיבור וסודותיו ואביא לשם ע"י המופת ואוכיח שכולן הן הלכות מדוייקות באו לפי האמת ולפי נהג העולם והוצרכתי מפני זה להביא בחיבורי זה כמה ענינים נפלאים ונוראים מחכמת תכונת השמים שמא שום אדם ירמה לו בתחילה ולפי עיונו הגם ויחשוב שאין בהם שום תועלת לחכמת יסודי העיבור וסודותיו ולא לפירוש ההלכות החמורות שאמרנו כשישכיל ויתבונן השיב וידע את שעמיהן מיד יראה תועלתן ויכיר וידע כי לא על חנם באו בכמה מקומות עוד מהספר הזה אצטרך להסתייע בדבר חכמי האומות ולסדר ולהודיע אמית' סברתן בדבר פלוני ופלונני מואת החכמה ואיך ובאיזה דרך היתה חקירתם עליו ואין לשום משכיל ומודה על האמת להאשימני על זה כי הש"ית יודע ועד כי לא עשיתי כ"ז כדי לשבח אותי ולא כדי לתת להם חן אלא כוונתי בזה לברר שעמי יסודי העיבור והלכותיו המסורים בידינו מקדמונינו ז"ל ולהוכיח בראיות ברורות ולהודיע שכולם הם עקרים אמיתים מדוייקים ונכוחים עד מאוד יודו עליהם ויעידו האותות והמופתים האמיתיים :

**ועתה** הוי יודע כי חכמת התכונה היתה באמנה אצל חכמי ישראל הקדמונים וע"ז יש לנו עדים נאמנים והוא כי זה הנמצא מסוד לנו בקבלה מפיהם ממדת שנת החמה ותקופותיה ומדת חודש לבנה האמצעי ותיקון המחזור של י"ט שנה שלא נתחלף ממנהגו ולא נשתנה מבראשית ועד הנה, והנה לקיות הלכנה והחמה המתקנות על עיקרי יסודי העיבור וחשבונות מעידות על אמיתת דבר זה ומגידות כפי שית' הכל במקומות הראוים להם, מס' הנה בעוה"שי ונמצא בתלמוד מזה כמה ענינים נפלאים מפוזרים ומפורדים בו כ"א לפי מקומו כי הא דתניא (ר"ה כ"ה א') פעם א' נתקשרו שמים בעבים ונראית דמות לבנה בכ"ט לחודש כו' וכי הא (שם כ' ב') דאמר ר"ז צריך לילה ויום מן החודש וכי הא (שם) דאמר רב נחמן כ"ד שעי מכסי' סיהרא וכי הא (שם כ"ה א') דאמר להם ר"ג לחכמים כך מקובלני מכית אבא שפעמים בא בארוכ' ופי' וכי וכי הא (שם כ"א א') דשלח ל"י רב הונא בר אבין לרבא כד חזית דמשכת תקופת טבת עד שיתסר בניסן לא תחיש עברי לההוא שתא, וכי הא (סנהדרין י"ב ב') דאמר ר' יהודה אין מעברין את השנה אלא א"כ היתה התקופה חסירה רוכו של חודש וכו', וכמה הלכות אחרות יש עוד



בתלמוד כגון אילו שכולן מעידות ומנידות על טוב שם ר"ל ועל שלימות דעתם בואת החכמה ושירדו לסוף עומקה וזה לפי שהי' לכם רחב ושכלם נך ונקי ושמעו בקבלה מפי הנביאי שצפו ברה"ק וראו מראות אלהים ובימי דה"ענה נתפשטה ואת החכמה בישראל ורבו המעיינים בה כמו שכחוב (דה"א י"ב ל"ב) ומכני יששכר יודעי בינה לעתים לדעת מה יעשה בישראל ראשיהם מאתים וכל אחיהם על פיהם וכתוב (שם כ"ה ו') ויפילו גורלות משמרת לעמת משמרת כקטן כגדול מבין עם תלמיד וביהושפט כמו כן כתוב (דה"ב י"ז) וכשנת שלש למלכו שלח לשריו לבן חיל ולעובדי ולזכרי ולנתנאל ולמיכיהו ללמד בערי יהודה וכן היו דברי התורה והחכמה מתרכיב ומתפשטי בישראל כל זמן בית ראשון עד שחרכ בעו"ה וגלו החכמים ונתפורו בין העמים ונתקעו בכבל ובארץ עילם וכשאר ארצות ונתדלדלה החכמה מפני כן וככה מאורה ואו נתעוררה רוח כשדים ולודים ופרסיים ויוונים ורומי' ללמוד מחכמי ישראל ולשאוב ממעיניהם ואולם תשש כחם ונבקה רוחם ולא נסתייעו מן השמים שתעלה בידם עד שנכנה בית שני והורה עשרה ליושנה והחכמי' לאכסני' שלה וחורו או חכמי א"ה ללמוד מהן ולשאת ולתת בחכמה הזאת ושאר החכמות עמם כי הא דאמרינן (פסחים צ"ד ב') חכמי ישראל אומרי' גלגל קבוע ומולות חורין וחכמי א"ה וכו', וכי הא דאמרינן (שם) חכמי ישראל אומרים חמה ביום מהלכת למטה מן הרקיע ובלילה למטה מן התהום וכו' ואחר חורבן בכמו ע' שנה עמד באומות בטלמיוס החכם ובזמן מועט היה לפני רבינו הקדוש זללה"ה והוא השכיל מאוד בחכמת התכונה והוציא לאור תעלומה וחיבר בה ספרו הגדול הנק' אלמגיסטו קלע בו באבן שכלו לא' א' מעיני החכמה הזאת אל השערה ולא החטיא ומאו ועד עתה כל שבא אחריו למד מספרו כל אדם חזו בו אבל לא יוכל להבין את דבריו ולבא בהדרי מצפוניו אלא מי שנשתדל ולמד תחילה והשכיל בחכמת התשבורת ובחכמת החשבון אמנם מי שנתעצל ולא זכה ללמוד ולהשכיל בבי החכמות הללו ונשאו לבו לידע בחכמת התכונה כדי מה שיספיק לו להבין ולהשכיל בטעמי יסודי העיבור וסודותיו ימלא כיום ידו ויכין את לבבו ללמוד ולהשכיל במה שאציע ואסדר בספר הזה ובו ימצא כל צרכו ויצליח דרכו אכן יהיה כמו האיש שהי' תועה בשדה רעב וצמא וכה וכה מתהלך עד שהגיע לגן המלך, ויהי הוא נבהל לאכול ולמלא את בטנו מפירות הגן ומעדניו קמו השומרים והשוערים אליו, ויסגרו שערי הגן לפניו ויבהילוהו כאף ובהיכמה משם הדפיהו כי לא הכירם ולא הכירוהו ואפי' לראות לא הניחוהו ויסב משם עזב ויעף וירץ אליו א' מאנשי הגן מהרה, ויאמר שלום לך אל תיראי עמוד על עמדך אני אתן מעדנים לנפשך, וישב אל הגן וימלא הצנו מכל פרי מגדים, חדשים וגם ישנים, ויתן לו ויאכל ויבא לו וישת ולא סר מלאכול פירות ומהביא לו ומשעימו ומאכילו עד שהשביע נפש השוקקה ותחשב לו לצדקה


ועתה ראה שהאיש ההוא אפי' שסר רעבונו מעליו ומלא את בטנו איך תנוח דעתו עליו והוא לגן לא בא ולא אכל בטובה ולא שלטו ידיו כאילניו, ולא ארה מראשי בשמיו, ולא שתה מהיין המשומר בענביו, וכן המשכיל הזה המשל הלומד כס' הזה, ר"ל שממנו יבין בטעמי יסודי העיבור ויעלו בידו וממנו ילמוד וידע נפלאות סודה, אבל לא ידע מאין, ואיך באו אליו ולמי אלה לפניו:

**פרק ב** בסידור ההקדמות וההצעות מחכמת התשבורת וזולתה שאנו צריכין להם בחיבור זה, והוא נחלק לחלקים לשערים, ולעקרים וכמה לימודים, ואחר שגלית דעתי והודעתך כוונתי בזה הספר מה היא דרך הלימוד בו כיצד תהי' הנני בא לערוך בשערי פרק הזה מחכמת התשבורת וזולתה מהקדמות והצעות ישרות נכוונות נצורות מכל סיג ברורות כי מאור השכל מחצבן וכבוד החכמה היתה יציקתן ספיר גזירתן, ואיתן מושבן מהן הקדמות מושכלות ומובנות מעצמן ומהן צריך להתבונן בעיניהם, ולהשכיל ולידע את טעמיהן ומהן הקדמות שלא באו אלא לפרש שמות ומלות נכריות אשר לא ידעתן, ומהם הקדמות שיש לך לשמען ולקבלן מפי אשר ידע וראה אותן בעין שכלו במקומן ומהן שכאו כדי לישב דרכי הלימוד בחיבור הזה ולפנותו ולייפותו ועתה הכן רעיונך ולטוש עין מוימתך ושים את לבך אליהן והתבונן והשכל במשפטיהן ודיניהן ובכל ענין וענין מהם על לוח לבך כתבהו וכאישון בת עין שמרהו כי לא דבר רק הוא ומאשר היתה שובתו על כל שופעת והוא מקור החכמה והבינה מאתו נובעת המלמד לאדם דעת ממנו אשאל עורתי, כי הוא תקותי, והנה הואלתי, להבין ולהורות לפקוח עינים עורות, ואתחיל מהנקודה מפני שהיא לזה הענין, כמו היסוד לבנין וכמו שהוא האחד שורש ועיקר המנין:

**שער א** דע כי הנקודה הוא דבר שאינו מתחלק כלל ואפי' במחשבה לא מפני דקותה בלבד אלא מפני שאינה ראויה לכך הואיל ואין לה שום מדה ולא שיעור ולא שום התפשטות ולא ממשות אבל היא תכלית הקו וקצהו ואינה חלק ממנו כמו שחשבו השפשים באמרם שהקו הוא מחובר מנקודות רצופות ודבוקות זו לזו וזה אינו אמת אלא הוי יודע כי אלף אלפי אלפים נקודות אם תחשוב אותם מחוברות כא' אינם אלא נקודה אחת בלבד כי איך יתחבר ממה שאין לו מדה ושיעור דבר כמו הקו שהוא בעל מדה ושיעור והתפשט חלק הוא נמשך באורך בלבד ואין לו ברוחב ולא בעומק שום התפשטות ולא שיעור אפילו כחוש השערה והוא תכלית השטח ואינו חלק ממנו, והקו על דרך כלל הוא ג' מינים יש קו ישר וסגולתו הוא שכל הנקודות הרצופות עליו במחשבה כולן הן במראית עין מקבילות זו לזו, ויש קו עגול והוא המקיף שטח העגולה ומגביל אותו או קצת מההקיף והוא זיקרא קשה, ועוד יתבאר זה להבא, ויש קו הולך עקלתון ואין לנו שום עסק בו ככאן, השטח הוא מתפשט באורך וברוחב ואין

לו שום שיעור בעומק ואפילו כחוש והשערה והוא תכלית הגוף ואינו חלק ממנו בשום פנים והשטח על דרך כלל כמה מינים שאין לנו שום עסק בהם ככאן אלא ככ' או כג' מהן, יש שטח ישר והוא שאפשר להיות מוצעים עליו שני קוים ישרים או יותר נפגשים זה עם זה על נקודה א' כמנו משותפת להם וחותכות זה את זה, ויש שטח מעוגל עגול מכל צדדיו והוא תכלית הכדור הן החיצונים כמו שיתבאר, להבא או הפנימים והגוף הוא המתפשט בג' מרחקים ר"ל באורך וברוחב ובעומק ואין לו מרחק אחר ולפיכך הוא הגוף בעל שש קצוות והן מעלה ומטה ימין ושמאל פנים ואחור, ואין לאחד מהשטחים למיניה' ולאחד לקוים למיניה' וכש"כ לנקודה שום מציאות בפועל אלא בגוף, אמנם אפשר הוא ויכול להיות שימצא כל אחד מהם במחשבה נפרד בפני עצמו:

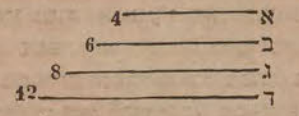
**שער ב'** כמעט עיון יתבאר לך ותדע שכל ב' נקודות שבעולם קו ישר הוא יכול להמשך ביניהם במחשבה וכמו כן שטח ישר הוא נמשך במחשבה בין כל שני קוים ישרים, ואפשר הוא ויכול להיות מוצעים בשטח ישר שני קוים ישרים נפגשים זה עם זה וחותכים זה את זה על נקודה אחת מהם משותפת לשתיהן, וענין פגישתן זו ר"ל ע"י חיתוך זה ע"י



זה את זה על נקודת ה מהם תקרא זווית והיא על ג' מדות יש שיהיו שני הקוים הנפגשים

הם ניצבים זה על זה כמו עמוד. ר"ל בלי שום הטיה מאחד מהם על השני אלא כעין ב' קו זה טכ ט הנצבים זה על זה כמו עמוד וחותכים זה את זה על נקודה מ משניהם וא' אחת מד' זוויות מ הללו שמד' צידי נקודת מ תקרא זווית נצבת

ובמעט עיון יתבאר לך ותדע שארבעתן וכן כל הזווית הנצבות שבעולם הן שוות זו לזו הואיל וכולן הן נכפות במחשבה זו ע"ז זו ואין שום אחת מהן עורפת על חברתה ולא חוסרת ממנה כלום וכל א' משני קוים האלה הנצבים זה על זה כעין שאמרנו יקרא ויאמר עליו כי הוא עמוד על חבירו, וכשהיו ב' הקוים הנפגשים האלה נטוים זה על זה כמו קיר נטוי ר"ל כעין שני קווי אב ג' מהצורה הא' או תהיה הזווית הא' מהן של צד ההטיה שהיא כעין זווית אהג או דהב קשנה מזווית ניצבת ותקרא זווית צרה ותשאר אחותה שבצדה ר"ל שהיא כעין זווית אהד או זווית גהב המקבלת לה גדולה המנה וגם מזווית ניצבת ותקרא לפיכך זווית מרווחת ובמעט עיון יתבאר לך כי שתיהן ר"ל הזוויות הצרה ואחותה המרווחת שבצדה הן לעולם בכדי שתי זווית ניצבות וזה כי בכדי מה שהיא זווית אהג הצרה חסרה מכדי ניצבת בכדי זה היא זווית גהב אחותה המרווחת עורפת על כדי זווית ניצבת אמור מעתה כי כל קו ישר הנופל על קו ישר א' יעשו ע"י פגישתן



או ב' זוויות ניצבות משני צידי קו הנופל או צרה ומרוחת שהן כדי שתי זוויות נצבות, ואתה הוכל ללמוד מזה כי כל שתי זוויות המקבילות זו לזו כעין זווית אהג. זווית דהב המקבלת לה הן לעולם שוות זו לזו ועל נטיה א' בעצמה הן נעשות: **עיקר** אפשר הוא ויכול להיות שני קוים ישרים או יותר מוצעים בשטח א' ויכולים כולם להיות מקבילים זה לזה וסגולתם היא שאם ימשכו מכ' עבריהם במחשבה אפילו עד אין תכלית אין שום א' מהן יכול לפגוש את חבירו ולא להדבק בו כלל אלא לעולם הם שומרים מרחקם כגון

קווי אבג וכמה דינים ומשפטים יש לקוים המקבילין האלה שעוד אודיעך קצת מהן להבא אבל עתה הוי יודע כי כעין כל זה שאמרנו בקווי הישרים הנפגשים זה עם זה וחותכים זא' על נקודה א' משותפת ועושיין ע"כ זווית ניצבות או צרות ומרווחות וכן הקוים המקבילי' זה לזה שביארנו משפטן כן הוא הדין בשטחים הנפגשים זא' או המקבילין זא':

**שער ג'** דע כי כל א' מהקוים והשטחים למיניהם וכן הגוף והזוויות והזמן מצד טבעם הפשוט הוא נחלק במחשבה לחלקים דקים ולדקי דקים עד אין קץ ר"ל שאין שום חלק מהם שתחשב בו שהוא דק שבדקים שאינו נחלק עוד במחשבה לדקי דקים ולדקי דקי דקים עד לאין תכלית והאות על זה הוא כי כשתציע במחשבתך ג' חלקים דקים או יותר מאלו הדקי דקים עד מאוד ותחשוב אותם רצופים ודבוקים זה בזה תמצא כי הממוצע שבהן פוגש את זה הא' של צדו הא' כמה שאינו פוגש את זה הא' של צדו הב' שאם לא כן יהיו כולם או חשוכים כחלק א' ולא יתחבר מהן מאומה לעולם וזה שקר:

**עיקר** אפשר הוא ויכול להיות בין חמשת הדברים האלו ערך ידוע שהוא כערך מספר פלוני אצל מספר פלוני כגון שנאמר כי ערך הקו הישר הזה אצל הקו הישר הזה הוא כערך מספר זה' אצל מספר זה' ע"י משל או איוה ערך אחר שיהיה מערך המספרים זה אצל זה וכן הדין בערך חלקי השטח הישר או חלקי הגוף והזוויות או חלקי הזמן בהתיחסם החלקים ההם שתיהן א' זה לזה אבל אינו אפשר ולא יכול להיות ערך כמו זה בין ב' דברים תחת ב' מינים וזה כי אין לומר כי ערך הקו הזה אצל השטח הזה כערך מספר פלוני אצל מספר פלוני, ולא עוד אלא שערך כזה אינו נמצא אפילו בין שני קוים או בין שני שטחים שיהיה א' מהן ישר והשני עגול, אמנם אפשר הוא ויכול להיות שימצא ביניהם שום דמיון בערך עד שנאמר כי ערך הקו הישר הזה אצל הקו הישר ההוא הוא כערך השטח הישר הזה אצל השטח הישר ההוא או בערך זווית פלונית אצל זווית פלונית ודמיון הערך ימצא בג' דברים שהן תחת מין א' אבל לא בפחות מג' וזה כגון



שנאמר, עיין צורה ג כי ערך קו א אצל קו ב היא כערך קו ב אצל קו ג וכן ימצא ערך כזה בין ד' דברים שהם תחת מין א' וזה שנאמר כי ערך קו א אצל קו ב כערך קו ג אצל קו ד וכן כל כיוצא בזה והדברים האלו שימצא ביניהם דמיון הערך כמו שאמרנו יקראו דברים הנערכים ועיקר הערך והדמיון הערך שאמרנו הוא נמצא לפי האמת במספרים, ועל ידי כך הוא נמצא בין חלקי א' א' מהדברים שאמרנו: **יסוד** מוסד שאתה צריך לידע הוא כי כל מספר הוא מחובר מאחדים, והוא מזה הצד שני מינים יש כמה מספרים שאין שום הא' מהן נמנה אלא ע"י הא' לבדו כגון מספר ג' או ה' או ו' וכן מספר י"א וי"ג וי"ט וכ"ג וכ"ו וכמה זולתי אלה משאר מספרים הנפרדים וכל מספר כמו זה ר"ל שאינו נמנה אלא על ידי הא' לבדו יקרא מספר פשוט והמין הב' מהמיני המספר שאמרנו הם המספרים שכל א' מהן נמנה ע"י הא' וגם ע"י שום מספר או מספרים אחרים וזה כגון מספר הד' שהוא נמנה גם עם מספר השניים או מספר הו' שהוא נמנה ע"י מספר השניים וגם ע"י מספר הג' ומספר הס' הנמנה עם הב' והג' ועם הד' ועם הו' ועם הז' ועם ה"ב ועם ה"ט ועם ה"ו ועם ה"ד וכל א' מהמספרים האלה ר"ל שהוא נמנה ע"י שום מספר או מספרים יקרא מספר מושטח מפני שהוא בא מכפילת מספר במספר והרי הוא מפני כן דומה לשתח שהוא בעל אורך ורוחב כמוהו וזה כגון מספר ה"טו הכא מכפילת הג' בה' ועל ג' וה' יאמר כי הם צלעי מספר ה"טו והג' והד' הם צלעי מספר ה"ב וגם הב' והו' הם כמו כן שני צלעיו והב' והד' הם צלעי מספר ה"ח וכן הדין בכל כיוצא בזה והמספר המושטח שאמרנו הוא ע"ד כלל ב' מינים יש שארכו כרחבו ויקרא מספר מרובע והוא מספר הבא מכפילת שום מספר ידוע בעצמו וזה כגון מספר הד' נאמר עליו כי הוא מספר מרובע שבא מכפילת הב' בעצמו וכן מספר ה"טו הוא מספר מרובע שהוא בא מכפילת הג' בעצמו וכן מספר ה"ו הוא מספר מרובע וכן מספר ה"כ"ה וה"ל"ו והמ"ט וכמה מספרים אחרים יש עוד מרובעים זולת אלה והמין הב' משני מיני המספר המושטח הוא מספר הבא מכפילת שום מספר ידוע בשום מספר אחר זולתו כגון מספר הו' או הח' או ה"ב או ה"ג או כיוצא בהם ועל הב' יאמר כי הוא גדר מספר הד' וכן הג' הוא גדר מספר ה"טו וכן הדין בצלע כל מספר מרובע ודע שאין שום מספר הווגו שיהי פשוט זולת מספר הב' והשאר כולו מושטחי הם ודע כי הב' הם תחילת המספר וראשיתו הואיל ואין לך שום מספר פחות ממנו כי הא' אינו מהמספר ר"ל ממין המספר הואיל ואינו מחובר מאחדים כמו כל מספר ועוד כי הא' איננו מתרבה כשתכפול אותו הן בעצמו הן כזולתה כמו שאר המספרים המתרכים אם תכפול אותם בעצמם או כזולת' אמנם הא' הוא שורש המספר ועיקרו לפי האמת הואיל וממנו יתחבר כל מספר ועל ידו הוא נמנה כל מספר הן

הפשוט כמו המושטח ובמעט עיין יתבאר לך ותדע שכל מספר מושטח כשתחלוק אותו על א' משתי צלעיו יצא לך או ויעלו בידך צלע הב' הידוע וזה כגון מספר ה' אם תחלוק אותה על מספר הב' יצא לך ויעלה בידך מספר הו' שהוא צלע השניה וכן כל כיוצא בזה:

**עיקר** דע כי כל ג' מספרים נערכים ר"ל שערך מספר הא' אצל השני הוא ערך מספר הב' אצל השלישי יש להם סגולה נפלאה שים אליו לכך והוא שהמספר המושטח הבא מכפילת הראשון בשלישי הוא כפי המרובע הבא מכפילת השני בעצמו הלכך כשיוזמן שיהיה המספר הראשון מהם נעלם ותרצה לידע אותו קח המרובע הבא מכפילת הב' בעצמו וחלקהו על השלישי ויעלה בידך הראשון שבקשת לידע וכן אם יהיה השלישי הוא הנעלם תחלק כפילת מספר הב' בעצמו על מספר הא' ויצא לך מספר הג' שהיה נעלם וכשהיה הב' הוא הנעלם התכווין למושטח הבא מכפילת הא' בג' וקח גדרו ויצא הב' הנעלם ודע כי ערך הראשון אצל השלישי וכן הג' אצל הא' הוא לעולם בכדי כפל ערכו אצל הב' ואתה יכול להבין כל זה ולידע אותו ולהודות בו אם תתבונן ע"י מספרים שתאמר ערך ד' אל ו' כערך ו' אל ט':

**עיקר** וכמו כן הוי יודע כי כל ד' מספרים נערכים כגון אלו שאציע ד יב ה טו

וכיוצא בהן ר"ל שערך מספר הא' אצל הב' כערך הג' אצל הד' יש להם סגולה נפלאה שים אליו לכך כי הרבה תצטרך אליו להבא והוא כי מספר הבא מכפילת הא' כד' שזה לעולם למספר הבא מכפילת הב' בג' הלכך כשיוזמן שיהיה האחת מהן נעלם קח מספר הבא מכפילת הב' בג' וחלקהו על הד' ויצא לך הא' שהיה נעלם וכמו כן אם יהיה לך הד' נעלם קח מושטח הבא מכפילת הב' בג' וחלקהו על הא' ויצא לך הד' ואם יהיה הב' הוא הנעלם קח מושטח הבא מכפילת הא' כד' וחלקהו על הג' ויצא לך הב' ואם יהיה הג' הוא הנעלם קח מושטח הבא מכפילת הא' כד' וחלקהו על הב' ויצא לך הג' ואתה תוכל להבין כל זאת ממספר הצורה שהצענו אם תתבונן בהם:

**יסוד** מוסד שאתה צריך לידע אותו דע כי לד' המספרים הנערכים האלה שהצענו בצורה שעברה יש כמה משפטים וסגולות אני אוכור קצת מהן ככאן ואתה תתבונן ותשכיל בדיניהן ע"י הצורה שעברה ואתחיל ואומר כי מדין הערך האמור יתחייב ע"ד החלוקה משפט אחד והוא שיהיה ערך הראשון אצל השלישי כערך השני אצל הרביעי ודע כי כל מספרים מושטחים עוד יתחייב ממנו ע"ד ההרכבה משפט אחר והוא שנאמר כי ערך הא' והב' מחוברים יחד אצל הראשון לבדו הוא לפיכך כערך הג' והד' מחוברים יחד אצל הג' ואמיתת כל זה וכירורה יעלה בידך אם תחשוב במספרי הצורה,

כגון מספר שמונה ומספר חמשה עשר או איזה מספרים מושטחים אחרים שיהיו יש להם סגולה והיא שערך האחד מהם אצל חברו הוא מחובר מערך צלעו האחד אצל צלע האחד של חברו ומערך צלעו השני אצל צלע השני של חברו ואתה תבין את זה כמו כן אם תתבונן ותחשוב בצורה הזאת ואם יהיו שני המספרים המושטחים ההם משתתפים בצלעו האחד כגון ה"טו והכ"א וכיוצא בהם או יהיה ערך זה אצל זה כערך צלע השני מזה אצל צלע השני מזה ר"ל שערך הכ"א אצל ה"טו כערך הו' אצל הד':

**שער ד'** ידוע הוא שהשטח והקו והגוף הוא יוכל להמשך במחשבה אפילו עד אין חקר אבל אין שום אחד מהם נמצא בפועל אלא בעל תכלית ותמונה ותמונות השטחיות יש מהן שהן מוגבלות בקיום ישרים והם רבות כגון המשולש ובעלת ד' צלעות או ה' או ו' או יותר ואנו אין לנו בכאן שום עסק אלא עם המשולש ועם המרובע מהן בלבד ועוד יש תמונה שפחית שמגביל אותה קו אחד עגול והיא התמונה שנדע באמונה כי יש בתוכה נקודה אחת מכוונת כאמצעה וכל הקיום היוצאים ממנה מפה ומפה עד שפת התמונה הזאת כולם הם שווים זה לזה במדתם והתמונה הזאת תקרא עגולה ועסק רב יש לנו עמה והנקודה האמורה המכוונת כאמצעה היא מרכזה וכל הקיום הישרים הנמשכים משפה עד שפה כל אחד מהם יקרא יתר אלא שהעוברים מהם על מרכזה כל אחד מהם יקרא אלכסון וכולם הם שווים זה לזה וכל אחד מהם הוא חולק העגולה לשני חצאין וכל אחד משאר היתרים שאינם עוברים על המרכז אינם כולם שווים זה לזה והקו העגול המגביל את העגולה ומקיפה אקרא אותה ע"ד פרט עגולה קיית וכל אחד מחלקיו יקרא קשת והקשתות על דרך כלל הם על ג' מדות יש קשת שהיא חצי עגולה ויתרה הוא האלכסון ויש קשת שהיא יותר מחצי עגולה ויש שהיא פחות וכל אחד מהיתרים היא יתר משותף לשתי הקשתות הרוככות עליו שהאחד מהם הוא יותר מחצי עגולה והשני הוא פחות הואיל והוא בכדי הנשאר מההקף כולו והרכבה משפטים וסגולות יש לעגולה וקשתותיה ואלכסוניה ויתריה שעוד אודיעך קצת מהם בפרק הזה ואשוב למשולש ואומר כי כל משולש שבעולם ידוע הוא זכרור שהוא בעל שש פנות והם ג' צלעותיו וג' זוויותיו והמשולש מצד צלעותיו הוא על שלש מדות ע"ד כלל יש משולש ששלשת צלעיו הם שווים זה לזה במדתם ויש ששניים מהם בלבד הם שווים זה לזה ויש ששלשתם הם מתחלפים זה מזה במדתם וכן הוא המשולש עוד מצד זוויותיו על שלש מדות יש משולש שהוא בעל זווית נצבת כגון אבג זה זווית ב ממנו היא נצבת ויש שהוא בעל זווית מרווחת כגון משולש דהז שזווית ה ממנו מרווחת ויש שכל אחד מזוויותיו היא צרה כמו משולש כלמ ודע כי על צלעי אב ובג יאמר כי הם שני צלעיו החופפים זווית ב ממנו ועל צלע אג יאמר שהוא יתר זווית ב ועל צלעי

אג בג כמו כן יאמר כי הם החופפים זווית ג וכי צלע אג הוא יתרה ובעין זה ה"ה במשולש דהז ובכל משולש שבעולם וכמה דינים וסגולות יש למשולש שעוד אודיעך הרבה מהם בקרוב ולהתמונה שהיא בעלת ד' צלעים היא כמה דינים יש שד' צלעיה הם שווים זה לזה וכן ארבע זוויותיה הם שוות זו לזו כל אחת מהם נצבת וזה יקרא ע"ד פרט מרובע נכון ויש שד' צלעיו שווים זה לזה אבל זוויותיו אינן שוות זו לזו כלומר אינן נצבות וזה יקרא מרובע נפתל ויש מרובע שזוויותיו הם שוות זו לזו כל אחת מהן נצבת אבל ד' צלעיו אינם שווים זה לזה אבל כל שניים מהם נגדיים הם שווים זה לזה וזה יקרא מרובע ארוך ויש מזה נפתל כגון זה ועם אלה יש לנו מעט עסק וכן עם השאר ר"ל שארבעת צלעיו וכן ארבע זוויותיו הם מתחלפים זה מזה במדתם אין לנו עמיהם שום עסק בספר הזה ולא עם אחת משאר התמונות השטחיות שצלעיהן הם יותר מארבעה וידוע הוא כי שני קיום ישרים לא יגבילו תמונה ואחר שהצענו כל זה הנני מתחיל לברר ממשפטי התמונות השטחיות האלו שזכרנו וסגולותם מה שיספיק לפי כוונתנו: (עיין צורה א — ז)

**לימוד א** (עיין צורה ח) נרצה להקים על קו אב זה הישר ולעשות משולש שיהיו שלשת צלעיו שווים זה לזה במדתם וזה יאות שיהיה על הדרך הזאת נשים נקודת א ממנו מרכז ונרחיק עד נקודת ב ונחוג עגולת ד הימנית וכמו כן נשים עוד נקודת ג ממנו מרכז ונרחיק עד נקודת א ונחוג עגולת ה השמאלית והנה שתי העגולות האלה יפגשו על נקודת ג משתייהם ועתה נמשיך קו אג וקו בג כמו שהם בצורה ונאמר כי הנה נעשה אבג זה מהצורה שזה הצלעים כפי מה שרצינו לעשותו והמופת על זה הוא שקוי גא אב הם שווים זה לזה הואיל ושניהם יצאו ממרכז עגולת ד ועד ההקף שלה וכן הם קוי בא בג כמו כן הם שווים זה לזה הואיל ושניהם יצאו כמו כן ממרכז עגולת ה ועד ההקף שלה הרי שקוי אב הוא שווה לכל אחד מקוי אג בג הלכך שלשתן לפי כך הם שווים זה לזה כמו שאמרנו:

**לימוד ב** (עיין צורה ט) ועוד נרצה להקים על קו אב זה האחד המוצע ולעשות משולש אחד שיהיו שני צלעיו בלבד הנשארים שווים זה לזה במדתם וזה יאות שיהיה על הדרך הזאת נשים א ממנו מרכז ונרחיק עד נקודת ב ונחוג עגולת בג הימנית ונשים עוד נקודת ג מרכז ונרחיק עד א ונחוג עגולת אד השמאלית ונוציא קו אב מפה ומפה ונמשיכם עד נקודת ג ועד נקודת ד ואחר זה נשים עוד נקודת א מהצורה מרכז ונרחיק עד נקודת ד ונחוג עגולת דהז הימנית ונשים נקודת ב מרכז ונרחיק עד נקודת ג ונחוג עגולת גהה הגדולה השמאלית ונתכוון לנקודת ה שעליה נפגשו שתי העגולות האלה הגדולות ונמשיך ממנה שני קווים בא הב ויהי או משולש אהב מהצורה שני צלעיו האב הב ממנו שווים זה לזה כי לפי שלשת קוי גא אב בד הם שווים זה



לזה לפיכך הוא קו דא השהו לקו אה שוה לקו גב השהו לקו בה הלכך צלע אה ממשולש אהב הוא שוה לצלע בה ממנו וידוע הוא כי כל אחד משניהם הוא גדול מצלע אב ממנו הנשאר הרי הקמנו על קו אב זה המוצע ע"י המעשה הוה משולש אהב זה מהצורה שצלע אה ממנו הוא שוה לצלע בה וכל אחד משניהם מתחלפת במרתה מצלע אב ממנו השלישי המוצע כמו שרצינו.

**למוד ג'** (עיון צורה י') ועוד נרצה להוציא מנקודת א הידוע ולמשוך קו ישר שיהיה שוה במרתו לקו בג המוצע וזה יאות שיהיה על הדרך הזאת נמשיך תחלה קו אב ונשים עליו משולש אהב השהו הצלעים ונמשיך קו דא על יושרו עד נקודת ה וכן נמשיך קו דב על יושרו לצד נקודת ז ונשים נקודת ב מהצורה מרכז ונרחיק עד נקודת ג ונחוג עגולת טהן ונאמר כי הנה המושכנו ונרחיק עד נקודת ז ונחוג עגולת טהן ונאמר כי הנה המושכנו מנקודת א הידוע קו אה שוה לקו בג המוצע והאות הוא שקו בג בז הם שוים זה לזה הואיל והם יוצאים ממרכז עגולת ז והן עד החקף שלה וכן דה כמו כן הוא שוה לקו דז מאותו טעם עצמו וכשנשליך משם קו דא דב השוים זה לזה ישאר שקו בז השהו לקו בג הוא שוה לקו אה המושך והוא שוה לקו בג המוצע.

**למוד ד'** (עיון צורה יא) ועתה כשנרצה לכרות מקו אב זה הגדול קו שיהיה בכדי קו ג המוצע שהוא יותר קטן ממנו נתחיל ונמשיך מנקודת א קו אד שוה לקו ג המוצע ונשים נקודת א מרכז ונרחיק עד נקודת ד ונחוג עגולת דהן ונחיה או כבר כרתנו מקו אב הגדול קו א שוה לקו ג שהוא קטן מקו אב כמו שהצענו.

**למוד ה'** (עיון צורה יב) דע כי כל שני משולשים כגון שני משולשים אבג דהן מהצורה כשיוזמן להיות צלע אב מזה שוה במרתו לצלע דה מזה וצלע אג כמו כן מזה שוה לצלע דז מזה ותהיה עוד זווית א שהופפים אותה צלעי אב אג מזה שוה לזווית ד מזה שחופפים אותה צלעי דה דז מזה כי אז ומפני כן יתחייב שתהיה אחת מן פנות הנשארות מזה שוה לחברתה מהשלוש פנות הנשארות מזה ויהיה או משולש אבג שוה למשולש דהן וזה יתבאר לנו במהרה כשנכסה במחשבה צלע אב מזה על צלע דה השהו לו מזה ונכסה עוד כמו כן צלע אג מזה על צלע דז מזה ותהיה אז עוד זווית א מזה כבר נכפית על זווית ד השהו לה מזה ולפיכך יפול אף צלע בג הנשאר מזה מלבד על צלע דה הנשאר מזה וכן לפיכך תפול זווית ב מזה ותלכד על זווית ה מזה ותשוה לה. וכמו כן תשוה זווית ג הנשארת מזה לזווית ז הנשארת מזה ויפול אז שטח משולש אבג על שטח משולש דהן וישוה לו כמו שאמרנו ובכמו הביאור הוה ית' עוד כי כשיוזמן להיות א' א' מצלעי שום משולש שוה במרתו לא' אחד מצלעי משולש אחר כי אחת א' מזווית

זה תהיה לפיכך שוה לחברתה מזווית זה ושניהם יהיו לפיכך שווים בשטחם זה לזה:

**לימוד ו'** (עיון צורה יג) דע כי כל משולש כשהיו ב' צלעיו שווים זה לזה כגון משולש אבג שצלע אב ממנו הוא שוה לצלע אג כי אז ומפני כן יתחייב שתהיינה ב' זוויותיו ששל צלעו הג' שוות זו לזו ר"ל שזוית ב תהיה מפני כן שוה לזווית ג ממשולש אבג זה המוצע וזה יתבאר אם נוציא קו אג על יושרו מצד נקודת ג ונמשיכנו עד נקודת ה וכן נוציא קו אב על יושרו מצד נקודת ה ונמשיכנו עד נקודת ד ונכרות קו אד שוה לקו אה ונמשיך קו בה וקו גה כמו שהם בצור' ויהי' אז צלע גא וצלע אד ממשולש אהג שווים לצלע בא וצלע אה ממשולש באה כל אחד שוה לחברו והנה זווית א הוא אחת בעצמה המשתתפת למשולש אהג הלכך כפי מה שנת' בלימוד שעבר יהי' צלע גה הנשאר מזה שוה לצלע בח הנשאר מזה ואם נתבונן במשולש בהג גהב תראה כי אחד אחד מצלעי זה הוא שוה לחברו מזה ולפיכך כמו שאמרנו בלימוד שעבר תהיינה א' אחת מזווית זה שוה לחברתה מזה הרי שזווית דבג כולה שהיא אחת זווית ב ממשולש אגב שוה לזווית דגב כולה שהיא אחת זווית ג ממשולש אבג ותהי' לפיכך זווית ב ממשולש אבג שוה לזווית ג ממנו כמו שאמרנו הרי התבאר כי השוואת ב' צלעי המשולש זה לזה יגרום בהכרח השוואת זוויותיו שעל צלעי השלישי:

**לימוד ז'** (עיון צורה יד) וכמו כן ית' כי השוואת זווית ב לזווית ג ממשולש אבג זה המוצע יגרום השוואת צלע אב ממנו לצלע אג שהם יתריהם ואם תסתפק ותאמר שמה צלע אב הוא גדול מצלע אג נקח ונכרות ממנו קו בד שוה לקו אג אם הוא אפשר ונמשיך קו דג ויהי' אז לדבריק שני משולשי אבג דבג הללו צלע בג וצלע בד מזה שווים לצלע אג וצלע אה מזה וזוית ב כבר הצענוה שוה לזווית ג ממשולש אבג ויתחייב מזה לומר שמשולש בהג הקטן הוא שוה למשולש אבג הגדול ממנו הלכך אי אפשר להיות זווית ב ממשולש אבג שוה לזווית ג ממנו כי אם שיהיו לפיכך יתריהן שהן צלעי אג ואב שווים זה לזה: **לימוד ח'** (עיון צורה טז) דע כי חילוק איזה זווית שתהיה לשני חצאין כגון זווית א מהצורה הזאת שהופפים אותה צלעי אב אג יאות שיהי' על הדרך הזאת נשים קו אד שוה לקו אה ונמשיך קו דה ונכנה עליו מתחת משולש דהן שוה הצלעיו ונמשיך קו אז כמו שהוא בצור' ונאמר כי הנה חלקנו זווית א המוצעת בקו אז זה לשני חצאין כמו שרצינו והמופת ע"ז הוא שא' א' מג' צלעי משולש אהז הוא שוה לחברו ממשולש אהז מהצורה הלכך זווית א מצד זה היא שוה לזווית א מזה:

**לימוד ט'** (עיון צורה טז) דע כי חילוק איזה קו ישר שיהי' לב' חצאין יאות שיהי' על הדרך הזאת נכנה על

קו אב זה המוצע משולש אבג שוה הצלעות ונחלק זווית ג ממנו לב' חצאין כקו גה ותהי' או אחת אחת מפינות המשולש אהג שוה לחברתה ממשולש בהג הלכך צלע אד מזה הוא שוה לצלע דב מזה הרי חלקנו קו אב מזה לב' חצאין על נקודת ב כמו שרצינו:

**לימוד י'** (עיון צורה יז) כשהי' לנו שום קו ישר מוצע כגון קו אב ונרצה להוציא משם נקודה ידועה ממנו ובאלו היא נקודת ג ולהקים עליו קו ישר שיהי' עמוד עליו או יאות שנכרו' מקו אב מכ' צירי נקודת ג ב' קווים גה גה שווים זה לזה ונכנה על קו דה משולש דהה שוה הצלעות ונמשיך קו גה והוא יהי' העמוד שרצינו להפיל על נקודת ג מקו אב והמופת ע"ז הוא שאחת א' מפינות משולש דהג היא שוה לחברתה ממשולש דהג הרי שזווית ג מזה ומזה היא ניצבת וקו זג הוא עמוד על קו אב:

**לימוד יא'** (עיון צורה יח) דע כי כל משולש כשיצא א' מצלעיו על יושרו כגון צלע בג ממשולש אבג שיצא על יושרו ונמשך לצד נקודת ד יתחייב מפני זה להורות ולומר שזווית אהג היוצאת ממשולש אבג ר"ל שנעשית ע"י יציאת קו בג כמו שהצענו היא בהכרח יותר גדול מזווית א בפני עצמה ומזווית ב ממשולש אבג זה בפני עצמה וזה יתבאר לך ע"ד הזאת נחלק קו אג לב' חצאין על נקודת ה ונמשיך קו בה ונמשיכנו עד שיהי' קו הזו שוה לקו בה ונמשיך קו זג ותהי' אז מפני כן א' אחת מפינות משולש אהב שוה לחברתה ממשולש זהג הלכך זווית אהג החיצונית היא שוה לזווית ג ממשולש הגו הלכך זווית אהג החיצונית כולה היא יותר גדולה מזווית א כמו שאמרנו וכן אם נחלק קו בג לב' חצאין על נקודת ה ונמשיך קו מנקודת א עד ח ועד ט ויהי' קו אה שוה לקו חט ונוציא קו גט והנה כל ג' צלעי משולש אהב שווים לכל ג' צלעי משולש גהט וכן זווית משולש זה שוות לזווית משולש זה כ"א לגילה ונמשיך קו אג לצד נקודת ב מהצורה יתבאר כמו כן שזווית בגכ החיצונית ממשולש אבג היא יותר גדולה מזווית ב ממנו אלא שזווית בגכ החיצונית היא שוה לזווית אהג הואיל והיא מקבלת לה הלכך זווית אהג זאת החיצונית היא יותר גדול מזווית ב או ג ממשולש אבג כמו שאמרנו:

**לימוד יב'** (עיון צורה יט) דע כי כל ב' זוויות מאיזה משולש שיהי' איזה משלשתן שתהיינה בהתחברם הן פחות מכרי ב' זוויות ניצבות וכדי לבאר את זה נציע משולש אבג זה ונוציא קו בג ממנו על יושרו לצד נקודת ד ותהי' אז זווית אהג החיצונית ממשולש אבג יותר גדולה מזווית א ממנו בפני עצמה ומזווית ב בפני עצמה כמו שנת' בלימוד שעבר ועתה אם נקח זווית ג הפנימית ונצרף אותה לזווית ב ממשולש אבג ונצרף אותה כמו כן לזווית אהג החיצונית אהותה שכצדה ותהיינה אז ב' זוויות ב ג ממשולש אבג בהתחברן פחות משתי זוויות שמשני צירי נקודת ג שהן

בהתחברן בכדי ב' זוויות ניצבות הלכך ב' זוויות ב ג ממשולש אבג הן בהתחברן פחות מכרי ב' ניצבות ובכמו זה הביאור ית' כי שתי זוויות א ב ממשולש אבג זה הן פחות משתי זוויות ניצבות וכן הדין בכ' זוויות א ג ממנו:

**לימוד יג'** (עיון צורה כ) דע שכל משולש שבעולם הצלע הגדול שבצלעיו הוא בהכרח יתר זווית הגדולה שב' זוויותיו וכדי לבאר את זה נציע שצלע אב ממשולש אבג גדול מאחד אחד מכ' צלעיו הנשארים בפני עצמו ונאמר כי זווית ג ממנו לפיכך היא הגדולה שבזוויות והמופת ע"ז יהי' אם נכרות קו אד בכדי קו אג ונמשיך קו גה ותהי' אז ומפני כן זווית ג ממשולש אהג שוה לזווית ד ממנו אלא שזווית ד זו היא יותר גדולה מזווית ב כמו שנת' הלכך זווית ג כולה שיתרה הוא צלע אב הגדול שבצלעיו משולש אבג כמו שהצענו היא גדולה מאד מזווית ב ממנו כמו שאמרנו ובכמו זה הדין בעצמו יתבאר שזווית ג זאת ממשולש אבג היא יותר גדולה מזווית א ממנו גם היא:

**לימוד יד'** (עיון צורה כ) וכמו כן הוי יודע שיתר הזווית הגדולה שבמשולש הוא בהכרח הצלע הגדול שבצלעיו וכדי לבאר את זה נציע שזווית ה ממשולש דהן היא הגדולה שבזוויותיו ונאמר שצלע דז ממנו שהוא יתרה הוא לפיכך הצלע הגדול שבצלעיו וזה כי אם נאמר שצלע דה הוא שוה לצלע דז תהי' אז זווית דה שוה לזווית ז שהצענוה כי היא יותר גדולה ממנו וזה אי אפשר ואם נאמר שצלע דה הוא גדול מצלע דז תהיה אז זווית ז יותר גדולה מזווית ה שהצענו כי היא יותר גדולה ממנה וזה א"א ג"כ וכמו כן ית' שצלע דה זה הוא גדול מצלע הזו כשנציע זווית ז היא הגדולה שבזוויותיו:

**לימוד טו'** (עיון צורה כא) דע כי מדת אורך שני הצלעים מכל משולש שבעולם איזה מהן שיהיו בהתחברם היא עודפת בהכרח על מדת אורך הצלע השלישי הנשאר ממנו בפני עצמו וכדי להראות זה אע"פ שמראית עין העיד עליו נציע משולש אהג זה שצלע אד ממנו הוא הגדול שבצלעיו ונאמר שאעפ"כ מדת אורך שני צלעיו הנשארים בהתחברם היא עודפת על אורך צלע אד זה הגדול וזה יתבאר אם נמשיך קו גה מן הצורה על יושרו עד שיהיה קו בג שוה לקו אג ונמשיך קו בא ותהיה לפיכך זווית ב ממשולש בא שוה לזווית א ממנו הוי שזווית באד ממשולש אבד היא יותר גדולה מזווית ב ממנו הלכך קו בד השהו לשני צלעי גה אג ממשולש אהג בהתחברם הוא יותר גדול מצלע אד ממנו הנשאר אע"פ שהוא הגדול שבצלעיו משולש אהג המוצע וכמו כן יתבאר ששני צלעי אד וגה או אד ואג בהתחברם הם עודפים על כרי אורך הצלע הנשאר:

**לימוד טז'** (עיון צורה כב) נרצה לעשות משולש שיהיו ג צלעיו שוים לשלשת קו א ב ג אלה המציעים \*



שאינם שווים זה לזה וזה יאות שיהי' ע"ד הואת נמשיך קו דין שוה לקו א' ונמשיכוהו עוד מצד ז' עד כדי הכלית ידועה ונכרות קו זח' שוה לקו ב' המוצע וכן נכרות עוד ממנו קו ה' שוה לקו ג' המוצע ונשים נקודת ז' מהצורה מרכז ונרחיק עד נקודת ד' ונחוג עגולת **בדל** וכמו כן עוד נשים נקודת ה' מרכז ונרחיק עד נקודת ט' ונחוג עגולת **טב** הנפגשת עם עגולת **בדל** והתכות זו את זו על נקודת ב' משתיהן ונתכוין לנקודת ב' ואת נמשיך ממנה קו ב' וקו **בה** ונאמר כי הנה עשינו משולש **בוה** זה מהצורה כמו שרצינו לעשותו וזה לפי שצלע **זב** ממנו שוה לקו ד' שאנחנו הפרשנוהו שוה לקו א' המוצע וצלע **זה** ממנו אנחנו הפרשנוהו שוה לקו ג' המוצע וצלע **בה** שוה לקו ה' השוה לקו ג' הלכך ג' צלעי משולש **בדה** זה הנעשה שוים הם לג' קוי **אבג** המוצעים אחד אחד מזה בפני עצמו שוה לא' א' מאלה בפני עצמו:

**לימוד יז** (עיי' צורה כג) ועוד נרצה לעשות על נקודת א' מקו **אב** המוצע וזית שתהא שוה לזוית ד' **גה** המוצעת וזה יאות שיהיה על דרך הואת נמשך משולש **דגה** כמו שהוא בצורה ונעשה משולש **אחז** כדי שיהיו ג' צלעיו שווי' לג' צלעי משולש **דגה** ר"ל א' א' מזה שוה לא' א' מזה ונמצא או כבר עשינו וזית א' שבמשולש **אחז** שוה לזוית ג' ממשולש **דגה** כמו שרצינו:

**לימוד יח** (עיי' צורה כד) כבר הצענו תחלה כי סגולת הקוים המקבילים זה לזה היא שאם יצאו כמשבכה אפי' עד לאין תכלית משני עבריהם כי לעולם הן שומרים מרחקם ואינם נפגשים זה עם זה והנה אסדר לפניך בלימוד הזה מה שצריך ממשפטי הקוים האלה ר"ל המקבילי' זה לזה ונתחיל ונציע שקו ה' נפל על שני קוי **אב גר** והתך את הקו **אב** על נקודת ז' ממנו וחתך את קו **גר** על נקודת ח' ממנו ונעשה על ידי החיתוך הזה וזית **בזה** הפנימית של צד שמאל שוה לזוית ח' הפנימית של צד ימין שהיא נגדית לה ונאמר כי השוואת ב' הזויות הלו זו לזו יחייב אותנו להודות ולומר שקו **אב** הוא מקביל לקו **גר** שאם לא כן יהיו אז נפגשים מהעבר הא' כאלו על נקודת ל' ונעשה ע"כ משולש **זלח** וזה א"א כשום פנים מפני שאז נתחייב לומר שזוית **בוה** החיצונה ממשולש **זלח** היא יותר גדולה מזוית ח' הפנימית שבמשולש **זלח** ואנחנו כבר הצענו ששתייהן שוות זו לזו הלכך השוואת שתי זויות **זח** מאלו הנגדיות זו לזו כמו שהצענו היא גורמת להיות קו **אב** מקביל לקו **גר** כמו שאמרנו ועוד יתבאר לך כמעט עיון ותדע כי השוואת זוית ז' האמורה לזוית ח' הנגדית לה יגרום השוואת זוית **הזב** החיצונית לזוית ד' הח' הפנימית של עברה הלכך השוואת שתי זויות אלו ר"ל החיצונית והפנימית של עבר אחד יגרום היות קו **אב** מקביל לקו **גר** ועוד יגרום השוואת הזויות אלו זו לזו ויחייב אותנו לאמר כי זוית ז' הפנימית מחוברת עם

וזית ה' הפנימית של עבר אחד הם בכדי שתי זויות נצבות וזה יגרום היות קו **אב** מקביל לקו **גר** ואתה תוכל להבין וללמוד מכל זה הפך כל זה ר"ל שכשנציע כי קו **אב** הוא מקביל לקו **גר** ונפל עליהם קו ה' וחתך את זה על נקודת ז' ואת זה על נקודת ח' כמו שהם בצורה כי מפני זה יתחייב בהכרח שתהיינה זויות ז' וזוית ח' הנגדיות שוות זו לזו ושתהיינה עוד זוית ז' הפנימית וזוית ח' הפנימית של עבר אחד בהתחברן בכדי שתי זויות נצבות הנה נתבאר כי בכדי שתי זויות נצבות הם יוצאים כל שני קוים מקבילים זה לזה וכל שני קוים שיוצאים מפתות מכדי שתי זויות נצבות אינם מקבילים זה לזה אלא נפגשים הם זה עם זה מעבר ההוא:

**לימוד יט** (עיי' צורה כה) נרצה להמשיך מנקודת ג' הידועה קו ישר שיהא מקביל לקו **אב** זה המוצע וזה יאות שיהי' ע"ד הואת נתכוין לאיזה נקודה שתהי' בקו **אב** וכאלו היא נקודת ד' ונמשיך קו ד' ונקים על נקודת ג' ואת ממנו ונעשה זוית שתהי' שוה לזוית ד' הימנית והיא זוית **וגד** השמאלית ונמשיך קו ז' על יושרו עד נקודת ה' ונהיה אז כבר המשכנו מנקודת ג' הידוע קו **הגז** מקביל לקו **אב** המוצע כמו שרצינו להמשיך הואיל וכ' זוית אלו ג' הנגדיות שוות זו לזו:

**לימוד כ** (עיי' צורה כו) דע כי כל משולש שבעולם יש לו סגולה נפלאה והוא שאם ימשך שום צלע ממנו על יושרו כמו שנמשך צלע **בג** ממשולש **אבג** זה ויצא על יושרו לצד נקודת ד' מהצורה יתחייב מפני כן להיות זוית **אגד** החיצונית מהמשולש בכדי זוית א' הזוית ב' מחוכרים כאחד ועוד יתחייב מזה משפט נפלא והוא שג' זויות כל משולש שבעולם שלשתן בהתחברן יחד הם בכדי שתי זויות ניצבות וכדי לבאר את זה נוציא בצורה מנקודת ג' קו **גה** מקביל לקו **אב** ותהי' או לפי זה זוית **הגד** החיצונית שוה לזוית ב' וכן תהיה עוד מפני כן זוית **אגה** מהצורה שוה לזוית א' הואיל והיא נגדית לה הלכך זוית **אגד** החיצונית כולה היא שוה לשתי זויות א' ב' מהמשולש כמו שאמרנו ועתה אם נקח זוית ג' הנשארת מן המשולש ונצרף אותה לזוית א' ולזוית ב' יהיו אז שלשתן בכדי זוית **אגד** החיצונית מחוברת עם זוית ג' ממשולש **אבג** ששתי אלה הם בכדי ב' זויות ניצבות הלכך שלשת זויות המשולש **אבג** הן בכדי ב' זויות ניצבות:

**לימוד כא** (עיי' צורה כז) כבר אמרנו תחילה כי יש מרובע נכון והוא שד' צלעיו הן שווים זה לזה וכ"א מווייתו היא ניצבת ויש מרובע נפתל והוא שד' צלעיו המה שווים זה לזה וזויותיו אינם ניצבות ויש מרובע ארוך שד' צלעיו אינם שווים וזויותיו ניצבות ויש מרובע ארוך נפתל והוא שזויותיו אינם ניצבות ועתה הוי יודע שכל א' מהמרוכבי' האלה יש לו סגולת והוא שאלכסונו הוא חולק אותו לב' חצאין כלומר לשני משולשים שהם שווים ודומים זה לזה

ושני צלעיו הנגדיים הם מקבילים זה לזה ושתי זויותיו הנגדיות שוות זו לזו וכל זה ית' לך כמעט עיון כשתתבונן בצורות הללו הואיל וכל א' מב' המשולשים של כל מרובע מהן הנה א' א' מג' צלעיו שוה לא' א' מג' צלעי חבירו וא' א' מווייתו היא שוה לחברתה מזה ר"ל שזוית א' ממשולש **אגד** היא שוה לזוית ד' ממשולש **אדב** וזוית ב' כמו כן שוה לזוית ג' ולפיכך הם הצלעים הנגדיים מכל מרובע כמו שהן שווים זה לזה כך הן מקבילים זה לזה:

**לימוד כב** (עיי' צורה כח) דע כי המרובעים הבנויים על צלע א' משותף להם והם עצורים בין שני קוים מקבילים זה לזה הן לפיכך שווים זה לזה בשטחיהן אעפ"י שאינם שווים זה לזה לא בצלעיהם כולם ולא בזויותיהם וכדי לבאר את זה נציע מרובע **אבגד** ומרובע **הבגז** הבנויי' על צלע **בג** המשותף להם והעצורים בין קו א' וקו **בג** המקבילין זה לזה ונאמר כי המרובע **אבגד** הוא שוה בשטחו למרובע **הבגז** והמופת ע"ז הוא שקו ה' הנה הוא שוה לקו א' הואיל וכל אחד מהן הוא שוה לקו **בג** וכשנצרף אליהם קו ד' יהי' אז קו **אדה** שוה לקו ד' הרי שצלע **אדה** ממשולש **אבה** הוא שוה לצלע ד' ממשולש **דזג** וצלע **אב** עוד מזה שוה לצלע ד' מזה וגם צלע **הב** עוד השלישי' מזה הוא שוה לצלע ג' השלישי' מזה הלכך משולש **אבה** הוא שוה למשולש **דזג** ועתה אם נתכוין למשולש **הדח** מהצורה ונשליכנו מכל א' מב' משולשי **אבה** **דזג** הואיל והוא משותף לשניהם ישאר או שפת **אדחב** מהצורה שוה לשפת **זהחג** ממנו ונתכוין עוד למשולש **חגב** הקטן ונצרף אותו לא' א' משטחי **אדחב** **זהחג** אלו השוים זה לזה כמו שנת' עתה יצא לנו אז בידנו שמרובע **אבגד** הוא שוה בשטחו למרובע **הבגז** כמו שאמרנו והיה זה להם מפני שהם בנויי' על צלע **בג** המשותף להם ומפני שהם עצורי' בין קו א' ובין קו **בג** המקבילים זה לזה:

**לימוד כג** (עיי' צורה כט) וכמו כן הוי יודע כי ב' מרובעי **אבגד** **הזחט** שצלע **בג** מזה הוא שוה לצלע **חט** מזה והם עצורים בין קו א' **בח** המקבילין זה לזה הן מפני כן שווי' זה לזה וזה יתבאר כשנמשיך קו **בה** ג' ויהי' אז כל אחד מב' מרובעי **אבגד** **הזחט** האלה המוצעים הם שווי' כל א' בשטחו למרובע **בהגז** כמו שנתבאר בלימוד שעבר הלכך ב' מרובעי **אבגד** **הזחט** שווים זה לזה כמו שאמרנו והי' זה להם מפני שצלע **בג** מזה הוא שוה לצלע **חט** מזה ושהם עצורים בין קו א' **בח** המקבילים זה לזה:

**לימוד כד** (עיי' צורה ל) דע כי משולשים **אבג** **דבג** מהצורה הואת הבנויים על צלע **בג** המשותף להם והעצורים בין קו א' ובין קו **בג** המקבילים זה לזה הם מפני כן שווים בשטחיהם זה לזה וזה ית' ע"ד המופת אם נוציא קו **אד** על יושרו ונמשיכנו מפה עד נקודת ה' ומפה עד נקודת ז' ונשים כל א' מקו **אדה** דן מהצורה שוה

לקו **בג** ממנה ונמשיך קו **בה** המקביל לקו **אג** וקו **גז** המקביל לקו **בד** ולפי מה שנת' בלימוד כ"ב יהי' מרובע **אבהג** שוה למרובע **דבגז** מהצורה אלא שהמשולש **אבג** המוצע כמו שהוא חצי מרובע **אבהג** כן הוא משולש **דבג** השני המוצע חצי מרובע **דבגז** הלכך שני המשולשים **אבג** **דבג** אלה המוצעי' שווים זה לזה והי' זה להם מפני שהם בנויים על צלע **בג** המשותף להם ושהם עצורים בין קו **בג** וקו **אד** המקבילים זה לזה:

**לימוד כה** (עיי' צורה לא) כמו כן נציע שני משולשי **אבג** **דגז** מהצורה האחרת הואת שצלע **בג** מזה הוא שוה לצלע ג' מזה והם עצורים בין אלה המוצעים קו **אד** וקו **בז** המקבילים זה לזה ונאמר כי משולש **אבג** ומשולש **דגז** אלה המוצעים הם מפני זה שווים זה לזה וכדי לבאר זאת זה נמשיך קו **אד** זה מהצורה מפה עד נקודת ח' ומפה עד נקודת ט' ונשים קו **אדה** שוה לקו ד' ונציע קו **בח** המקביל לקו **אג** וקו **טז** המקביל לקו **גד** עד שיהי' אז ומפני כן שני שטחי המרובעי' **אבהג** **דטגז** שווים זה לזה כמו שנת' למעלה אלא שמשולש **אבג** כמו שהוא חצי מרובע **אבהג** כן הוא משולש **דגז** השני חצי המרובע **דטגז** הלכך שני משולשי **אבג** **דגז** אלה הם שווים זה לזה והיה זה להם מפני שהם בנויים על שני צלעיו שווים זה לזה והם צלע **הג** וצלע **גד** ומפני שהם עצורים בין שני קוי **אד** **בז** המקבילים זה לזה:

**לימוד כו** (עיי' צורה לב) דע כי כשיודמן שיהי' מרובע ומשולש בנויים על צלע משותף להם והיו עצורים בין ב' קוים המקבילים זה לזה כי המרובע הואת לפיכך הוא בכדי כפל המשולש הואת וכדי לבאר את זה נציע שמרובע **אבגד** ומשולש **הבג** מהצורה הם בנויים על צלע א' משותף להם והוא קו **בג** ושניהם עצורים בין קו א' ובין קו **בג** המקבילים זה לזה ונאמר כי מרובע **אבגד** זה המוצע הוא בכדי כפל משולש **הבג** המוצע וזה ית' בקל אם נמשיך קו **אג** ויהי' אז משולש **אבג** שהוא חצי המרובע **אבגד** שוה בשטחו למשולש **הבג** כמו שנת' זה בלימוד שעבר הלכך מרובע **אבגד** זה המוצע כמו שהוא כפל משולש **אבג** כן הוא כפל משולש **הבג** השוה לו כמו שאמרנו והיה זה להם מפני שהם בנויים על צלע **בג** המשותף להם ומפני שהם עוד עצורים בין קו **אה** ובין קו **בג** המקבילים זה לזה:

**לימוד כז** (עיי' צורה לד) נקל הוא לבנות על קו **אב** המוצע מרובע נכון כגון מרובע **אבגד** שכצורה שהוא שוה הצלעות ושוה הזויות וזה יהי' ע"ד הואת נקים על נקודת א' מקו **אב** עמוד **אג** ועל נקודת ב' ממנו עמוד **בד** ונשים כל א' מהם שוה לקו **אב** זה המוצע ונמשיך קו **גד** והנה כבר עשינו מרובע **אבגד** זה שאמרנו צלעיו הם שווים זה לזה וכל א' מווייתו היא ניצבת:



לימוד כח (עיון צורה לו) דע כי כל משולש שהוא בעל זווית ניצבת כגון משולש אבג שזווית א ממנו היא ניצבת יש לו סגולה נפלאה שים אלי' לכך כי הרבה תצטרך אלי' בחכמת התכונה והוא כי המרובע הנכון הכנוי על צלעו הא' שהוא יתר זווית הניצבת שהוא כעין צלע בג מהצורה הוא שיהיה כשטחו לשטחי שני המרובעים כאחד הכנויים על א' א' מב' צלעיו הנשארים החופפים זוויתו הניצבת שהן כעין צלע אג וצלע אב מהצורה וכדי לבאר את זה ע"ד המופת נעשה על צלע בג מרובע בדהג הנכון ונעשה כמו כן על צלע אב מרובע אבהו הנכון וכמו כן נעשה עוד על צלע אג מרובע אגכט הנכון ונאמר כי מרובע בדהג הוא שיהיה כשטחו לשטחי שני מרובעי אבהו אגכט מחוכרים כאחד וכדי לבאר את זה נוציא קו אנל כמו שהוא בצורה מקביל לקו בד וגם לקו גה ונמשיך קו אד וגם קו חג ונתחיל ונאמר כי בידוע הוא שקו באט הוא קו א' ישר וכן הדיון בקו גאז והאות ע"ז הוא שזווית א מד' צדדיה היא ניצבת ועתה אם תתבונן כמשולש חבג וכמשולש אבד מהצורה תמצא כי אחת אחת מפינות זו היא שיהיה לחברתה מוה הואיל וצלע אב היא שיהיה צלע חב מוה וצלע בד מוה הוא כמו כן שיהיה צלע בג מוה וזווית אבד המרווחת מוה הוא שיהיה לזווית חבג המרווחת מוה הואיל וזווית ב כשני המרובעים היא ניצבת וזווית אבג הצרה שהיא תשלום הניצבת לכדי מרווחת היא אחת בעצמה משותפת להם כי אז ומפני כן יתחייב שתהיה אחת אחת מג' פנות הנשארות מוה שיהיה פנות הנשארות מוה כמו שנתבאר לעיל בלימוד חמישי הרי המשולש חבג הוא שיהיה למשולש אבד כמו שאמרנו אלא שהמרובע אבהו הוא כפל משולש חבג הואיל ושניהם הם כנויים על צלע א' והוא קו בח ועצורים כיוצא' קוי חב זאג המקבילים זה לזה ושטח מרובע בנדל מהצורה הוא כמו כן כפל משולש אבד הואיל ושניהם הם כנויים על צלע א' והוא קו בד והם עצורים בין קווי אה אל המקבילי' זה לזה הלכך מרובע אבהו הנכון הוא שיהיה למרובע בנדל וכמו זה הביאו' עצמו נוכל לבאר שמרובע אטכג הנכון הוא כשטחו שיהיה למרובע גנדה הארוך הרי ששני מרובעי אבהו אטכג הנכונים הכנויים על צלע אב וצלע אג ממשולש אבג המוצע החופפי' זווית א הניצבת ממנו הם שווים כשטחיהם מחוכרים כאחד לכל שטח המרובע בדהג הגדול העשוי על צלע בג ממשולש אבג שהוא יתר זווית א ממנו שהיא ניצבת הנה נתבאר ע"י הצורה הזאת באר יפה שכל משולש שהיא בעל זווית ניצבת כי המרובע הנכון על צלעו האחד שהוא יתר זוויתו הניצבת הוא שיהיה כשטחו לשני מרובעים כאחד הנכונים על אחד אחד משני צלעיו הנשארים שהם חופפים זוויתו הניצבת:

לימוד כח (עיון צורה לו) דע כי כל משולש שהוא בעל זווית ניצבת כגון משולש אבג שזווית א ממנו היא ניצבת יש לו סגולה נפלאה שים אלי' לכך כי הרבה תצטרך אלי' בחכמת התכונה והוא כי המרובע הנכון הכנוי על צלעו הא' שהוא יתר זווית הניצבת שהוא כעין צלע בג מהצורה הוא שיהיה כשטחו לשטחי שני המרובעים כאחד הכנויים על א' א' מב' צלעיו הנשארים החופפים זוויתו הניצבת שהן כעין צלע אג וצלע אב מהצורה וכדי לבאר את זה ע"ד המופת נעשה על צלע בג מרובע בדהג הנכון ונעשה כמו כן על צלע אב מרובע אבהו הנכון וכמו כן נעשה עוד על צלע אג מרובע אגכט הנכון ונאמר כי מרובע בדהג הוא שיהיה כשטחו לשטחי שני מרובעי אבהו אגכט מחוכרים כאחד וכדי לבאר את זה נוציא קו אנל כמו שהוא בצורה מקביל לקו בד וגם לקו גה ונמשיך קו אד וגם קו חג ונתחיל ונאמר כי בידוע הוא שקו באט הוא קו א' ישר וכן הדיון בקו גאז והאות ע"ז הוא שזווית א מד' צדדיה היא ניצבת ועתה אם תתבונן כמשולש חבג וכמשולש אבד מהצורה תמצא כי אחת אחת מפינות זו היא שיהיה לחברתה מוה הואיל וצלע אב היא שיהיה צלע חב מוה וצלע בד מוה הוא כמו כן שיהיה צלע בג מוה וזווית אבד המרווחת מוה הוא שיהיה לזווית חבג המרווחת מוה הואיל וזווית ב כשני המרובעים היא ניצבת וזווית אבג הצרה שהיא תשלום הניצבת לכדי מרווחת היא אחת בעצמה משותפת להם כי אז ומפני כן יתחייב שתהיה אחת אחת מג' פנות הנשארות מוה שיהיה פנות הנשארות מוה כמו שנתבאר לעיל בלימוד חמישי הרי המשולש חבג הוא שיהיה למשולש אבד כמו שאמרנו אלא שהמרובע אבהו הוא כפל משולש חבג הואיל ושניהם הם כנויים על צלע א' והוא קו בח ועצורים כיוצא' קוי חב זאג המקבילים זה לזה ושטח מרובע בנדל מהצורה הוא כמו כן כפל משולש אבד הואיל ושניהם הם כנויים על צלע א' והוא קו בד והם עצורים בין קווי אה אל המקבילי' זה לזה הלכך מרובע אבהו הנכון הוא שיהיה למרובע בנדל וכמו זה הביאו' עצמו נוכל לבאר שמרובע אטכג הנכון הוא כשטחו שיהיה למרובע גנדה הארוך הרי ששני מרובעי אבהו אטכג הנכונים הכנויים על צלע אב וצלע אג ממשולש אבג המוצע החופפי' זווית א הניצבת ממנו הם שווים כשטחיהם מחוכרים כאחד לכל שטח המרובע בדהג הגדול העשוי על צלע בג ממשולש אבג שהוא יתר זווית א ממנו שהיא ניצבת הנה נתבאר ע"י הצורה הזאת באר יפה שכל משולש שהיא בעל זווית ניצבת כי המרובע הנכון על צלעו האחד שהוא יתר זוויתו הניצבת הוא שיהיה כשטחו לשני מרובעים כאחד הנכונים על אחד אחד משני צלעיו הנשארים שהם חופפים זוויתו הניצבת:

לימוד לא (עיון צורה לו) דע כי כל משולש שבעולם כגון משולש אבג זה כשימשיך קו ישר מצלעו האחד אל צלעו השני ויהי' הקו המשוך ההוא מקביל לצלעו השלישי כעין שנמשך קו דה מקביל לצלע בג ממשולש אבג זה כי אז ומפני זה יתחייב שיהי' קו דה זה המשוך חותך שתי צלעו אב אג על ערך אחד כלומר שערך קו אד אצל קו דב כערך קו אה אצל קו דג וכדי לבאר את זה על הדרך המיוסדת נמשיך בצורה קוי דג דה ויהי' אז משולש דהב שיהיה למשולש דהג כמו שנתבאר הטעם בלימוד כ"ז אלא שערך משולש אדה מהצורה אצל משולש דהב הוא כערך משולש דהב הואיל ושניהם כמו שבארנו הם שווים זה לזה וערך משולש אדה אצל משולש דהב כמו שנתבאר בלימוד שעבר היא כערך צלע אד מוה אצל צלע דב מוה הואיל והם משתתפים בקומה אחת והוא קו דה וכן וכפי כן הוא עוד ערך משולש אדה זה אצל משולש דהג כערך קו אה אצל קו דג הלכך ערך קו אד אצל קו דב הוא לפי כן כערך קו אה אצל קו דג כמו שאמרנו והי' זה להם ע"י קו דה שנמשך מקביל לקו בג ועתה אם נחליף הסדר הזה האמור יעלה בדינו שערך קו אד מהצורה אצל קו אה ממנה הוא כערך קו דב אצל קו דג ואם נרכיב הערך הראשון נאמר כי ערך קו אב כלו אצל קו אד ממנו הוא כערך קו אג כולו אצל קו אה ממנו וכן יהי' עוד ערך קו אב כולו אצל קו דב ממנו כערך קו אג כולו אצל קו דג ממנו וכבר הראית' בתחילת הפרק דמיונות כל זה מהמספרים הנערכים ואתה אם תעיין בצורה הזאת תראה שאחת אחת מזוויות משולש אדה הקטן הוא שיהיה לחברתה מזווית משולש אבג הגדול הואיל וזווית א היא אחת בעצמה

מג עודף על קו גל או שיהי' לו או פחות ממנה כן ולפי כן הוא משולש טאג אצל משולש לאג שקוי בג גל וכן משולשי אבג אדה ארכעתם הם נערכים כלומר שערך קו בג אצל גל כערך משולש אבג אצל משולש אדה וכן וכפי כן הוא ערך קו בג אצל קו גל כערך מרובע אהבג אצל מרובע אודג הואיל ומרובע אהבג הוא כפל משולשי אבג ומרובע אודג הוא כמו כן כפל משולש אדה הרי נתבאר כי השטחים המרובעים וכן המשולשים שהם בעלי קומה אחת כלומר המשתתפים בצלע אג כי ערך המרובע האחד מהם אצל חבירו או המשולש האחד מהם אצל חבירו הוא כערך צלעו השני אצל הצלע השני של חבירו והמשל לזה מן המספר הוא כגון שיהי' אורך קו אג זה מהצורה י' אמות ונשים אורך קו בג שש אמותו אורך גל ה' אמות הרי שערך מושטח אהבג שהוא ס' אמות אצל מושטח דהא שהוא חמישים אמות הוא כערך קו בג שהוא ו' אמות אצל קו גל שהוא ד' אמות כמו שהצענו וכן הוא ג"כ ערך משולש אבג שהוא ל' אמות אצל משולש אדה שהוא כ"ה אמות וכן הוא הדיון בכל כיוצא בזה:

לימוד לב (עיון צורה לו) דע כי כל משולש שהוא בעל זווית ניצבת כגון משולש אבג שזווית א ממנו היא ניצבת יש לו סגולה נפלאה שים אלי' לכך כי הרבה תצטרך אלי' בחכמת התכונה והוא כי המרובע הנכון הכנוי על צלעו הא' שהוא יתר זווית הניצבת שהוא כעין צלע בג מהצורה הוא שיהיה כשטחו לשטחי שני המרובעים כאחד הכנויים על א' א' מב' צלעיו הנשארים החופפים זוויתו הניצבת שהן כעין צלע אג וצלע אב מהצורה וכדי לבאר את זה ע"ד המופת נעשה על צלע בג מרובע בדהג הנכון ונעשה כמו כן על צלע אב מרובע אבהו הנכון וכמו כן נעשה עוד על צלע אג מרובע אגכט הנכון ונאמר כי מרובע בדהג הוא שיהיה כשטחו לשטחי שני מרובעי אבהו אגכט מחוכרים כאחד וכדי לבאר את זה נוציא קו אנל כמו שהוא בצורה מקביל לקו בד וגם לקו גה ונמשיך קו אד וגם קו חג ונתחיל ונאמר כי בידוע הוא שקו באט הוא קו א' ישר וכן הדיון בקו גאז והאות ע"ז הוא שזווית א מד' צדדיה היא ניצבת ועתה אם תתבונן כמשולש חבג וכמשולש אבד מהצורה תמצא כי אחת אחת מפינות זו היא שיהיה לחברתה מוה הואיל וצלע אב היא שיהיה צלע חב מוה וצלע בד מוה הוא כמו כן שיהיה צלע בג מוה וזווית אבד המרווחת מוה הוא שיהיה לזווית חבג המרווחת מוה הואיל וזווית ב כשני המרובעים היא ניצבת וזווית אבג הצרה שהיא תשלום הניצבת לכדי מרווחת היא אחת בעצמה משותפת להם כי אז ומפני כן יתחייב שתהיה אחת אחת מג' פנות הנשארות מוה שיהיה פנות הנשארות מוה כמו שנתבאר לעיל בלימוד חמישי הרי המשולש חבג הוא שיהיה למשולש אבד כמו שאמרנו אלא שהמרובע אבהו הוא כפל משולש חבג הואיל ושניהם הם כנויים על צלע א' והוא קו בח ועצורים כיוצא' קוי חב זאג המקבילים זה לזה ושטח מרובע בנדל מהצורה הוא כמו כן כפל משולש אבד הואיל ושניהם הם כנויים על צלע א' והוא קו בד והם עצורים בין קווי אה אל המקבילי' זה לזה הלכך מרובע אבהו הנכון הוא שיהיה למרובע בנדל וכמו זה הביאו' עצמו נוכל לבאר שמרובע אטכג הנכון הוא כשטחו שיהיה למרובע גנדה הארוך הרי ששני מרובעי אבהו אטכג הנכונים הכנויים על צלע אב וצלע אג ממשולש אבג המוצע החופפי' זווית א הניצבת ממנו הם שווים כשטחיהם מחוכרים כאחד לכל שטח המרובע בדהג הגדול העשוי על צלע בג ממשולש אבג שהוא יתר זווית א ממנו שהיא ניצבת הנה נתבאר ע"י הצורה הזאת באר יפה שכל משולש שהיא בעל זווית ניצבת כי המרובע הנכון על צלעו האחד שהוא יתר זוויתו הניצבת הוא שיהיה כשטחו לשני מרובעים כאחד הנכונים על אחד אחד משני צלעיו הנשארים שהם חופפים זוויתו הניצבת:

משותפת לשניהם וזווית ד מוה הוא שיהי' לזווית ב מוה הואיל וקו דה הוא מקביל לקו בג וכן ולפי כן היא זווית ה מהקטן שיהי' לזווית ג מהגדול הרי שאחת אחת מזוויות משולש אדה הוא שיהי' לחברתה מזווית משולש אבג וכל שני משולשים או יותר שזוויות זה כל אחת מהן בפני עצמה הן שוות לזוויות זה כל אחת בפני עצמה יאמר על המשולשים שהם דומים זה לזה אעפ"י שאינם שווים זה לזה אמור מעתה כי יש משולשים דומים זה לזה ואינם שווים זה לזה כגון אלה ויש שווים ואינם דומים כגון שני משולשים אבג בדהג מצורת למוד כ"ו ויש מהם דומים זה לזה וגם שווים זה לזה וסגולתם היא שהם נכפים זה לזה ואחד אחד מצלעי האחד שיהי' לחבירו מצלעי האחר ויש עוד כמה משולשים שאינם דומים זה לזה ולא שווים זה לזה וכעין זה הוא הדיון בתמונה שמגבילים אותן ד' צלעים:

לימוד לב (עיון צורה לו) דע כי כל משולש שהוא בעל זווית ניצבת כגון משולש אבג שזווית א ממנו היא ניצבת יש לו סגולה נפלאה שים אלי' לכך כי הרבה תצטרך אלי' בחכמת התכונה והוא כי המרובע הנכון הכנוי על צלעו הא' שהוא יתר זווית הניצבת שהוא כעין צלע בג מהצורה הוא שיהיה כשטחו לשטחי שני המרובעים כאחד הכנויים על א' א' מב' צלעיו הנשארים החופפים זוויתו הניצבת שהן כעין צלע אג וצלע אב מהצורה וכדי לבאר את זה ע"ד המופת נעשה על צלע בג מרובע בדהג הנכון ונעשה כמו כן על צלע אב מרובע אבהו הנכון וכמו כן נעשה עוד על צלע אג מרובע אגכט הנכון ונאמר כי מרובע בדהג הוא שיהיה כשטחו לשטחי שני מרובעי אבהו אגכט מחוכרים כאחד וכדי לבאר את זה נוציא קו אנל כמו שהוא בצורה מקביל לקו בד וגם לקו גה ונמשיך קו אד וגם קו חג ונתחיל ונאמר כי בידוע הוא שקו באט הוא קו א' ישר וכן הדיון בקו גאז והאות ע"ז הוא שזווית א מד' צדדיה היא ניצבת ועתה אם תתבונן כמשולש חבג וכמשולש אבד מהצורה תמצא כי אחת אחת מפינות זו היא שיהיה לחברתה מוה הואיל וצלע אב היא שיהיה צלע חב מוה וצלע בד מוה הוא כמו כן שיהיה צלע בג מוה וזווית אבד המרווחת מוה הוא שיהיה לזווית חבג המרווחת מוה הואיל וזווית ב כשני המרובעים היא ניצבת וזווית אבג הצרה שהיא תשלום הניצבת לכדי מרווחת היא אחת בעצמה משותפת להם כי אז ומפני כן יתחייב שתהיה אחת אחת מג' פנות הנשארות מוה שיהיה פנות הנשארות מוה כמו שנתבאר לעיל בלימוד חמישי הרי המשולש חבג הוא שיהיה למשולש אבד כמו שאמרנו אלא שהמרובע אבהו הוא כפל משולש חבג הואיל ושניהם הם כנויים על צלע א' והוא קו בח ועצורים כיוצא' קוי חב זאג המקבילים זה לזה ושטח מרובע בנדל מהצורה הוא כמו כן כפל משולש אבד הואיל ושניהם הם כנויים על צלע א' והוא קו בד והם עצורים בין קווי אה אל המקבילי' זה לזה הלכך מרובע אבהו הנכון הוא שיהיה למרובע בנדל וכמו זה הביאו' עצמו נוכל לבאר שמרובע אטכג הנכון הוא כשטחו שיהיה למרובע גנדה הארוך הרי ששני מרובעי אבהו אטכג הנכונים הכנויים על צלע אב וצלע אג ממשולש אבג המוצע החופפי' זווית א הניצבת ממנו הם שווים כשטחיהם מחוכרים כאחד לכל שטח המרובע בדהג הגדול העשוי על צלע בג ממשולש אבג שהוא יתר זווית א ממנו שהיא ניצבת הנה נתבאר ע"י הצורה הזאת באר יפה שכל משולש שהיא בעל זווית ניצבת כי המרובע הנכון על צלעו האחד שהוא יתר זוויתו הניצבת הוא שיהיה כשטחו לשני מרובעים כאחד הנכונים על אחד אחד משני צלעיו הנשארים שהם חופפים זוויתו הניצבת:



**לימוד לו** (עיין צורה מא) נחוג העגולה הזאת סביב מרכז ה  
 ונציע שקו **אב** פוגש אותה ונוגע בה על נקודת **ג** מקו **אב**  
 ונמשיך קו **הג** ונאמר כי בהכרח עמוד על קו **אב** וזה כי  
 א"א שיפול מנקודת ה על קו **אב** שום יקו שיהיה עמוד אליו  
 וזלתי קו **הג** זה וא"ת שהוא אפשר נציע שיהי קו **הד**  
 החותך את העגולה על נקודת ז הוא עמוד הנופל מנקודת ה  
 על קו **אב** ויהי או לפ"ז צלע **הג** ממשולש **גהד** גדול מצלע  
**הד** הואיל וזוית ד ממנו היא הגדולה וזה שקר הואיל וקו  
**הז** ממנו הוא שזה לקו **הג** הלכך קו **הג** הוא בהכרח עמוד  
 על קו **אב** ואין אחר עמוד עליו וכמעט עיין יתבאר לך הפך  
 זה ר"ל כי היות **הג** עמוד על קו **אב** הנוגע בעגולה הפוגש  
 אותו על נקודת **ג** יגרם שיהיה העמוד הזה הנופל על קו  
**אב** עובר בהכרח על מרכז העגולה:

**לימוד לו** (עיין צורה מב) נחוג זאת עגולה סביב מרכז ה  
 ונפריש ממנה קשת **בג** פחות מחצי ונמשיך קו  
**הב** ונתכוין לאיזה נקודה שתהי מההקף וכאלו היא  
 נקודת **א** ונמשיך ממנה קו **אב** **אג** עד שתהי קשת **בג**  
 שהפרשת רוכבת על זוית **באג** אצל ההקף ועל זוית **בהג**  
 אצל המרכז ונאמר שזוית **בהג** זאת שאצל המרכז היא כפל  
**באג** שאצל ההקף וכדי לבאר את זה ע"ד המופת נמשיך  
 אלכסון **אהד** ויהי צלע **אה** ממשולש **אהב** שזה לצלע  
**הב** ממנו ולפיכך היא זוית **א** שזה לזוית **ב** ממנו וכן הדין  
 בזוית **א** זוית **ג** ממשולש **גהא** הרי שזוית **אהב** היוצאת  
 ממשולש **אהב** היא כפל זוית **א** ממנו כמו שנת' בלימוד  
 כ' וכן היא זוית **אהב** היוצאת ממשולש **אהג** כפל זוית **א**  
 ממנו הלכך זוית **בהג** כולה שעליה רוכבת קשת **בג** זאת  
 אצל המרכז היא כפל זוית **באג** כולה שעליה רוכבת הקשת  
 הזאת אצל נקודת **א** מההקף כמו שאמרנו:

**לימוד לה** (עיין צורה מג) נחוג עוד עגולה אחרת סביב  
 מרכז ה ונפריש ממנה קשת **בג** פחות מחצי  
 בכדי שנרצה ונתכוין לנקודת **א** וגם לנקודת **ד** מההקף  
 ונמשיך מהם קו **אב** **אג** וקו **הג** ונאמר כי זוית **באג**  
 לפ"ז הוא שזה לזוית **בדג** וזה יתבאר אם נמשיך עוד קו **הב**  
**הג** ויעשו זוית **בהג** שעליה רוכבת קשת **בג** זאת אצל המרכז  
 ולפי מה שנת' בלימוד שעבר היא זוית **בהג** זאת כפל כל  
 א' מזוית **א** וזויות **ד** מהם הלכך זוית **באג** היא שזה לזוית  
**בדג** כמו שאמרנו:

**לימוד לש** (עיין צורה מד) הקשתות מעגולה א' מעגולות  
 שוות הרוכבות על זויות שוות הן אצל המרכז  
 או אצל איזה נקודה שתהיה מההקף לולן הן לפיכך שוות  
 זו לזו וכדי לבאר את זה נציע העגולה האחת מהן סביב  
 נקודת ה והשנית סביב נקודת ד ונעשה כזו זוית **בהג** שעל  
 מרכז שזה לזוית **דהד** מהשנית שהיא על מרכזה כמו כן  
 ונאמר כי קשת **בג** מזו היא לפי כן שזה לקשת **הז** מזו וזה  
 יתבאר כשנמשיך יתר **בג** כזו ויתר **הז** כזו השווים זה לזה

זוית **ב** מזה שזה לזוית ז מזה וזוית **ג** מזה שזה לזוית ד  
 מזה וכן ה"ה בכל שני משולשים או יותר כשהם דומים זה לזה  
**לימוד לג** (עיין צורה לח) וכדי לבאר הפך משפט הלימוד  
 זה נציע שצלעי משולשי **אבג** **דהז** מהצורה  
 הם נערכים כעין שאמרנו למעלה כלומר שערך צלע **אב**  
 מזה אצל צלע **דח** מזה כערך צלע **בג** מזה אצל צלע **הז**  
 מזה וגם כערך צלע **אג** מזה אצל צלע **דז** מזה ונאמר כי או  
 ומפני כן הם כ' המשולשים האלה דומים זה לזה כלומר שזוית  
**א** מזה תהי מפני כן שזה לזוית ד מזה וזוית **ב** מזה תהי  
 שזה לזוית ה מזה וזוית **ג** מזה הוא שזה לזוית ז מזה וכדי  
 לבאר את זה נעשה על נקודת ה מקו **הז** זוית **זהט** שזה  
 לזוית **ב** ונעשה עוד על נקודת ז ממנו זוית **זהט** שזה לזוית  
**ג** ותשאר או זוית **א** שזה לזוית **ט** ממשולש **זהט** ויהי או  
 משולש **טהז** דומה למשולש **אבג** ויהי לפיכך ערך קו **בג**  
 אצל קו **הז** כערך קו **אב** אצל קו **טה** וכבר הצענו שערך  
 קו **בג** אצל קו **הז** כערך קו **דה** הרי שערך א' בעצמו הוא  
 לקו **אב** אצל כל אחד מקו **הט** **הז** הלכך קו **הט** הוא מפני  
 זה שזה לקו **הז** וכמו זה יתבאר שקו **זט** הוא שזה לקו **דג**  
 הרי שצלעי משולש **דהז** הם שווים לצלעי משולש **זהט** כל  
 אחד לחבירו לפיכך הם דומים זה לזה נמצא שאחת אחת  
 מזויות משולש **דהז** חמוצע היא שזה לחברתה ממשולש  
**אבג** כמו שאמרנו והי זה להם מפני שצלעיהם נערכים:  
**לימוד לד** (עיין צורה מט) נחוג זאת העגולה ונציע שמרכזה  
 הוא נעלם ממנו ונרצה להכירו וזה יאות שיהי על הדרך  
 הזאת נמשיך בה יתר **אב** כפי מה שידרמן ונתכוין שיהי  
 פחות מאלכסונו ונחלקנו לשני חצאים על נקודת **ג** ונקים  
 על נקודת **ג** זאת עמוד ונמשיכנו מפה ומפה עד נקודת ה  
 ונקודת ד משפת העגולה ונחלק קו **דה** זה לכ' חצאים  
 על נקודת ז ממנו ונאמר כי נקודת ז זאת היא מרכז העגולה  
 הזאת שבקשנו להכירו והמופת על זה היא שאי אפשר שיהי  
 מרכז הנקודה אחרת וזלתי נקודת ז זאת וא"ת שהוא אפשר  
 נציע שתהי נקודת ח היא המרכז ונמשיך קו **הא** **הב** **הג**  
 כמו שהם בצורה ולפי ההצעה הזאת יהי קו **אח** שזה לקו  
**בח** ויהי משולש **אגח** לפ"ז שזה ודומה למשולש **הבג**  
 ותהי או זוית **ג** מזה שזה לזוית **ג** מזה ותהי כ"א מהן לפיכ'  
 ניצבת זה שקר גדול הואיל וקו **גד** הוא עמוד על נקודת **ג**  
 מקו **אב** ולא אחר הלכך נקודת ז היא מרכז העגולה הזאת  
 בהכרח כמו שאמרנו.

**לימוד לה** (עיין צורה מ) נחוג עגולה סביב מרכז ה ונמשיך  
 בה יתר **גד** ונציע שאלכסון **אהב** חולק אותו לכ' חצאין על  
 נקודת ז ממנו ונאמר שהאלכסון והיתר האלו הם לפ"ז עמודי  
 זה על זה וזה יתבאר אם נמשיך בצורה קו **הג** וקו **הד** ויהי  
 או שני משולשי **הזג** **הזד** אלו שווים ודומים זה לזה הלכך  
 זוית ז מזה שזה לזוית ז מזה ולפיכך הם ניצבות ויתר **גד**  
 הוא עמוד על אלכסון **אהב** כמו שאמרנו:

הואיל ומשולש **הבג** הוא דומה למשולש **דזח** ותהי  
 מפני זה קשת **בג** מזו נכפת על קשת **זח** מזו ולפיכך שתי  
 הקשתות האלו הן שוות זו לזו כמו שאמרנו והפך זה יתבאר  
 עוד ע"י הצורה הזאת ר"ל שהקשתות השוות זו לזו בהכרח  
 על זויות שוות הן רוכבות הן אצל מרכזה הן אצל נקודה  
 מההקף שלהן ודע שאין קשתות שוות זו לזו אלא או מעגולה  
 אחת או מעגולות שוות זו לזו אבל יש כמה קשתות דומות  
 זו לזו אפי' מעגולות שאינם שוות זו לזו ועניין התדמות  
 הקשתות זו לזו הוא שיהיה שעור קשת זאת וחלקה מהקף  
 עגולתה כשיעור הקשת האחרת הדומה לה וחלקה מעגולתה  
 וכל הקשתות הללו הדומים זו לזו על זויות שוות זו לזו הן  
 לפי כן רוכבות הן אצל מרכז עגולותיהם או אצל נקודה  
 מההקף שלהן וכן הפך זה כמו שיש לך להשכיל בה  
 ע"י הצורה הזאת כי ערך זוית ה מעגולת ז אצל זוית  
 ניצבת הוא כערך קשת **אב** אצל רביע עגולת ז וכן הוא  
 ערך קשת **גד** אצל רביע עגולת ח: (עיין צורה מה)

**לימוד מא** (עיין צורה מז) נקל הוא לחלק איזה קשת ידוע  
 שתהיה כגון קשת **אב** מעגולת **ארכ** החקוקה  
 סביבת מרכז ה לשני חצאים על דרך זאת נחלק קו **אב**  
 שהוא יתרה לכ' חצאין כאלו על נקודת **ג** זאת ונקים עליה  
 עמוד קו **גד** ותהיה או קשת **אד** שזה לקשת **דב** וזה  
 יתבאר אם נמשיך קו **אד** **דב** שהם יתרי קשתי **דב** ושני  
 הקוים האלה שווים זה לזה הואיל ומשולש **אגד** הוא שזה  
 ודומה למשולש **דגב** הרי שיתר קשת **אד** הוא שזה ליתר  
 קשת **דב** ולפי כן הן שתי הקשתות האלו שוות זו לזו וכל  
 אחת מהם היא חצי קשת **אב** ועתה תלמוד מזה שאלכסון  
 כמו שהוא חולק יתר כל קשת לשני חצאין כשהוא עומד  
 עליו כך הוא מפני כן חולק את הקשת ההיא לכ' חצאין:

**לימוד מב** (עיין צורה מח) דע שיתר שתות העגולה הוא  
 שזה לחצי אלכסונה וכדי להראותך את זה נחוג  
 חצי עגולה הזאת סביב מרכז ה ואלכסון **אהב** ואציע להיות  
 קשת **אג** ממנה כדי שלישו כלומר כדי שתות ההקף על  
 העגולה כולה ואוציא יתר **אג** ואומר כי הוא שזה לקו **אה**  
 שהוא חצי אלכסון ותהי זוית **אהג** כדי שני שלישי ניצבת  
 וזה כי כמו שהקף חצי עגולה רוכב על כדי ב' זויות ניצבת  
 אצל המרכז כך הוא שלישו שהוא קשת **אג** זה הוא רוכב על  
 כדי ב' שלישי ניצבת ותהינה א"כ ב' זויות הנשארות ממשול'  
**אגה** כדי ב' שלישי ניצבות והנה זוית **א** זוית **ג** שווים  
 מפני שצלע **הא** **הג** שווים שיוצאים מהמרכז אל ההקף  
 וא"כ שלשת זויות המשולש **אגה** שווים וא"כ תהינה שלשת  
 צלעותיו ג"כ שווים כפי לימודינו ה' ותהיה לפיכך צלע **בא**  
 שזה לצלע **הא** שהוא חצי אלכסון כמו שאמרנו:

שער ואחר שסדרנו אלו הלימודים וכל הכיבודים ועיקרים  
 האלה שאנו צריכין להם בכוננת הספר עתה הוי יודע  
 שבעלי חכמת התכונה בהסכמה מהם ראו לחלק כמחשבה  
 הקיף כל עגולה מהמון העגולות החקוקות בגלגלי השמים  
 וצבאותם הן גדולה או קטנה לשלש מאו' וששים קשתות  
 דקות שוות זו לזו ויקראו לכל קשת מהן מעלה והחילוק



היה עתיד זמון לחשוב על פיו בדרך נקלה ולדעת מדה אורך היתרים מחמת מספר מעלות קשתותיהן כשיהיו ידועות או מספר מעלות הקשתות מחמת יתריהן כשיהיו הם ידועים ועוד הסכימו לחלוק מעלה אחת במחשבה הן הקשתות או היתרים או הזוויות לס' חלקים דקים שוים זה לזה ויקראו אותם רגעים ועוד יחלקו הרגע לס' חלקים דקים שוים זה לזה ויקראו אותם שניים וכמו כן יחלקו עוד כל אחד מהשניים לס' חלקים דקים ויקראו אותם שלישיים וכמו כן הלכו בחילוק זה לרבעי ולחמשיים ולששיים או יותר אם יצרכו לדייק כ"כ וזה שכחרו מספר הש"ס לחלק אליו הקיף העגולה ומספר הק"ך לחלק אליו אורך האלכסון מפני שיש לכל א' מהמספרים האלה הרבה חלקים בפועל כגון חצי ושליש ורביע וחומש והשתות וזולתם מה שאין כן למספר אחר פחות מהם:

**עיקר** (עייני צורה מט) אחת עגולה קוית סביב מרכז ה ואפריש ממנה קשת **אב** פחות מחצי בכדי שארצה ואוציא מנקוד' **ב** שהוא הקצ' הא' שלה ואמשיך אלכסון **בהז** ואוציא מנקוד' **א** שהוא הקצה השני שלה ואמשיך קו **אנ** הנופל עמוד על האלכסון **בהז** ואומ' כי על קו **אנ** יאמר כי הוא בקע קשת **אב** ואת המוצעת כמו שקו **אב** הישר הוא יתרה וכן הוא **אנ** כמו כן בקע קשת **אז** שהוא תשלום קשת **אב** לכדי חצי העגולה וע"ד כלל אומר כי בקע כל קשת כמו כן הוא הקו הישר היוצא מהקצה האחר שלה ונופל עמוד על אלכסון היוצא מהקצה השני שלה ובקע כל קשת כמו כן הוא כדי חצי יתר כפלה שהרי קו **אנ** חצי קו **אז** שהוא יתר קשת **אבז** שהוא כפל קשת **אב** וכמו שיתר א' משותף לב' הקשתות שהן בכדי ההיקף כולו כגון יתר **אנז** המשותף לקשת **אבז** ולקשת **אזז** שהן בכדי ההיקף כולו ככה בקע א' משותף הוא לכל ב' קשתות מתאימות ר"ל שהן בהתחברן חצי העגולה וזה כגון קשת **בא** וקשת **אז** וכמו שהקשתות השוות זו לזו יתריהן הן לפיכך שווים זה לזה ככה הקשתות השוות זו לזו בקעיהן לפיכך הם שוים זה לזה וכמו שהאלכסון הוא הגדול שביתרים ומדתו כמו שאמרנו ק"ך מעלו' ככה בקע רביע העגולה הוא הגדול שבבקעים ומדתו הוא ס' מעלות ועתה אמשיך בצורה חצי אלכסון **הח** מקביל לקו **אנ** והוא בקע רביע **באח** ואפיל עליו מנקודת א' עמוד **אט** שהוא בקע קשת **אח** ואומר כי על קשת **אח** יאמר כי הוא קשת תשלום קשת **אז** המוצעת וכמו כן הוא קשת תשלום קשת **אז** ועל דרך כלל אומר כי קשת תשלום כל קשת ידוע הוא הקשת שבה היא הקשת הידוע עורפת על רביע העגולה או חסרת ממנו' ואתה תלמד מזה שאין לרביע העגולה שום קשת תשלום ושכל קשת תשלום היא פחות מרביע העגולה וכל קשת בעלת בקע אינה אלא פחות מחצי העגולה ודע כי ע"פ הנהגות שערכו החכמי יתרי קשתי העגולה כמו שאמרנו חשבו עוד זכונו מספר

היה הי' בק"פ אלכסוני שהוציאו בשטח העגולה במחשבה ועשו האלכסונים האלה בפנישתן זה עם זה במרכזה והכיניו ש"ס זוויות דקות שוות זו לזו כל אחד מהם הוא כדי חלק אחד מתשעים חלקי הזווית נצבת נמצאת אחת אחת ממעלות ההקף שאמרנו רוכבת על זווית זווית מהם אצל המרכז וכן ולפי כן היא כל קשת וקשת ידועה מההקף וכלבד שתהא פחות מחצי עגולה רוכבת על זווית אצל המרכז מחוברת מהזוויות הדקות האלו שמספרם הוא כמספר מעלות הקשת הידועה והיא נמצא רביע ההקף כולו לפי המחשבה הזאת רוכב על זווית נצבת שהיא באמת מחוברת מתשעים זוויות מהזוויות הדקות וכמו כן הוא שלישי העגולה רוכב על זווית מרווחת אצל המרכז שהיא כדי נצבת ושליש נצבת מחוברת ממאה ועשרים זוויות דקות ושתות העגולה כמו שאמרנו הוא רוכב על זווית צרה שהיא כדי שני שלישי נצבת מחוברת מששים זוויות דקות וכן הוא ההקף כולו רוכב על כדי ארבע זוויות נצבו אצל המרכז ועל כדי שתי זוויות נצבו אצל ההקף כמו שנודע מעם זה למעלה וכמו כן הסכימו לחלק את האלכסון לק"ך חלקים דקים שווים וקראו כל חלק מהן כמו כן מעלה ולחלקי האלכסון האלו יחסו אורך כל יתר ויתר מיתר קשתות העגולה עד שיאמרו כי אורך יתר קשת פלונית הוא כך וכך מעלות במדה שבה היא אורך האלכסון ק"ך מעלות וזה שחלקו את אלכסון העגולה לכדי שלישי מספר חלקי ההיקף אינו מפני שהאלכסון הוא שלישי מההיקף אלא הם עשו זה כדי להקל בחשבון אורך היתרים בהתיחסם אורך האלכסון להקריבו לדעת המחשבים כי באמת במדה שבה הוא אורך העגולה ש"ס אם נחשוב אותו כאלו נחפשמ ונעשה קו ישר אין אורך האלכסון במדה ההיא אלא כמו קט"ו חלקים בלבד פחות מעט כמו שבארנו ובארנו את זה החכמי בספריהם באותות אמיתים והוכיחו כי אורך ההיקף כשנחשוב אותו כי הוא קו ישר הוא כמו שלש פעמי' ושביעי פעם מאורך האלכסון ע"ד הקירוב ויש מי שדייק בזה החישוב יותר ומצא כי הקיף העגולה הוא כדי שלש פעמים וכמו י' חלקים עוד מע"א פעם מאורך האלכסון ע"ד הקירוב ואמרתו ע"ד הקירוב מפני שאין בין הקשתות והיתרים שום ערך מצומצם הואיל והם שני מינים והם לא חששו להסרון הזה שחוסר אורך האלכסון מכדי שלישי ההיקף מפני שראו שזה אינו מויק כלל ולא מעלה ולא מוריד בחשבון יחס יתרי העגולות זה לזה ולא אלכסון וכשעיינו במחקרי מוימתם כמו שמפורש בספריהם ומצאו שאין ערך קשתי העגולה זו אצל זו כערך יתריהן זה אצל זה הוצרכו לחקור מדרך האחרת על מדת אורך אחד מיתרי קשתי העגולה בהתיחסם לאורך האלכסון והרבה טרחו בזה ולא נתקרה דעתם עד שכווננו ע"פ הסברא והחשבון על המנהג המכואר בספריהם וידעו מספר מעלות אורך אחד מיתרי קשת ההיקף במדה שבה הוא אורך האלכסון ק"ך מעלו' וקבעו אותו בלוח מתוקן כדי

מעלות ורגעי בקע כל קשת וקשת מחצי העגולה וגם בקע קשת תשלומה במדה שבה הוא חצי האלכסון ס' מעלות וקבעו אותם בלוח מתוקן כמו שתראה אותם במאמר האחרון כהספר הזה ומשם תלמדו דרך החישוב ע"פ לדעת מדה בקע כל קשת ידוע וגם ידעת מדה בקע התשלום שלה ומדת הקשתות מחמת הבקעים כשיהיו הם ידועים לנו תחילה וגם ידעת מדה היתרים והקשתות זה מחמת זה וצורך גדול יש בחכמת התכונה בידיעת כל זה כמו שית' כל זה במאמר הבא:

**שער** (עייני צורה ג) ועתה נציע משולש **אבג** שזווית **א** ממנו היא ניצב' ונחוג עליו חצי עגול' המקפת אותו ע"ד האמורה למעלה ונאמר כי לפעמים בכמה מקומות מחכמת התכונה כמו שית' זה להבא לא תהי' תכלית הכונה לשם אלא לכיון ע"פ הסברא והחשבון כפי מה שית' ולדעת מדה אורך שום צלע מצלעיו או מדה שום אחת מזוויותי' מב' הנשארות והחכמים בקרו במחקרי מוימתם כמו שמפורש בספריהם ומצאו כי זה לא יהי' בשום פנים ולא יתכן אלא אם יהי' לנו ידוע קודם מצד העיון או מצד אחר שיודמן מדה א' א' מב' צלעיו או אפי' מדה האחד מהן לבדו וערכו אצל הב' או אפילו מדה האחת מב' זוויותיו הנשארות ואז ע"כ נוכל לכיון ולידע ע"פ הסברא מדה אחת משאר פינותיו איזה מהם שנרצה על הדרך הזאת נשים כי נודע לנו מתחילה מדה אורך צלע **אב** ואורך צלע **אג** בשום מדה ידוע' ונרצה לידע מחמת זה תחילה מדה אורך צלע **בג** הנשאר במדה ההיא וזה יאות שיהיה על המנהג הזה נתכוון למספר מרובעי צלע **אב** וצלע **אג** אלה הידועים בהתחברם ונקח גדרו והוא יהי' אורך צלע **בג** במדה ההיא שבקשנו לידע וזכעין זה נעשה אם יהי' הידוע לנו מתחילה מדה האורך צלע **בג** וצלע **אג** ונרצה לידע אורך צלע **אב** במדה ההיא נתכוין למרובע **אג** הידוע ונפתות אותו ממרובע **בג** הידוע ונקח גדר הנשאר והוא יהי' אורך צלע **אב** במדה ההיא שבקשנו לידע וכן נעשה אם הנעלם הוא אורך צלע **אג** ולפעמים יהי' הידוע לנו אורך צלע **אב** וערכו אצל צלע **אג** ונבקש לידע מחמת כן מדה אורך צלע **בג** וגם אורך צלע **אג** וזה יאות שיהיה על הדרך הזאת וכפי המשל שנציע לו נשים כי ידענו שאורך קו **אב** ח' אמות ושערכו אצל צלע **אג** הוא כערך הארבע אצל השלש הרי שאורך צלע **אג** ואמ' הלכך אם נחבר מרובע קו **אב** שהוא ס"ד אמות עם מרובע קו **אג** שהוא ל"ו אמות ונקע גדר המאה נאמר כי אורך צלע **בג** הוא י' אמות וכעין זה נעשה אם יהי' הידוע אורך צלע **אג** וערכו אצל **אב** או **בג** או אם יהי' הידוע הוא אורך צלע **בג** וערכו אצל צלע **אב** או **אג** ואחר שיודע לנו אורך א' א' מצלעי המשולש הזה בשום מדה שמחמת כן נדע ערכם זה אצל זה או נשוב נחשוב הם במדה אחרת ר"ל במדה שבה הוא אורך צלע **בג** ק"ך

מעלו' הואיל והוא אלכסון ועלה בידינו או מכון מדה צלע **אב** כמדה הזאת כלומר מצד שהם יתרי קשת **אב** **אג** ועי"כ נדע מדה זווית **ב** זווית **ג** כמדה שבה היא הזווית ניצבת צ' מעלות ועוד נציע כי מתחילה לא נודע לנו אלא מדה זווית **ב** בלבד ונאמר כי השאר יהי' מחמת כן ידוע וזה שזווית **ג** תשאר לנו או ידועה הואיל והיא כדי תשלום זווית **ב** לכדי ניצבת ועי"כ הי' ידועות קשת **אב** וקשת **אג** ויהיו לפי כן צלעי **אב** **אג** ג"כ ידועים מצד שהם יתריהם ע"פ לוח האמור ואחרי כן אם יודמן שיהי' לנו ידוע אורך שום צלע מהם בשום מדה אחרת נשוב או נחשוב לב' הנשארים ונדע ארכם במדה הזאת האחרת והמשל בזה כגון שעלה בידינו ע"פ ידועותינו מדה זווית **ב** ונודע לנו שאורך יתר **אג** הוא ע"כ מעלות במדה שבה הוא אורך **בג** ק"ך מעלות ויתר **אב** נודע לנו עי"כ שהוא צ"ו מעלות ונדמן שיהי' לנו ידוע משום צד אחר שאורך קו **אב** ח' אלפים אמות ע"ד משל וע"י זה נחשוב ונדע כי אורך קו **אג** הוא ששה אלפי' אמות ואורך קו **בג** הוא י' אלפים אמות וזה כי ערך מספר הח' אלפים אצל הששה אלפים הוא כערך מספר הצ"ו אצל ע"כ וערך י' אלפים אצל ח' אלפים הוא כערך מספר הק"ך אצל מספר הצ"ו וכן הוא הדין לזה החשוב בכל כיוצא בזה הנה ביארנו כצד נחשוב ע"פ הסברא ונדע מדה א' א' מצלעי המשולש שהוא בעל זווית ניצבת או מדה אחת מבה זוויותיו הנשארו' ע"ד האמורה והענין הזה צריך שיהי' סודר כפיך וחקוק בלבך כי הרבה תצטרך אליו בחכמת התכונה כפי מה שיתבאר הכל בספר זה בע"ה:

**שער** ואחר שביארנו המעט הזה שהיינו צריכי' אליו ממשפט התמונות השטחיות וסגולותיהן לפי כונתינו עתה אשוב ואומר כי כמו שיש תמונו' שטחיות עה אין מספר שמגבילים אותם קוים ישרים ויש תמונה אחת שמגביל אותה קו אחד עגול והיא העגולה שכבר סדרנו קצת ממשפטיה וסגולותיה כן יש תמונות רבות גופניות שמגבילים אותם שטחים ישרים ואין לנו בכאן שום עסק עמהם וכן יש תמונה א' גופנית שמגביל אותה שטח א' מעוגל לא כעוגל הכיצה ולא כעוגל הערשה אלא עיגול שזה מכל צדדיו והיא התמונה שנדע באמונה כי יש בקרבה נקודה אחת מכוונת באמצע הללה וכל הקוים הישרים היוצאים מנקודה ההיא ונמשכים לכל צד עד תכליתה כולם הם שוים זה לזה וזאת התמונה תקרא כדור והנקודה ההיא שבאמצע חללה היא מרכזה והקוים הישרים הנמשכים בחללו משפה לשפה ועוברים על מרכזו הם אלכסוניו וידוע שכולם הם שוים זה לזה והכדור הוא מב' מינים יש כדור שהוא אטום כמו תפוח והוא שאין לו בלתי תכלית אחת שטחית מעוגלת והיא תכליתה החיצונה והיא גבוננית וסגולתו הוא שאינו אפשר להיות שנים ממנו וכ"ש יותר חקוקים על מרכזו א' ויש כדור חלול שיש לו \*



שתי תכליות כעגולות וכאלו הן מקבילות בשטחיהן זו לזו האחת מהן היא הנכונות החיצונית שבה הוא דומה לכדור אטום והשנית היא תכליתו האחרת הפנימית שהיא קטנה ממנה והיא עקומה שהיא כעין הנראה לנו משטח רקיע השמים והחלל הממוצע בין שתי תכליותיו אלו הוא עביו וסגולתו זה הכדור החלול הוא שיכולים להיות ממנו כמה כדורים חקוקים על מרכז אחד מכוונים זה בתוך זה ולהיות עוד קבוע באמצעיתו כדור אטום על מרכזם שהוא יותר קטן מכולם :

**ועתה** בוא והתבונן בהמון השמשים הישרים העוברים במחשבה בתוך חלל הכדור ונמשכי' מכל צד עד תכליתו החיצוני וראה איך הוא כל שטח מהם חוקק במחשב' על גב הכדור וגם בשטח עקמומיתו ומתאר עגולה קווית עד שתהינה חקוקות לשם עי"כ במחשבה כמה עגולות קוויות מהן גדול' ומהן קטנות שמספרם הו' כאמת כמספר השמשים הישרים ההם שעברו בו וכל שטח מהם הוא חולק את גוף הכדור לפי כן במחשבה לשתי חצי' חתוכות אמנם כל א' מהשטחי' העוברים על מרכז הכדור הוא חולק את גוף הכדור לפי כן במחשבה לשתי חצי' חוקק על גבו וגם בשטח עקמומיתו עגולה גדולה קווית שמרכזה הוא מרכז הכדור וכל אחד מאלכסוניה הוא אלכסון לכדור וזה שאמרתו גדולה הוא מפני שא"א ולא יכול להיות שיתחקה ככדור ההוא שום עגולה אחרת שהיא יותר גדולה ממנה ואתה תלמוד מזה ותבא להודות שהעגולות הגדולות האלו כולן הן שוות זו לזו הואיל ואלכסון כל א' מהן הוא אלכסון הכדור עצמו וכולן הן נחתכות זו עם זו והולקות זו את זו לחצי'ן הואיל וכל שתיים מהן הם משתתפים זו עם זו באלכסון אחד משותף להם והשטחים האחרים הישרים הנמשכים עוד במחשבה בחלל הכדור ואינם עוברים על מרכזו כל אחד מהן הוא חולק את הכדור במחשבה לב' חתיכות שאינן שוות זו לזו וחוקק כמו כן ע"ג הכדור וגם בשטח עקמומיתו עגולה קווית קטנה ואמרתו קטנה מפני שהיא יותר קטנה מכל אחת מהגדולות שאמרנו והעגולות הקטנות האלו הם רבות עד אין מספר ואינן כולן שוות זו לזו כמו הגדולות ודין הקטנות בהן אין לו קצבה אבל יש לו סדר ומנהג כמו שיתבאר להבא ואם תתבונן כמצבן תראה שאפשר הוא ויכול להיות מהם כמה וכמה מקבילות בשטחיהן זו לזו מה שאינו אפשר זה בגדולות ואפשר הוא ויכול להיות כמה עגולות גדולות ניצבות בשטחיהן כמו עמוד על שטחי הקטנות המקביל' ההן וכל אחת מהגדולות האלו אם תתבונן כמצבן זה תראה כי הוא עוברת בשטחה על מרכז אחת אחת מהקטנות המקבילות ההן וחולקת אותה לפי כן לשני חצי'ן ואין עגולה קטנה יכולה לחלק שום עגולה גדולה לשני חלקים שווים זה לזה ואפשר הוא ויכול להיות שלשה עגולות גדולות ולא יותר ניצבות בשטחיהן זו על זו כמו עמוד ועוד אוסיפך לקח בזה

ורוב העגולות הגדולות וכן הקטנות הן נוטות בשטחיהן זו על זו כמו קיר נטוי: **שער** אפשר הוא בכדור מצד שהוא גוף להיות נח ושקט במקומו כמו אבן דומם ואפשר הוא כמו כן להיות מתנועע ונד ותנועתו זאת אפשר הוא שתהא ע"ד גלגול לא כגלגל אופן העגלה שהוא נוסע בו וממיר את מקומו אלא גלגול בעניין אחר והוא שיהי' הכדור סובב במקומו הולך ומתגלגל על עצמו וסובב סביב מרכזו רצוא ושוב וחוזר חלילה פעם אחר פעם ומרכזו נח במקומו והמסיבה הואת תקרא תנועה כדורית ועסק רב יש לנו עמה בכאן וסגולתה היא שהמתנועע בה אפי הוא רץ בכל מאורו ומחיש לא יוזו ממקומו לעולם ולא ימיש מסביב מוצקו ואו יאות לכדור המתנועע ההוא שיקרא גלגל אע"פ ששם הגלגל הוא נאמר לפעמים על כל העגולה מעגולת הגלגל הסובב על עצמו ומרכזו נח ועתה הבט בעין שכלך וראה איך הוא הגלגל נסמך בתנועתו זו על שתי נקודות ממנו נחות ושוקטות קבועות בשתי קצותיו שהם מקבילות זו לזו ומכוונות זו כנגד זו וכל אחת מהן תקרא בלשון התלמוד סדן ובלשון ישמעאל היא נקראת קוטב והקו הישר הנמשך במחשבה מקוטב אל קוטב והוא לפי כן עובר על מרכז הגלגל יקרא בריח וזה לפי שהוא מכריח בו מן הקצה אל הקצה והתבונן וראה שעל הבריה הוה הוא נסמך הגלגל במסיבתו ואת ונתמך והכריח נח ושוב עוד וראה שאין בשטח הגלגל שום נקודה נחה בעת גלגולו בלתי שתי קוטביו אלו בלבד והשאר נקודות שעליו כל אחת מהן הוא חוקקת על גבו במחשבה ע"פ גלגולו ומתארת עגולה קווית וידוע הוא שכל שתי נקודות משטח הגלגל אפשר הוא להעביר עליהן עגולה גדולה במחשבה: **ודע** כי יש לגלגל ולעגולות החקוקות בו כמה משפטים ואותות ע"י המסיבה הואת אני אודיעך בכאן קצת מהן וקודם שאסדר אותם לך ורוי את עצמך וחשוב כאלו אתה יושב בתוך הגלגל במקום מרכזו עד שיהיה בו קוטבו האי' מכוון לימינך והשני לשמאלך והוא מתגלגל תמיד סביב מרכזו לעומתך נסמך על שני קוטביו ובריהו ומתגלגל וחוזר חלילה בלי הפסק ובלי עיכוב עולה בחלקיו מפאת פניך סובב במרוצה שוה ויורד בחלקיו כמו כן ושוקע ובא מלאחרך מאיץ ברקיע הואת לסבוב כדרכו מתחתיך כדי לסבב בחלקיו ולחזור ולעלות כמנהגו ולזרוח מפאת פניך ושא את עיניך או והבט עקמומיתו וראה איך הו' כל נקוד' ונקוד' ממנו שתרטמו אליו ותשים את עיניך עלי' חוקקת לשם במחשב' ע"י המסיב' עגולות קווית עד שתהינה חקוקות שם עי"י במחשבה כמה עגולות קוויות קטנות שמספר' הוא כמספר הנקודות ההן שרמזתה עליהן ושמתה את עיניך עליהן מהם ימינית ומהן שמאלית וכולן הם מקבילות בשטחיהן זו לזו ובעין העגולות הקטנות האלו המקבילות זו לזו הן המון העגולות החקוקות במחשבה ברקיע השמים במסיבתו המערבית שבמאמר הבא

תדע אותם ואקרא אותן גלילים ולפעמי' אקרא אותן גלילי המסיבה ואם תתבונן בזה הענין תראה כי גליל ידוע הוא לכל נקודה ונקודה משטח עקמומית הרקיע אשר עליו היא סובבת הנקודה ההיא לעולם הולכת ממזרח למערב ומערב למזרח והזרת חלילה לא תחליף חוקה ולא תמיר אותו לעולם אלא שבאמצעות הגלגל יש עגולה א' בלבד גדולה מקבלת בשטחה לשטח הגלילים והיא שמרחקה מקוטב הימני כמרחקה מקוטב השמאלי ובעין העגולה הואת מהמון העגולות הגדולות החקוקות ברקיע השמים במחשבה הוא שאקרא בכל מקו' מהספר הוה **גלגל המישור** אע"פ שאחרים יקראו אותו גלגל משהו היום ובמקום אחר אודיעך הטע' ועתה בא והתבונן באחד מהגלילים של ימין או של שמאל מגלגל המישור וראה שאין שום שניים מהם וכ"ש יותר שיהיו שווים במדתם זה לזה אלא לעולם מהגלגל המישור והלאה עד הקוטב הימני הן הגלילים הולכים ומתקטנים על הסדר ר"ל שכל גליל מהם שהוא יותר קרוב אל הקוטב הוה הוא יותר קטן מחבירו שאינו קרוב כ"כ וכן הוא משפטם בזה עד שיגיע עיני הקטנות בהם לגליל קטן מאוד מאוד שתחשוב שאין שום גליל קטן יותר ממנו וכאלו נקודת הקוטב קבועה באמצעיתו כמו מרכזו וכן הוא הדין הוה בכל הגלילים של שמאל גלגל המישור אמנם לכל גליל וגליל ידוע מהגלילים היפנים יש גליל אחר כמוהו בצד שמאל כתבניתו וכמדתי וכאלו הוא אחיו תאומו והוא שמרחקו מגלגל המישור ומקוטב של צדו כמרחק אחיו מגלגל המישור ומקוטב של צדו וכשביל זה אני קורא כל שני גלילים כאלה אחים תאומי' והתבונן עוד במצב הגלילי' וראה שמרכייהם כולם הן הימני' כמו השמאלים הם רצופים על בריח הגלגל והוא ניצב כמו עמוד על שטח א' א' מהן וגם על שטח גלגל המישור :

**ודע** כי קוטבי הגלגל יאמר עליהם כי הם עצמם קטבי גלגל המישור וגם קוטבי כ"א מהגלילים שמשני צדדיו וזה מפני שכולם כאלו הם חקוקים במהוניה מהקוטב זה כמו מזה ומפני זה הם כל הקווים הישרים היוצאים במחשבה מנקודת הקוטב האי' ונמשכים בחלל הגלגל עד שפת גלגל המישור לכל צד שווים זה לזה וכל קו מהם הוא שוה לצלע מרוכע שוה הצלעים החקוק במחשבה בשטח גלגל המישור והוא נוגע בד' זוויותיו וכן ה"ה בזה באותן הנמשכים מהקוטב האי' ונמשכים מפה ומפה עד שפת איזה גליל ידוע שיהי' שווים זה לזה הנה הודעתך משפטי הגלילים בהתיחסם זה לזה ולגלגל המישור מה שיסיק בכאן לפי הכוונה ועוד אוסיפך לקח בזה הענין בכל זה במאמר הבא בעזרת השם:

**ועתה** ראה שהרבה עגולות גדולות הן חקוקות במחשבה בעקמומית הגלגל יש מהן שעוברות מימין לשמאל ויש שעוברות ממזרח למערב וכל א' מהם יש להם לשם שני קוטבים מכוונים זה כנגד זה משני צדדיה ומרחקה ומצבה

מזה כמרחבה ומצבה מזה ר"ל שכל הקווים היוצאים מקוטב זה או מזה ונמשכים מכל צד עד שפתה כולם הם שווים זה לזה והקו הישר הנמשך במחשבה בחלל הגלגל מהקוטב האי' אל הבי' הוא ניצב כמו עמוד על שטחה ויש לך להתבונן עתה כמה שהצענו למעלה ואמרנו כי ג' עגולות גדולות ולא יותר מהמון העגולות הגדולות שבגלגל הוא אפשר להיות ניצבים בשטחיהן זו על זו כמו עמוד וראה איך הוא כל אחת מהן לפי זה עוברת על קוטבי חברתה וחברתה כמו כן היא עוברת על קוטבי' ועתה נציע להיות האחת מהן גלגל המישור וכבר ידעת כי הוא עובר באמצע הגלגל ממזרח למערב ותהי' השנית לפי זה היא העוברת מצד ימין לצד שמאל והרי היא מפני זה עוברת על קוטבי גלגל המישור וגלגל המישור ג"כ ולפי כן הוא עובר על קוטביה והעגולה השנית הואת יאות שתקרא **אופן חצי היום** והעגולה השלישית היא העוברת על קוטבי גלגל המישור ועל קוטבי האופן והם על קוטבי' והיא כעין העגול' הגדולה מעגולת הרקיע שאקרא אותה במאמר הבא **אופק קו השוה** ולשם אודיעך את טעמו ותכונתו וג' העגול' הגדולות האלו לפי האמ' וששת קוטביהם וג' הקווים הישרי' הנמשכים מקוטב אל קוטב מהם הם עיקר הגלגל ואם תתבונן תבנית האופן הוה והאופק בהתיחס' לגלילי' תראה שהם חולקים כל גליל וגליל וג' את גלגל המישור על ארבעת רבעיהם הואיל והם עוברי' על קוטבי גלגל המישור וכלל זה שאומר כתבהו על לוח לבך והוא שכל עגולה גדולה שעוברת על קוטבי חברתה כמו כן ולפי כן עוברת היא על קוטבי' ושתייהן הן ניצבות בשטחיהן זו על זו כמו עמוד ומרחק קוטב כל א' מהן משפתה הוא בכדי רביע חברתה ההיא שעברה על קוטבי' :

**ועתה** כדי שתבין מצב ג' העגולות הגדולות האלו הניצבות זו על זו נחוג הצור' הוא' (עי' צו' נא) שעגולת **אבגד** ממנה הוא דמות האופק וקשת **בדד** הוא דמות חצי הגלגל המישור וקשת **אהג** היא דמות חצי האופן האמור ושלשתן הן ניצבי' כמו עמוד זו על זו כלומר 'שויות ה' מד' צדדיה וכן זוויות **א ב ג ד** מהצורה כולן הן ניצבות ואחד אחר מצלעי ד' המשולשים האלה ממנו הוא כדי רביע העגולה וקטבי גלגל המישור הם נקודת **א** ונקודת **ג** וקוטבי האופן הם נקודת **ב** ונקוד' **ד** וקוטבי האופק האחד מהם הוא נקוד' **ה** והשני הוא בצורה נסתר מפני שהיא שטחית והיא בענינה גופנית והרבה יש לך להתבונן בזה עד שתשכיל בו ואם תתבונן תראה כי כמה עגולות גדולות לעד אין מספר הן עוברות על קוטבי גלגלך במחשבה וכל א' מהן יקרא אופן וכבריה הגלגל הם משתתפים שטחיהם זה עם זה ורובם הם נוטים בשטחיהם זה עם זה וכל א' מה' חולק א' הגלילים כל אחד לב' חצי'ן אחד מורחי ואחד מערבי ועל ערך אחד הם האופנים חולקים את הגלילים בהתיחסם זה לזה ר"ל שהקשתות



מהגלילים כולם הנפרשות בין כל שני אופנים מהם כולם הם דומות זה לזה הואיל ועל זווית שוות אצל מרכיזיהן הן הקשתות ההן רוככות וכן הקשת מגלגל המישור שלעומתם היא ג'כ ומפני כן דומה להם והיא מהאופנים העובר על הנקודה מהרקייע שנוכח קדקדך ממעל ועל הנקודה לשם מתחת נוכח כף רגליך כשאתה עומד הוא שיקרא ע"ד פרט אופן חצי היום ובמקום אחר תדע הטעם ואם תתבונן עוד תראה כי שתי הנקודות האלו שזכרנו עתה הם קוטבי עגולת אופקך הואיל והעגול הואת היא מתוחה ושטוחה תחתיה וההיקף שלה הוא עובר ממזרח לזמן ולמערב לשמאלך והזרח והערב כמו שהוא אופן חצי היום הוא עובר מימינך לנקודה שנוכח קדקדך ולשמאלך ולנקודה שנוכח כף רגליך ועד לימינך וראה שעגולת אופקך היא חולקת אחד אחד מהגלילים לבי חלקים הא' מהם הוא נראה אליך קבוע בעקמימות רקייע גלגל ממעל ויקרא קשת היום והחלק הב' הנשאר מהגליל הוא נסתר מפניך מפני שהוא קבוע בעקמימות חצי גלגלך שמתחת והוא לפיכך מכוסה בשטח אופקך ויקרא לפיכך קשת הלילה נמצא הגליל נחלק ע"י אופן חצי היום והאופק לדי' חלקים חלק הא' מהקשת היום הוא מזרחי והשני הוא מערכי ושניהן הן שווים זה לזה וכן הדין בקשת הלילה וכמה משפטים וסגולות יש לקשת היום ולקשת הלילה שבמאמר שאחרי זה אודיעך קצת מהם:

**ועתה** כא והתבונן במצב גלגלך במסיכתו עליך וראה שאפשר הוא ויכול להיות גלגל המישור ממנו סובב בחלקיו ממזרח למערב ועובר על הנקודה שנוכח קדקדך ועל הנקודה שכנגדה שהיא נכח כף רגליך ואז יתחייב לפי ההצעה הואת להיות שני קוטבי גלגלך קבועים על קו אופקך ויהי בריח הגלגל לפי שוכב על שטח אופקך מוטל בחיקך ויהי גלגל המישור או א' א' מכל הגלילים שמשני צדיו ניצבים כמו עמוד על שטח אופקך והוא ג'כ עליהם וחלק כל אחד מהן לפיכך לקשי יום ולקשת לילה שוות זו לזו ואם תתבונן תראה שאופקך זה אינו אלא א' מהאופני' האמורים למעלה ואפשר הוא כמו כן ויכול להיות מצב גלגלך במסיכתו עליך לא כפי זה שאמרנו אלא נוטה לצד אחד כלומר שיהא גלגל המישור ממנו נלוז מנוכח קדקדך ונוטה לצד אחד כמה דאת אמר לצד ימין ומפני כן יהי' הוא וכל א' מהגלילים נוטה בשטחו בכדי כן על שטח אופקך לצד ימינך כמו קיר נשוי ויהי' או קוטב גלגלך השמאלי נראה גבוה על קו אופקך בכדי הנש' ההוא ויהי' או קוטב הימני לפי זה נמוך בכדי נשיתו משטח אופקך זה ונסתר ממך ובשביל המצב הזה לא יוכל אופקך זה לחלק שום א' מהגלילים אלא לקשת יום ולקשת לילה שאינם שוות זו לזו והחי' קשת היום מהגלילים הימנים יותר קטנה מקשת לילה ממנו והחלוף זה הדין יהי' בגלילים השמאליים ולא תהי' שום אחת מקשתי היום דומה לחברתה וכן הוא הדין כוה בקשתי הלילה אמנם קשת היום

מגלגל המישור הוא במצב הזה כמו בראשון ר"ל הוא לעולם שוה לקשת הלילה ממנו זה מפני שגלגל המישור והאופק הם בעניינם ב' עגולות גדולות וכל העגולות הגדולות כמו שבארנו הן חולקות זו את זו לחצאין ועוד אוסיף לקח בכל זה במאמר הבא ואקבע צורות ותמונות כראוי עד שתבוא להודות בו ולהסכים עליו:

**יסקוד** מוסד דע כי העיקר הגדול שאנו צריכים להקדים בכאן ולהציע לחכמת התכונה הוא לידע משפטי המשולש המתחקה בעקמימות רקייע גלגלך או על גבו עשוי מג' קשתות שמג' עגולות גדולות מהמון העגולות הגדולות שאמרנו כי הם מחוקות שם במחשבה וכדי להשכיח תחילה בענין המשולש הזה עד שתבין את טעמו ותדע את טיבו איציע הצורה הואת (עיין צורה נב) שעגולת **אבגד** ממנה הוא דמות אופן חצי היום שכבר ידעתו ואקים עליו חצי גלגל המישור הנפגש עמו בנקודת **א** ונקודת **ב** מהאופן ואעביר חצי אופק הנוטה כלומר שהוא לפי המצב השני שהזכרנו למעלה והנה נפגש עם האופן בנקודת **ג** ממנו ונקודת **ד** משמאל והוא נפגש עם גלגל המישור על נקודת **ה** מהאופק ועוד אעביר בצורה חצי עגולת **זמח** שהיא נוטה על כל א' משלשתן והוא נפגש עם גלגל המישור על נקודת **ט** ממנו ועם האופק בנקודת **י** ונקודת **יא** ועם חצי האופק הוא נפגש בנקודת **יב** ממנו ועתה ראה איך נתחקו בצורה הזאת השמחית שהיא בענינה גופנית ונעשו ע"י פנישת האופנים האלו י"ג משולשים כל א' מהן עשוי מג' קשתות שמעגולות גדולות יש לך להכירם ולקראו אותם בשמותם וכל א' מהי"ג מהן הוא כעל זווית ניצבות הן א' בלבד כמו משולש **זאט** או משולש **זאד** או משולש **גאח** שווים **א** מזה וזוית **ד** מזה וזוית **ג** מזה הם ניצבות הואיל והאופק וגלגל המישור וכן האופן והאופק הם עומדים זה על זה או כעל ב' זויות ניצבות כגון משולש **אהג** או **גהב** שווים **א** מזה וזוית **ב** מזה וזוית **ג** מזה ומהם הם ניצבות וכן הדין במשולש **אהד** ובמשולש **דהב** והנה זוית **ט** במשולש **זטב** או במשולש **זמח** היא מרווחת וכן זוית **ה** במשולש **גהח** או **אהד** מרווחת וזויות משולש **זמה** התיכונים כל א' מהן היא צרה ואפשר הוא עוד שיתחקה עוד בגלגל משולש שתחיה כל אחת מג' זויותיו ניצבת והוא כעין משולש הצורה שהצענו למעלה אבל בצורה הואת אין לו דמיון ויש משולש שכל אחד וא' מב' צלעיו הוא רביעי העגולה כמו משולש **אהג** או **דהב** מהצורה הזאת ויש משולש שצלע אחד ממנו בלבד היא מדרתו יתר מרביעי העגולה כמו משולש **אהד** שצלע **אד** ממנו הוא גדול ועוד יש לצלעי המשולש הזה מדרות אחרות כפי מה שית' בקרוב ועתה ראה שדין הזויות האלו שבכאן בהרבה משפטיהן הוא כעין הזויות הנעשות מקוים ישרים שכבר ידעתו ר"ל שכל הזויות הניצבות הם שווים זה לזה והזויות המקבילות זו לזו

כמו כן הם שוות זו לזו הואיל ועל פי נטייה אחת נעשות וזה כגון זוית **ה** במשולש **אהד** וזוית **ה** במשולש **דהב** והזוית הצרה עם אחותה המרווחת שבצורה הן בכדי ב' ניצבות ועל צלע **אג** וצלע **אה** במשולש **אהג** יאמר כי הם החופפים וזוית **א** ממנו ושצלע **גה** הוא יתרה וכן הדין כיוצא בזה ובמעט עיון ית' לך ותדע שאינו אפשר להיות שום א' מצלעי המשולשי' האלו אלא פחות מחצי עגולה והצלע שהיא יתר מרביעי עגולה אקרא אותו גדול ושהוא פחות מרביעי אקראנו קטן:

**ועתה** (עיין צורה נג) אחוג משולש **אבג** מג' קשתות שמעגולות גדולות ואתכוין לנקודת **א** מכינו ואשים אותה קוטב ואהוג ממנה ואתאר קשת **דה** כמו שהוא בצורה הן תחיה קשת **דה** ואת גדולה או קטנה והיא הנפרשת בין צלע **אב** ובין צלע **אג** ואומר כי על קשת **דה** זאת יאמר כי היא קשת זוית **א** וכן הוא הדין בכל כיוצא בזה ר"ל שקשת כל זוית היא הקשת ההיא הנפרשת בין שתי הקשתות החופפות הזויות והיא קשתה נקודת הזויות ההיא קוטב הקשת הנפרשת והעניין בזה שכדי קשת **דה** זאת היא נשית קשת **אב** על קשת **אג** כלומר שערך זוית **א** אצל זוית ניצבת היא כערך קשת **דה** ואת אצל רביעי העגולה נמצאת אומר שקשת הזוית הניצבת היא רביעי העגולה והקשת שלכל זוית מרווחת היא יותר גדולה מרביעי והקשת של כל זוית צרה היא פחותה מרביעי ודע כי הרבה ממשפטי המשולש הזה וסגולותיו הם כעין משפטי המשולש העשוי מקוים ישרים וסגולותיו זה כשיוזמן בכאן שיהיה צלע **דה** במשולש **דהז** זה שוה לצלע **דז** ממנו כי זוית **ה** מפני כן תחיה שוה לזוית **ז** וגם הפך זה כשיוזמן להיות זוית **ה** שוה לזוית **ז** פי צלע **דה** מפני זה יהיה שוה לצלע **דז** וכן שני משולשים או יותר כשיהיה אחד אחד מצלעי זה שוה לאחד אחד מצלעי זה האחר כי אחת אחת משלש זויותיו תחייבה או שוות לזויות המשולש השני הואיל וכל פנה ופנה מזה הוא נכפית על חברתה וכמו כן אומר כי כל שני משולשים כגון שני משולשי **אבג** **דהז** כשיהיה צלע **אב** מזה שוה לצלע **דה** מזה וצלע **אג** עוד מזה שוה לצלע **דז** מזה ונהיה עוד זוית **א** שוה לזוית **ד** מזה כי א' א' משאר הפינות מזה תהיה מפני כן שוה לחברתה מזה והמשולש יהיה מפני כן נכפה על המשולש ושוה לו וכשיהיו שני צלעים מזה שווים לשני צלעים מזה כל אחד מהם לחבירו כמו שאמרנו ויזמן שתהיה הזוית מזה שהופפים אותה שני צלעים ההם יותר גדולה מזוית המשולש האחר שחופפים אותה שני הצלעים השווים להם או יהיה הצלע השלישי מזה שהוא יתר הזוית הגדולה עודף על הצלע השלישי מהאחר ודע שגם בכאן הצלע שהוא יתר הזוית הגדולה שבמשולש הוא מפני כן הגדול שבצלעיו והפך זה ג'כ ר"ל שצלע הגדול שבמשולש הוא יתר הזוית הגדולה שבו וכבר ידעתה

שבקע כל קשת הוא העמוד הנופל מהקצה הא' שלה על אלכסון הנמשך מהקצה השני שלה ושבקע א' הוא משותף לכל ב' קשתות המתאימות שהן בהתחברן בכדי חצי העגול' וכן ידעת שכל קשת בעלת בקע אינה אלא פחות מחצי עגולה הגדול שבבקעים הוא בקע רביעי העגולה והוא כדי חצי האלכסון כלומר ס' מעלות וידעת שקשת תשלום כל קשת בעלת בקע היא שבה היא הקשת המוצעת עודפת על כדי רביעי העגולה או חוסרת ממנו וכמו כן הוי יודע עתה כי תשלום כל זוית מאיזה משולש שיהי' מהמשולשים האלה הוא בכדי מה שהיא הזוית המוצעת ההיא עודפת על כדי זוית ניצבת או חוסרת ממנה:

**וכמו כן** הוי יודע עתה כי רוב עסקנו בכאן אינו אלא עם המשולש הזה (עיין צורה נד) כגון משולש **אבג** העשוי מג' קשתות שמעגולות גדולות וזוית **ב** ממנו היא ניצבת וזה כי ככמה מקומות מהכמת התכונה אין תכלית הכוונה לשם אלא לידע ע"פ הסברא והחשבון ולכוון מדת שום צלע מצלעיו או מדת שום זוית משתי זויותיו הנשארות כמו שאבאר קצת מזה במאמר שאחרי זה ואם תתבונן במשולש הזה שהוא בעל זוית ניצבת תראה כי הוא נוהג ע"פ שש מדרות שיש לך להתבונן ולכתבם על לוח לבך יש שיהיה כל אחד מב' צלעיו החופפים זויתו הניצבת כדי רביעי העגול' ואז מפני כן יתחייב שיהיה הצלע השלישי הנשאר ג'כ כדי רביעי עגולה ושתהי' כל אחת מזויותיו הנשארות כמו כן ניצבת ויש שיהיה כל אחד מב' צלעיו החופפים זויתו הניצבת שניהם גדולים ואז יתחייב להיות הצלע השלישי קטן ושתהינה שתי זויותיו הנשארות מרווחות ויש שיהיה כל א' מב' צלעיו החופפים זויתו הניצבת שניהם קטנים ואז יתחייב מפני כן להיות צלעו השלישי ג'כ קטן ושתהינה ב' זויות הנשארות צרות ויש שיהי' אח' מהב' צלעות החופפים גדול והשני רביעי ואז יתחייב להיות צלעו השלישי רביעי ולהיות ניצבת נוכח רביעי ונוכח הגדול מהם מרווחת ויש שיהיה הא' מב' צלעיו אלה החופפים זויתו הניצבת קטן והשני רביעי ואז יתחייב להיות הצלע השלישי רביעי ולהיות ניצבת נוכח הקטן ויש שיהי' ב' צלעיו אלה החופפים זויתו הניצבת האחד מהן גדול ואחד קטן ואז יתחייב להיות צלעו השלישי גדול ולהיות מרווחת נוכח הגדול וצרה נוכח הקטן וכבר ביארנו חכמים כל החיובים האלה ושאר מה שסדרנו בשער הזה והוכיחו באותות ובמופתים אמיתים אלא שלא ראיתי לסדרם בכאן מפני שצריכין הצעות רבות והיה זה מכיאי לדי אריכות ולצא' מהכוונה האמורה בתחלה ואתה תלמוד מדיני' המד' האלו שסדרנו בכאן במשולש שהוא בעל זוית ניצבת ותדע שהדין הכללי אותם הוא כי תוכן א' הוא לא א' משתי זויותיו הנשארות עם הצלע שהוא יתרה ר"ל שא' תהי' ניצבת או תהי' יתרה רביעי ואם היא מרווחת תהי' יתרה גדול מרביעי ואם היא צרה תהי' יתרה לפיכך קטן וכדי לבאר את זה (צורה נ"ה) אחוג משולש **אבג** זה שוות



ב ממנו היא ניצבת ונציע תחילה להיות זוית א עוד ניצבת ונאמר כי צלע בג שהוא יתרה היא רביע העגולה הואיל וזוית ג היא בהכרח קוטב צלע אב מפני ששתי זויות א ב הן ניצבות ויהיה לפי כן צלע בג כמו צלע אג כל א' מהן רביע הרי נתבאר כי הזוית זוית א ניצבת יחויב להיות צלע בג שהוא יתרה רביע ועוד נציע שתהיה זוית א מרווחת ונפריש ממנה זוית באד ככדי ניצבת ויהיה בד כמו שביארנו רביע הלכך צלע בג הוא גדול הזוית זוית א מרווחת הוא

לוח לידע שש מדות המשולש העשוי מקשתות שמעגולות גדולות כשהוא בעל זוית ניצבת.

| תוכן שני צלעיו החופפים זוית הנצבת | א' א' משתי זויות הנשארות           | תוכן שני צלע השלישי |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| רביע ורביע                        | שתיהן לפי כן הן ניצבות             | רביע                |
| גדול וגדול                        | שתיהן לפי כן הן מרווחות            | קטן                 |
| קטן וקטן                          | שתיהן לפי כן הן צרות               | קטן                 |
| גדול ורביע                        | ניצבת נוכח רביע ומרווחת נוכח הגדול | רביע                |
| רביע וקטן                         | ניצבת נוכח רביע וצרה נוכח הקטן     | רביע                |
| גדול וקטן                         | מרווחת נוכח הגדול וצרה נוכח הקטן   | גדול                |

שער ואחר שסדרנו המעט הזה ממשפטי המשולש הזה העשוי מקשתות שמעגולות גדולות עתה הנני בא להודיעך קצת מהלכותיו והמתחייב מהן והרבה יש לך עתה ללשוש עין מוימתך ולשום לב אליהם כי כל מה שסדרנו בפרק הזה מעניני קשתות העגולות ובקעיהן ומטעם המשולש הזה ומשפטיו לא היה אלא כדי להציע דרך נכוחה על פיה נבוא ונחשוב ע"פ הסברה והחשבון כפי מה שיתבאר בקרוב ונכוון ונדע מדת איוה זוית שתהיה מוויית משולש הזה כל' איוה ערך יש לה אצל זוית ניצבת או מדת איוה שיהיה מצלעיו כמדה שבה היא רביע העגולה צ' מעלות והחכמים בקרו במחקרי מוימתם ומצאו כי זה לא יתכן ולא יהיה עד שתהיה ידועה לנו תחילה משום צד כמשולש שהוא בעל זוית ניצבת שכל עסקינו בכאן הוא עמו הן מדת א' א' מב' זויות אחת וע"כ נוכל או ללמוד על המנהג שיתבאר בקרוב ונכוון ונדע מדת איוה שנרצה מג' פינותיו הנשארות והרבה שרחו בזה העניין ונשאו ונתנו בו עד שבררו אותו והוציאו משפטיו לאור ואחרי הקירה רבה נתגלה להם ועלה בידם יסוד אמיתי נפלא שהוא נחלק בעניניו לשלושה עיקרים עצומי ע"פ א' א' א' מהם יגיע המשכיל למצוא הפצוה ויצליח דרכו כמו שאמרנו והנני מסדר עתה הג' העקרין האלה שצריך להיותם כתובים על לוח לבך וסדרים בפיך כי כפי היות האדם רגיל ומלומד באלו הענינים והדומים להם כן ישכיל ויצליח בחכמ' תכונת גלגלי השמים ואותותם וכפי התרשלותו כן תתעלם ותסתיר את פניה ממנו:

העיקר הא' הוא מה שכברו החכמים ע"י האותות והמופ' ההם המסודרים בספריהם והוכיחו ואמרו כי לכל משולש (צורה נ"ד) כגון משולש אבג העשוי מקשתות שמעגולות גדולות יש לו סגולה נפלאה והוא שערך בקע צלע הא' מצלעיו איוה מהם שיהיה אצל בקע קשת הזוית ההיא ממנו שהיא יתרה לעולם כערך בקע הצלע הב' ממנו אצל בקע קשת הזוית שהוא יתרה ושכך הוא ערך בקע הצלע השלישי הנשאר אצל בקע קשת הזוית שהיא יתרה ר"ל שערך א' הוא בעצמו לאחד א' מצלעיו המשולש הזה אצל הזוית שהיא יתרה ר"ל שערך בקע צלע בג אצל בקע קשת זוית א הוא כערך בקע צלע אג אצל בקע קשת זוית ב ממנו וכפי כן הוא עוד ערך בקע צלע אב הנשאר אצל בקע קשת זוית ג הנשארת מהם:

והעיקר הב' הוא נהגו כמשולש הזה שהוא בעל זוית אחת ניצבת כמו משולש אבג זה שזוית ב ממנו היא ניצבת וענינו הוא כמו שביארנו חכמי' ממנו והוכיחו כי ערך בקע קשת תשלום הצלע שהוא יתר הזוית הניצבת ממנו אצל בקע קשת תשלום הצלע השנית הוא לעולם כערך בקע תשלום קשת צלע השלישי אצל בקע קשת הזוית הניצבת שהוא ס' מעלות כמו שידעתה כלומר שערך בקע קשת תשלום צלע אג אצל בקע קשת תשלום צלע אב הוא כערך בקע קשת תשלום צלע בג אצל בקע קשת זוית ב הניצבת שהיא ס' מעלות:

והעיקר הג' הוא נהגו כמו כן כמשולש הזה שהוא בעל זוית ניצבת כגון משולש אבג זה שזוית ב ממנו היא ניצבת וענינו הוא שערך בקע קשת זוית הא' משתי זויותיו הנשארות אצל בקע קשת זוית הניצבת שהוא ס' מעלות הוא כערך בקע קשת תשלום הזוית השלישית אצל בקע קשת תשלום הצלע שהוא יתרה כלומר שערך בקע קשת זוית א אצל בקע קשת זוית ב הניצבת שהוא ס' מעלות הוא כערך בקע קשת תשלום זוית ג הנשארת אצל בקע קשת תשלום צלע אב שהוא יתרה הנה הראיתך דוגמא כמשפטי שלשת העיקרים האלה:

יסוד מוסד ואחר שיהיו ג' העיקרים האלה ומשפטים ערוכים בלכבך וסדרים בפיך בוא והתכוון במשולש אבג שזוית ב לבדו ממנו היא ניצבת וראה שע"פ א' א' מג' העקרין האלה נוכל לחשוב על פי הסברה ולכוון לידע מדת אחת מג' פינותיו הנשארות איוה מהן שנרצה לכשיודמן שיהיה ידוע לנו קודם לכן משום צד מדת אחת אחת מ' פינות ממנו עם הזוית הניצבת הן אחת אחת משתי זויותיו הנשארות או אחד אחד משני צלעיו או מדת צלע אחד ממנו וזוית אחת וזה יהיה ע"ד הזאת אציע שנודע לנו מתחילה מדת צלע אב וצלע אג שהוא יתר ב ובקשנו לידע מחמת כן ע"פ הדברים האלה מדת אחת אחת מג' פינותיו הנשארות וזה יאות שיהיה על המנהג הזה והוא

שנאמר כי לפי העיקר הראשון הוא ערך בקע צלע אג הידוע והוא יהיה בכאן מספר הא' אצל בקע קשת זוית ב שהוא ס' מעלות והוא יהיה מספר השני כערך בקע צלע אב הידוע ג"כ והוא יהיה מספר השלישי אצל בקע קשת זוית ג הנעלם והוא מספר הרביעי ולפיכך כמו שיסדרנו בתחילת הפרק הזה מדין כל ד' מספרים נערכים אם נקח המספר השלישי שהוא ידוע ונכפול אותו במספר הב' שה' ס' מעלות ונחלק הנקבץ על מספר הראשון יצא לנו מדת מעלות בקע קשת זוית ג שהיא נעלם וע"פ לוח הבקעים נוכל לכוון ולידע מדת זוית ג שבקשנו לידע וע"פ עיקר השני נחשב עוד ונדע מדת צלע בג על המנהג הזה והוא שנאמר הואיל ובקע קשת תשלום צלע אג הידוע וה' מספר הראשון אצל בקע קשת תשלום צלע אב הידוע כמו כן והוא מספר השני הוא כערך בקע קשת תשלום צלע בג המבוקש והוא מספר שלישי נעלם אצל בקע קשת זוית ב הניצבת שהוא ס' מעלות והוא מספר ד' ידוע לפיכך כשנכפול המספר הא' הזה במספר הס' שהוא היה בכאן המספר הרביעי ונחלק הנקבץ על המספר השני הידוע יצא לנו מכוון מספר מעל' בקע קשת תשלום צלע בג שבקשנו לידע וע"פ לוח הבקעי' נכוון ונדע מדת צלע בג בעצמו ואחרי זה נחשב לזוית א ונדע מדתה ע"פ העיקר הא' הואיל וצלע בג שהוא יתרה ידוע וזה כי ערך בקע קשת שלה הנעלם אצל בקע צלע בג הידוע שהוא יתרה הוא כערך מספר הס' אצל בקע צלע אג הידוע כמו שכארנו ועל המנהג הזה תהיה ידוע לנו מדת בקע קשת זוית א הנשארת גם היא הנה נתברר איך נדע ע"פ הסברה מדת זוית א וזוית ג הנשארות ומדת צלע בג ע"י שהיה ידוע לנו מתחילה מדת צלע אב ומדת צלע אג: ועתה נציע שהידוע לנו מתחילה מפינות משולש אבג זה היה צלע אב וצלע אג החופפים זוית ב הניצבת ונאמר כי אחת אחת מג' פינותיו הנשארות תהינה מחמת כן ידוע לנו על המנהג הזה והוא שנאמר כי ע"פ משפט העיקר השני הוא ערך בקע קשת תשלום צלע בג הידוע והוא מספר הראשון אצל בקע קשת זוית ב הניצבת שהוא ס' מעלות והוא מספר שני כערך בקע קשת תשלום צלע אג הנעלם והוא מספר שלישי אצל בקע קשת תשלום צלע אב הידוע והוא מספר רביעי ועתה כשנכפול הראשון בזה הרביעי ונחלק הנקבץ על מספר השני הידוע יצא לנו ידוע מדת בקע צלע אג שהיה נעלם ואז ע"פ העיקר הא' נחשב ונדע מדת בקע זוית א וגם מדת בקע זוית ג הנשארת:

ועוד נציע שהידוע לנו מתחילה הוא מדת ב' זוית בלבד ונאמר כי השאר יהיה מחמת כן ידוע על הדרך הזאת והוא שנאמר כי ע"פ העיקר השלישי האמר הוא ערך בקע קשת א הידוע והוא מספר הראשון אצל בקע קשת זוית ב הניצב' שהוא ס' מעלות והוא מספר שני כערך בקע קשת תשלום זוית ג והוא מספר שלישי ידוע אצל בקע קשת תשלום צלע



**אב** שהוא יתרה והוא מספר רביעי נעלם ועתה כשנכפול מספר השלישי במספ' ס' ונחלק הנקבץ על הראשון שהיה ידוע יצא לנו הרביעי הוה ידוע והוא בקע קשת תשלום צלע **אב** שהי' נעלם וע"פ לוח הכקעים נחשב ונדע אותו ואחרי זה נחשב עפ"י העיקר הראשון ונדע מדת צלע **אג** וצלע **בג** הנשארים ועוד נציע כי הידוע לנו מתחילה היה מדת צלע **אג** ומדת זוית **א** ונאמר כי השאר יהי' לנו מחמת כן ידוע ע"ד הזאת והוא כי ע"פ העיקר הא' נחשב על המנהג האמור ונדע מדת צלע **בג** וע"פ עיקר הב' כמו שבארנו למעלה נחשב ונדע מדת צלע **אב** וע"פ העיקר הראשון נחשב ונדע מדת זוית **ג** הנשארה ועוד נציע כי הידוע לנו מתחילה היה מדת זוית **ג** ומדת צלע **אב** שהוא יתרה ונאמר כי שאר הפנות יהיו מחמת כן ידוע' על המנהג הזה וזה כי ע"פ העיקר הראשון נחשב ונדע מדת צלע **אג** וע"פ העיקר הב' נחשב ונדע מדת צלע **בג** הואיל וערך בקע קשת תשלום צלע **אג** הידוע והוא מספר הראשון אצל בקע קשת תשלום צלע **אב** הידוע והוא מספר שני הוא כערך בקע קשת תשלום צלע **בג** המכוקש אצל מספר הב' וכשנחשוב לוח ע"ד האכורה למעלה נכוין ונדע מדת צלע **בג** המבוקשת ואחרי זה נחשב לזוית **א** ונדע אותה ע"פ משפט העיקר הראשון כפי מה שנתבאר הנה הודעתי בקצרה איך נבוא ונחשוב עפ"י העיקרים האמורים לכל משולש מאלו שהוא בעל זוית ניצבת אחת בלבד ונכוין ונדע איזה פינה ממנו שנרצה לכשתהינה ידועות לנו מתחילה מדת **ג** פינתיו איזו שיהיו ובצירוף הזוית הניצבת ואם יקשה לך זה שיסדרנו בכיארורים האלה ואמרנו כי ע"פ לוח קשתי העגולה ובקעיה נחשב ונדע מדת הצלע ומדת הזוית לכשתהינה בקעיה ידועות ע"פ משפטי העיקרים האמורים ותאמר כי זה לא יספיק הואיל ובקע אחד הוא משותף לב' הקשתות המתאימי' אומר לך כי בשביל זה הקדמתי והודעתך למעלה דין ו' המדות שיש לפנות המשולש הוה העשוי מנ' קשתות שמעגול' גדולות ובעל זוית אחת ניצבת כהתיחסם זה לזה כמו שהן ערוכות בלוח קטן שערכת למעלה שעל פיו יתבאר לך ככל משולש מאלה שהוא בעל זוית ניצבת ותכיר הקשת המבוקשת איזה היא מהשתיים המתאימות אם הגדולה או הקטנה ע"ד שאמרנו:

**שער דע** כי החכמים ביארו ע"ד המופת והוכיחו כי ערך כל ב' כדורים זה אצל זה הוא כערך אלכסוניהם זה אצל זה כפול שלשה פעמים והמשל בזה הוא שנציע (עיי' צורה נ"ו) להיות אלכסון כדור **ב** הקטן כדי שלישי אלכסון כדור **א** הגדול ממנו ונאמר שכדור ב' הוא כדי שלישי שלישי שלישי של כדור **א** כלומר שכדור **א** יכול כמו כ"ו כדורים שווים לכדור ב' וכן אם נציע שאלכסון כדור **ב** הוא כדי חומש אלכסון כדור **א** נאמר שכדור **ב** הוא כדי חומש חומש חמישיתו של כדור **א** כלומר שכדור

תוספת העצמית על המקרית ויש שתהיה המקרית היא הקלה ויותר מחישה מהעצמית ואז ומפני כן הוא נראה המתהלך ההוא כאלו הוא שב לאחוריו וחוזר לו אחורנית בכדי תוספת מרוצת המקרית ההיא על העצמית ואם יודמן שיהיו שניהם שוות זו לזו אז יהיה נראה המתהלך כשוקט ונה במקומו וכעין המדות הללו וכיוצא בהם יראה המצפה והמעין כתבנית צבא השמים ומרוצתם אם ישים לבו להתבונן בהם ואז יאות להבחין ולהכיר בניניהם ובמאמר הבא אראך דוגמת הוה במרוצת השמש והירח ושאר ז' כוכבי לכת:

**התימות** המאמר הזה כבר הודעתך בתחילת הפרק דין הסגולה שיש לכל ד' מספרים הנערכים ואמרת כי מספר המושטח הבא מכפילת [הראשון מהם כד' הוא שוה למספר הבא מכפילת הב' מהם כג' ועתה הוי יודע כי כעין זה הוא הדין בכל ד' קוים ישרים נערכים ר"ל כי המרובע הארוך הנכון העשוי מקו הראשון והקו הרביעי מר' הקוים הנערכים ההם הוא שוה בשטחו למרובע הארוך הנכון הנעשה מהקו השני מהם והקו השלישי וכדי להראותך את זה אחוג בצורה (עיי' צורה נ"ז) מרובע **אבגד** הארוך הנכון ואציע שאורך צלע **אג** ממנו הוא ע"ד משל ששה אצבעות ואורך צלע **אב** שהוא צלעו השני הוא שני אצבעות ואמשיך קו **אב** על יושרו עד שיהיה אורך קו **אבא** ארבעה אצבעות ואחלק קו **אג** על הציו בנקודת **ה** ואוציא קו **הזט** מקביל לקו **אב** וזוהו לו וקו **הט** מקביל לקו **אב** והוא כערך קו **אב** או **הט** אצל קו **אב** והוא הארוכים האלה מהצורה הם שווים זה לזה הלכך שטח מרובע

**אבגד** הבא מקו **אב** הראשון בקו **אג** הרביעי הוא שוה לשטח מרובע **אבגה** שהוא מקו **אב** השני בקו **אבא** השלישי כמו שהיה הדין בארבעה מספרים הנערכים וכמו כן אומר כי כפי מה שיסדתי בתחלת הפרק מרין כל שלשה מספרים נערכים ואמרת כי כל מספר הבא מכפילת הראשון בשלישי הוא שוה לעולם למרובע הבא מכפילת השני מהם ככה הוא הדין בזה ג"כ בכל ג' קוים ישרים נערכים וכדי להראותך גם זה אחוג צורה הזאת השנית ואציע להיות אורך צלע **אג** מרובע **אבגד** הארוך ממנו ש' אצבעות ואורך קו **אב** שהוא צלעו השנית ד' אצבעות ואפריש קו **אבא** בכדי ו' אצבעות ואקים מרובע **אבגה** הנכון שוה הצלעות הרי שערך קו **אב** והוא יהיה ככאן מספר הראשון אצל קו **אבא** והוא השני בערך קו **אב** זה השני אצל קו **אג** השלישי ואומר ששטח מרובע **אבגד** זה הארוך והוא הבא מכפילת הראשון בשלישי הוא שוה למרובע **אבגה** השוה הצלעים הבא מכפילת קו **אב** השני בעצמו והמופת ע"ז הוא שערך שטח **אבגד** אצל שטח **הגדז** הוא כערך צלע **אב** מזה אצל צלע **הג** מזה כמו שנתבאר הטעם בלימוד ל' וקו **הג** הוא חצי קו **אב** הלכך שטח **הגדז** הוא כדי חצי שטח **אבגד** ומשעם זה כעצמו תדע שטח **בזטה** כדי חצי שטח **אבגד** נמצא שטח **הזדג** הוא שוה לשטח **אזטה** ועתה אם נצרף לכל א' מהם שטח **אבגד** יהיה שטח מרובע **אבגד** הארוך שבא מכפילת הראשון בשלישי שוה למרובע **אבגה** הנכון שבא מכפילת קו **אב** השני בעצמו כמו שאמרנו הרי נתבאר שדין הקוים הישרים הנערכים הוא כדין המספרים הנערכים כמו שנתבאר בתחילת הפרק:





יסוד עולם מאמר שני

**אספר** בו ואודיע תבנית העולם וצורתו ומספר מחנותיו וסדרם ותוכן גלגלי השמים ומצבם זה אצל זה ואצל כדור הארץ ותבנית הארץ חלק המיושב ממנה ומדת' וצורתה וענין אורך המדינות ורחבן ומנהג תנועת הרקיע ומרוצתו בצבאיו כלפי המערב ומנהג תנועת גלגלי הכוכבים ומרוצתן בהן כלפי מזרח ומשפטי זריח' השמש וירח והכוכבי' וחלקי הרקיע בכל יום על מקומות הישוב ושקיעתם לשם ודין המתחייב מהן מכל זה ונלוה אליו משינוי העיתים בהם וחילוף הזמני' וחילוף ימי השנה ולילותיהם לשם במדתם ובמנהגם ורגעי תחלתם וסופם ושאר עתותם ומשפט קריאת כל יום ויום מימי השבוע בשמו ומנהגו במקומות הישוב וכמה ענינים אחרים עוד נפלאים ועצומים שהם באים מחמת כל זה ונלוים אליו ונתלים בו מצד צד והמאמר הזה לפי רוב עניניו הוא נחלק ל"ו חלקים ופרקים:

פרק ראשון כתבנית העולם וצורתו וסדר מחנותיו ומספרם והגולה לזה וכו' מחמתו:

פרק שני בסדר היסודות הארבעה וענין התגלות היבשה ושעמו:

פרק שלישי להכיר מקום הישוב מהיבשה ולידע מדת ארכו ורחבו וענין אורך המדינות ורחבן:

פרק רביעי בתכונת האופק ואופן חצי היום ומצבם וקביעות קו חצי היום בשטח הלכנה:

פרק חמישי כנשיית חגורת המולות לצפון ולדרו' מגלגל המישור ומדת תכלית הנשי' הזאת:

פרק שישי במנהג תנועת גלגל המולות ונסיעתו בכוכביו לידעת הראשונים והאחרונים מחכמי התכונה וכיאר קצת מעניני ד' תקופות השנה ושעמיהן על דרך כלל:

פרק שביעי במנהג שתי המסיכות הכוללות מרוצת צבא השמי' וחילם:

פרק שמיני בכיאר שע"פ ב' המסיכות האלו בהתחברן היא הנהגת העולם השפל וקיומו:

פרק תשעה בסכרת האיש המרעיש ודעתו במרוצת גלגלי השמים:

פרק עשירי בכיאר ענין היום והלילה וגדרם וכיאר קצת מסגולותיהם:

פרק אחד עשר בכיאר מנהג ימי השנה ולילותיה במקומות הקבועים על קו השווה:

פרק שנים עשר בכיאר טעם חלוף ימי השנה ולילותיהם ומדתם במקומות האקלימים ומנהגו:

פרק שלשה עשר בחילוק כל א' מהיום והלילה לשעות שוות ולשאינן שוות וחלוק השעה לחלקיה:

פרק ארבע עשר בכיאר משפט גובה החמה וצל העמוד כנפלו על הארץ כרגע חצות היום:

פרק חמשה עשר בכיאר סדר מצעדין המולות בעברם על אופן חצי היום ובעלותם מקו המזרח:

פרק שישה עשר בכיאר סבת חילוף זריחת שמש ושקיעתה ושאר עיתי יום ולילה במקומות הישוב:

פרק שבעה עשר בכיאר מנהג סדר קריאת היום בשמו במקומות הישוב ועקרים גדולים שהם נתלים בו:

**פרק ראשון** אספר בו ואודיע תבנית העולם וצורתו וסדר מחנותיו ומספרם ע"ד כלל ודברים שהם נתלים בו הענין ונלוים אליו משום צד ואחר שסימתי במאמר שעבר לערוך כל ההקדמות וההצעות שראיתי לסדרן כדי שתהינה כנר דלוק לפניך להנחותך דרכי המחקר ולהאיר מחשבי רעיונך עתה לשוב עין מוימתך וראה בעיניך ובאונדך שמע ושים לבך לאשר אני מראה אותך כי הגה יצאתי להשכיח בינה ולהראותך מעט קט וראשי דברים מנפלאות תמים דעים ואתחיל ואומר כי החכמי אשר מעול' כשנתעוררו ושמו לבם לחקור ולדעת תבנית העולם וצורתו וסדר מחנותיו ומספרם ותכונת גלגלי השמים ומנהג מרוצתם בכוכביהם ונסיעתם ומערכת כוכבי הרקיע במשמרותם ומשפטי זריחתם

על מקומות הארץ זה אחר זה ושקיעתם ונשיתם זה מזה ודיקתם זה את זה ומדתם ועוצם גבהם ומדת מרחקם זה מזה ומהארץ ושאר מופתי צבא השמים ואותותם התאמצו ועלו בסולם מחשבותם עד לרקיע ודפקו ביד שכלם דלתותיו ופייסו השוערים ושיחדו השומרים עד שנתרצו ופתחו להם שערי השמים והביאום והכניסום לפנים והתהלכו לשם כאשר יתהלכו משוטטים על התאים ועל האלים מחצר לאכסדרה ומאכסדרה לחדרי האולם ומתעופפים ככנפי מוימתם וששים מיציע אל יציע הולכים ומתעלים על כמותי עליות הרקיע קסת הסופר כמתניהם לכתוב ולחוק על לוח לבם תבנית הכנייה והכירה והלשכות ותבנית הדבורים וההיכלות ותמונות היציעים והעליות וצורתם וקנה המדה כידם לשער בו ולמוד

את תבנית רגל החיות וגביהן וכנפיהן כדי לידע כמה ארכן וכמה רחבן ושיעור מדת קומותיהם והמה בכל זה מהזיקי' ביד החכמה ומדפקים על התושי' ועל המזימה עד שגלו להם את הפרוכת והביאום והראום את האוצרות והפיקום לשם זממם עשו כרצונם וכל יקר ראתה עינם והכל על ידם בכתב השכילו והוסיפו והגדילו ובראותם יקר חכמת תכונת צבא השמים וגדולת מעלתה ועוצם הוד תפארתה וכי ממנה ישכיל האדם ויראה בעין שכלו ויכיר את בוראו וכי על ידה יזכה לידע להיות לו מהלכים ויד ושם במחנה המלאכים המרו את יפיה בלבבם ושגו אהבתה לילה ויוזם ושמו את לבם ללמוד וללמד טעמי צפוני אותותיה להעמיד על נכון כלליה ופרטיה ולא נחה רוחם עד שהוציאו לאור משפטיה ע"י האותות והמופתים ההם המסודרים בספריהם אמנם כל כך רבו עניניה והשתרגו כדי סעיפיה עד שקצה בהם נפש לומדיה זיראו מגשת אליה ואני כדי ליפות את כוחם ולישב את דעתם עליהם ואת רוחם וללמדם ולהרגילם שמת' לנגד עיני ואפריש מכל הלכה תרומה לה' תהי' להם ממנה מנת כוסם וחלקם אותה יאכלו כי הו' להם חוקם בה יהגו ממנה ילמדו חכמת מלאכת העיבור ויעמדו בסודה להכין אותה ולסעדה והשאר ממנה לא חשתי ולא הקפדתי חול הוא יאכלו לבעליו:

**ועתה** הו' יודע כי כמו שאין על הצורף מצד שהוא אומן ומוציא כלי למעשהו לחקור על יסוד הוחב והכסף לידע כיאיה דבר נבראו ואיך ובאיזה ערך היתה מחברת היסודות הארבעה בהם בתחילת כרייתם ככה אין לנו לחקור ולדרוש בחכמת התכונה על עיקר כריאת שמים וארץ לידע כיצד ומהיכן נבראו ואיזה מהן נברא תחילה ויצאו ראשונה לתכלית הפעולה כי זאת החקירה אינה מואת החכמה ולא תועיל בה מאומה ועוד שהיא משאל עמוקה ומני ים רחוקה אלא שר"ל דרשו על זה מצד אחר אמרו בפ' אין דורשין ת"ד ב"ש אומרים שמים נבראו תחילה ואח"כ ארץ שנאמר בראשית ברא אלהים את השמים ואת הארץ וב"ה אומרים הארץ נבראת תחילה שנאמר ביום עשות ה' ארץ ושמים אמרו להם ב"ה לב"ש לדבריהם אדם בונה עלי' ואח"כ בית שנאמר הבונה שמים עליותיו ואגודתו על ארץ יסדה אמרו להם ב"ש לב"ה לדבריהם אדם עושה שרפרף ואח"כ כסא שנאמר השמים כסאי והארץ הדום רגלי החכמים אומרים זה וזה נבראו כאחד שנאמר אף ידי יסדה ארץ וימיני טפחה שמים קורא אני עליהם יעמדו יחדיו כי היכא דלא לשתלפי ובמקום אחד אמרו עוד שמעון בן יוחאי אומר תמהני איך נחלקו אבות העולם וב"ה ב"ש בכריאת שמים וארץ אלא ששניהם לא נבראו אלא כאלפס וכסויה שנאמר קורא אני עליהם יעמדו יחדיו אמר ר' אליעזר רבבי שמעון אם לדעת אבא למה הוא מקדים פעמים שמים לארץ ופעמי' הוא מקדים ארץ לשמים אלא ללמדך ששניהם שקולים זה

כנגד זה הנה למדנו מהם ז"ל ששמים וארץ נבראו כאחד ושניהם הם שקולים זה כנגד זה ושניהם הם צריכים בקיומ' זה לזה כלומר שאין לאחד מהם מציאות ולא קיום ועמידה בלתי השני ובשכיל זה ראיתי לסדר ולכרך קצת מעניניהם ואותותם בפרק הזה ביחד לחבר את האוהל להיות אחד ומאת נורא עלילה אשר לו לבד תאות הגדולה עושה ארץ בכוח מגיד לאדם מה שיהו ברא הכל במאמר ובכת אחת התחיל מלאכתו ונאמר אשאל עוד ואומר:

**דע** כי שם עולם נאמר בחכמת התכונה על השמים ועל הארץ וכל צבאם ועל כדור העליון ומה שכתובו משאר הגלגלים והשמש והירח והכוכבים והארץ וכל אשר עליהם והימים וכל אשר בהם וכמו שהוא גוף האדם אחד מחובר מכמה אברים שכולם הם קשורים זה לזה ותלויים זה בזה וצריכים בקיומם זה לזה ככה העולם כולו ומלואו הוא גוף אחד חי ושלם מהובר מכמה דברים שכולם הם קשורים ותלויים זה בזה וצריכים בקיומם זה לזה והאותות הברורים והמופתים האמיתים הכריחו את כל החכמים להודות ולהסכים על תבנית העולם וצורתו כי הוא כדור אחד קבועים בקרבו כמה כדורים וכי הוא חי מתנועע תנועה כדורית סביב מרכזו ועל ב' קוטביו ובריוחו סובב כלפי המערב וחוזר חלילה במרוצת רבה ועצומה עד שהוא משלים בה הקפה אחת בכל יום כפי מה שיתבאר והעולם הוא נחלק תחילה לב' חלקים ואם תרצה לומר לשני מחנות שהם ארץ ושמים ושם הארץ לפעמים הוא נאמר על כל מה שתחת השמים ר"ל על היסודות הארבעה וכל ההוה מהם כמו שנאמר (בראשית ב' ד') ביום עשות ה' אלהים ארץ ושמים אלא שבחכמת התכונה לא יאמר שם ארץ אלא על היסוד התיכונה שהוא העפר וכבר הוכיחו החכמים באותות וכמופ' אמיתים שהארץ הוא כדור אטום קבוע באמצע העולם במקום מרכזו הוא שהכתוב אומר בעקת עפר למוצק ורגבים ידבקו נמצא שמרכזו הארץ הוא מרכזו העולם עצמו והמופתים העיוניים מעידים ומגידים שאין לכדור הארץ אצל גלגל העליון שום שיעור ולא שום ערך וזה מפני עוצם קטנותה אצל רוב גדלו עד שהיא כולה נחשבת אצלו כנקודת מרכזו העגולה או מרכזו הכדור אצל ההיקף והשמים הם ההופפים את הארץ ומקיפים אותה מכל רוחותיה כלומר מלמעלה ולמטה ומלפנים ומאחור ומימין ומשמאל מתגלגלים תמיד ורצים כפי מה שיתבאר להבא והיא נחה ושוקטת במקומה שהוא אמצע הכל לא תזוז משם ולא תמוט לעולם ככתוב יסוד ארץ על מכוניה בל תמוט עולם ועד וקצת המדברים באלו הענינים חשבו כי השמים הם מכריחים אותה לשכון באמצע אמרו כי במסיבתם ומרוצתם העצומה תמיד סביבה היא נהפפת לה מפניהם מכל צד בשוה ונהפפה לאמצע וי"א כי מאהבתם בה הם מושכים אותה לעצמם מכל צד בשוה עד שהשכינה באמצעותם ואחרים אומרים



לא כי אלא שונאים הם אותה לפי שהיא הפך מטבעם ומתוך כך הם דוחפים מהם אותה מכל צד כשזה עד תכלית המרחק מהם ואין לך בכדור או בעגולה מקום רחוק מההיקף יותר מהמרכז ואתה יש לך לדעת כי כל אלו הסכרות דברי הבאי הם הכל ואין כם מועיל והאמת כזה שאין בו ספק הוא שמקומו הראוי לה לפי הנאת העולם וטובתו הוא שתהא קבועה באמצע הכל נחה ושוקטת לשם כמו שהצענו אמרו בב"ר למה נקרא שמה ארץ לפי שרצתה לעשות רצון קונה ואני אומר כי הוא הדין בתכנית העולם כולו ותכונת גלגליו ומספרם ומדתם וסדרם ומצבם ומנהג מסיבתו ומרוצתו ומערכת כוכביו שמים במסילותם ושאר עניני חלקי העולם כולם מגדולם ועד קטנם ר"ל שכל אחד ואחד מהם לא נעשה ולא נתקן אלא כפי הראוי לו לפי הנאת עולם ושוכתו הוא שהכתוב אומר וירא אלהים את כל אשר עשה והנה טוב מאוד כלומר שהוא ית' עשה הכל והכינו על תכלית השלימות הראוי לו ואמרנו בב"ר אמר ר' תנחומה בעתו נברא העולם ולא היה ראוי להברא קודם לכן שנאמר את הכל עשה יפה דבר בעתו אמר ר' אבהו מכאן שהיה הקב"ה כונה עולמות ומחריבן עד שכנה וברא את אלו ואמר דין הניין לי יתהון לא הניין לי אמר ר' פנחס טעמא דר' אבהו דכתיב וירא אלהים את כל אשר עשה והנה טוב מאוד אמר דין הניין לי משל למלך שכונה פלטרין תחילה הוא מהשב לו כמה צורות ותמונות ומשיסכים על היפה הוא מסיח את דעתו מהשאר ר"ל כי ממה שאמר הכתוב והנה טוב מאוד למד ר' אבהו שפרטי העולם הם בתכלית השלימות ושעלו לו כמחשבה צורות ותמונות כמה וכמה והסיון וכאלו כנאן והחריבן עד שהמציא את אלו ורצה בהן והעמידן ואמר דין הניין לי [הנה פ' המאמר לפי האמת ולא שדעת ר' אבהו היא שהקב"ה ברא עולמות אחריו ויצאו לידי מעשה והחריבן כמו שחשב עליו מי שלא כיון את דעתו]:

**ואשוב** לעניין שהתחלנו ואומר כי כדור הארץ לדעת כל החכמים הוא קבוע באמצע הכל במקום מרכזו כמו שאמרנו ומי ים אוקינוס הם מוקיפין אותה ומכסים ממנה כמו הציה ר"ל שהצי כדור הוא שבוע במימי אוקינוס וחצי השני הוא מגולה לאויר העולם והרוח מנשבת ומרחפת מלמעלה ויסוד האש לדעת רוב החכמים הוא למעלה מכלם סביב הכדור לעקמיכות גלגל הירח [ואחרים ואני עמם מכחישים אותם כזה שאמרנו כי יש למעלה גלגל של אש הואיל ואין עד עליו ולא נזכר זה במעשה בראשית ולא במקום אחר מהמקרא וחום השמש חמתפשוט ע"פ הארמה עם שאר היסודות מספיקים לתולדות] והשמים הם נחלקים בתחילה לבי חלקים החלק הא' הם הגלגלים כלם מגדלים ועד קטנם והחלק השני הם חשמש והירח והכוכבים וכל אחד אחד מפרטי ב' חלקים האלו כבר העידו עליו המופתים העיונים כי הוא כדורי אלא שהגלגלים כולם או רובם הם

לדעת בשלמיוס וחכיריו כפי מה שיתבאר זה במאמר הבא בע"ה ומתגלגלים האלה יש שאין הדין בו כן אלא הכוכב הוא תקוע בחלל עובי גלגל היוצא מרכזו כדי להקיף את העולם ולהתגלגל בו לא סביב מרכזו היוצא ההוא אלא סביב מרכז העולם וכן הוא הדין בגלגל הירח לפי הסכמתם כפי מה שיתבאר כל הטעם הזה ומשפטו במקומו הראוי לו מהמאמר הבא ויש גלגלים אחרים גדולים שכל אחד מהם הוא חקוק סביב מרכז הארץ שהוא מרכז העולם ולפיכך הם כולם מכוונים זה בתוך זה כאשר יהיה האופן בתוך האופן והארץ היא קבועה באמצעיתם כמו שהצענו והגלגלים הגדולים האלה לדעת רוב החכמים אינם פחות מחשעה וסדרם מלמטה למעלה לדעת ר"ל וכן לדעת בשלמיוס ורוב חכמי התכונה הוא לפי שאומר הראשון הקרוב אלינו הוא גלגל הירח והוא קטן שבכולם וסמוך לו הגלגל השני שבו הוא גלגל הכוכב הנקרא ע"ד פרש כוכב [והוא נקרא בלשון הגר עטרא"ד] ואחרים קראו אותו כוכב חמה והגלגל השלישי הוא שבו קבוע הכוכב הנקרא נוגה והגלגל הרביעי בו קבועה החמה והגלגל החמישי הוא שבו כוכב מאדים והגלגל השישי הוא שבו כוכב צדק והגלגל השביעי בו קבוע כוכב שבתאי הרי שכמה גלגלים לשבעה כוכבים וסדרן זה מלמעלה למטה הוא כסימן שצ"ם ה"ן כ"ל כלומר שבתאי צדק מאדים חמה נוגה כוכב לבנה וזה שנקבעה החמה כמוצעת ביניהם כעין שאמרנו הוא כדי שתשפיע כאורה ותאציל על העליונים והתחתונים כאחד וזו הכוכבים האלה יקראו כוכבי לכת זה לפי שלכל אחד מהם הוא נראה מהלך ידוע וניכר כלפי מורח אינו כך לזולתו ר"ל שזה כמחר במהלכו ההוא יותר מזה וזה הוא מהותו בו יותר מזה ומגמת פניו כולם במהלך הזה ועבר פניהם לדעת בשלמיוס וחכיריו הוא לצד מורח והקל והמחיש מכולם בתנועה הזאת לפי דעתם הוא גלגל הירח עד שהוא משלים בה הקפה אחת סביב מרכז העולם בכמו כ"ז יום ושליש ע"ד קירוב ונלגל שבתאי הוא הכבד בתנועתו והמתון יותר מכולם עד שאינו משלים הקפה אחת סביב מרכז העולם עד כדי ל' שנה פחות מ"ד יום וגלגל צדק ישלים הקפה אחת כגון י"ב שנה פחות מ"ה יום וגלגל מאדים ישלים אותה בשתי שנים פחות מ"ה יום וגלגל החמה ישלים הקפתו בשנה אחת תמימה שמספר ימיה לפי חשבון הגם ההוא שלוש מאות וחמשה וששים יום ורביעי וגלגל נוגה וכן גלגל כוכב ישלימו הקפתם בכמו שנה אחת ע"ד קירוב ובקרב ו' הגלגלים הגדולים האלה ר"ל בחלל עבים הם קבועים שני מיני גלגלים האחרים שזכרנו למעלה כמו שאודיעך ענין זה ומנהג המרוצה הזאת וסגולותיה משני המאורות במאמר הבא בע"ה אבל בענין שאר כוכבי לכת ותכונת גלגליהם ומרוצתם ושאר עניניהם אין דעתי לדבר בו כלל בספר הזה מפני שאינו מחויב שום טובה ולא תועלת בחכמת יסודי העיבור וסודותיו

שהו תכלית הכוונה כחיבור הזה והגלגל השמיני בתשעת הגלגלים שאמרנו הוא מקיף לגלגל שבתאי וסמוך לו ובו קבועים שאר כוכבי הרקיע שאין להם מספר ידוע והחכמים יקראו אותם כוכבים הנחים או השוקטים או העומדים ואני אקרא אותם הכוכבים המיושבים וזה לפי שמעולם ישבו על מושבם ושמרו את משמרתם ומערכם זה אצל זה ולא נתרחק זה מזה ולא נתקרב זה אצל זה ובעלי חכמת התכונה בהסכמה מהם ראו לחלק שטח עקמימות הגלגל השמיני במחשבתם לשנים עשר חלקים שוים זה לזה וקראו לכל חלק מהם מול ומפני זה הוא נקרא הגלגל הזה גלגל המולות והחלק האמור היה לו בשש עגולות גדולות שעברו על ב' קוטביו מימין העולם לשמאלו ועשו בפנישתן זו עם זו והכינו לעומת קטביו ו"ב זווית שוות זו לזו והעגולה הגדולה העוברת על אמצע הגלגל השמיני הנה החקוקה בו סמוך למערב והיא שקוטביה הם קוטביו ותולקת אותו ואת כל א' ממולותיו לב' הצאין היא שאקרא אותה בכל מקום הנגרת המולות וזה לפי שהגלגל וכל א' ממולותיו כאלו חגור בה על מתניו נמצאת החגורה הזאת לפי המחשבה נחלקת באותן שש העגולות האמורות שעברו על קוטביה ל"ב קשתות שוות זו לזו מרת כל אחד מהם שלשים מעלות במדה שבה הוא הקיף החגורה הזאת ש"ס מעלות וכל קשת מהן יקרא מול כמו כן ובשכיל זה תקרא החגורה הזאת לפעמים גלגל המולות וסדר מערכת הי"ב מולות אלו בה הוא סדור ברקיע ממערב למזרח על הסדר הזה בשמותם **שלה שור תאומים סרטן אריה בתולה מאזנים עקרב קשת גדי דלי דגים ונקבו בשמות האלו לפי שכלל מול מהם הוא נראה ממחברת הכוכבים המיושבים הקבועים בו כדמות הצורה ההיא וכל החכמים בהסכמה מהם ראו לשום ראש מול שלה ולקרוא אותו ראש המולות כלומר שממנו יתחילו למנותם על הסדר האמור ועוד אודיעך להבא מדבר גלגל המולות ומנהג העתקות בכוכביו מה שיספיק לפי כוונת הספר והוא לך (צו' נ"ח) דמות החגורה מוחלקת ל"ב מולותיו על שש העגולות ההם שאמרנו העוברות על קטביה והרבה יש לך להתבונן ולשום לב לענין החגורה הזאת ולהתבונן במצב שיהיה לה ולחלקי ברקיע בכל עת ועת וזה לפי שמרוצת כל א' מב' המאורות ושאר צבא השמים אליהם נערכת ועוד כי בשטחה מתגלגלת החמה תמיד לא תסור ממנה כפי מה שית' להבא ועתה הוי יודע כי העגולה הקוית שחוקק שטח החגורה בשטח עקמימות אחד א' מ' גלגלי כוכבי לכת או על גבו בעברו עליהם וגם בשטח עקמימות הגלגל העליון שממעל לו שבקרב אודיעך את טעמו תקרא לשם כמו כן חגורת המולות הואיל וכולם בשטח א' בעצמו וסביב מרכז א' שהוא מרכז העולם הן חקוקי ובעלי התכונה יקראו כל א' מהן לפיכך בשם גלגל המולות ולפעמים יקראו אותה בשם גלגל הדומה לגלגל המולות:**



ועתה הוי יודע כי הגלגל השמיני הוא מתגלגל על כ' קוטבי ככבידות רכה כלפי מורה לעולם לדעת בשלמיוס כמו מעלה אחת בכדי מאה שנים עד שישלים הקפה א' לפי הדעת הזאת על סדר המולות כמו ל"ו אלף שנה אבל האחרוני מחכמי התכונה שעמדו אחר בשלמיוס לא הודו לו בזה והוכיחו באותותם העיוניים והראו כי פעם הוא מתגלגל הגלגל זה כלפי מורה ופעם אחרת חוזר ומתגלגל כלפי מערב כפי מה שיתבאר דין זה ומשפטיו בפ' מיוחד לו מהמאמר הזה אבל עתה הוי יודע כי עוד היא נראית לכל א' מהגלגלים האלו מרוצה אחרת עצומה כלפי המערב שהיא נמצאת לכולם על מדה אחת וקצב א' כפי מה שית' עד שהוא נמצא לכל א' מגלגלי שבעה כוכבי לכת לדעת הכל וגם לגלגל השמיני לדעת בשלמיוס שתי מרוצות האחת מהם היא כלפי המורה ועל סדר המולות וזאת היא מרוצתן העצמית שאמרנו ר"ל הנמצאת להם ע"פ תנועת גלגליהם הנושאים אותם ונוסעים בהם והכ' היא מרוצת הרקיע בהם קל מהרה כלפי המערב שלא על סדר המולות וזאת המרוצה היא מקרית להם ר"ל שאינה נמצאת להם לגלגלי כוכבי לכת ולשמיני אלא ע"י גלגל אחר חוץ מהם שחופף אותם ומקיפם הוא המנהיג אותם ונוסע עם במהירות רבה ועצומה עד שהוא משלים ככולם כאחד הקפה אחת בכל יום ויום מימי עולם כמו שית' עוד להבא והגלגל הזה המנהיג אותם ונוסע עם כלפי המערב כמו שאמרנו הוא הגלגל ה' שהוא הגדול והעליון מכל הגלגלי ולפי דעתי הוא שקראו הכתוב שמי השמי' בכמה מקומות ככתוב הן לה' אלהיך השמי' ושמי השמים וכתוב השמים ושמי השמים לא יכלכלוך וכתוב הללויה שמי השמים ועוד כתיב אתה עשית את השמי' ושמי השמים וכל צבאם וי"א הוא הנק' ערבות ואינו נכון וזה כי ערבות לדעת ר"ל אינו אלא מן הנמצאים הרוחניים ואחרים יקראו אותו גלגל החלק וזה מפני שאין בו שום כוכב קבוע ולפיכך אינו נרגש אלא השכל הוא שמורה עליו כמו שית' ועוד הוא נק' גלגל היומי וזה שעל פיו יהי' היום והלילה לפי שהוא מקיף את העולם כולו פעם אחת בכל יום ובס' הוה אקרא אותו הגלגל העליון ואין להקפיד בשמות אחר שיהי' הענין ידוע והוא מתגלגל תמיד למורה ומערב כמרוצה רכה ועצומה סביב מרכזו שהוא מרכז הארץ והוא כמו כן מרכז המולות ונקרא מרכז העולם והוא נסמך במרוצתו זאת על כ' קוטביו שהאחד מהן הוא קבוע בו בקצה ימין העולם והשני בקצה שמאלו והם קוטבי העולם והקו הישר הנמשך בחללו מקטב אל קטב ועובר על מרכז העולם יקרא בריח העולם ובעלי הסודות יאמרו עליו כי הוא לויתן נחש בריח שאליו רמו הכתוב באומרו ברוחו שמים שפרה חיללה ידו נחש בריח והגלגל הזה בכחו הגדול שנתן לו יוצרו ית' הוא נושא בחיקו את כל הגלגלים והשמש והירח והכוכבים כל צבא השמים ומכריח אותם להסכים

עמו במרוצתו העצומה כדי להקיף את העולם ולהשתחות עמו לפני יוצרו בכל יום כמשפט הה"ד וצבא השמים לך משתחו' ועליו אמר הפייש סובל הכל כאומן בחיקו להשתחות פאתום עמו כחוקו אולם כמערכ ידיך חשקו כי שם נגלו אליו האלהים ועוד אודיעך מדין המרוצה הזאת וסגולותיה מה שיספיק:

**ועתה** הוי יודע כי שטח עקמימות גלגל הירח הוא נקרא רקיע שעליו אמר הכתוב יהי רקיע בתוך המים ואלהים יקראו שמים שנאמר ויקרא אלהי' לרקיע שמים וכן נקרא רקיע השמים שנאמר ויתן אותם אלהים ברקיע השמים להאיר על הארץ כי הכתוב מדבר עם המון העם החושבי' לפי הנראה להם כי השמש והירח והכוכבים בו הם קבועים ואע"פ שעי' המחקר נודע לחכמים כי בגלגלים זה למעלה מזה הם קבועים לא רצה הכתוב להכניס עצמו בדוחק הזה אלא דבר בהם לפי הנראה לכל מהם ואמר ויתן אותם אלהי' ברקיע השמים ואע"פ שענין זה אינו מענין הספר אני אבאר אותו ואומר כי המפרשים כולם נבקה רוחם בפירושו יהי רקיע בתוך המים ואמרו בו דברים אשר לא כן ושעמים שאין להם שחר האחד יאמר כי הרקיע הזה הוא גוף קבוע באמצע אויר העולם וחשב כי יש בזה סוד גדול שלא רצה לגלותו ואחד אומר יהי רקיע הוא החומר ההוה מתחילה שבראו מאין אמר שיהי רקיע כאהל מתוח במים ויהי' מבדיל בין מים למים ואחד מהן אמר שיהי רקיע הוא החסד והוא כמו כן התפארת וכל הדברים גלדי הבצלים והחכם מהם אומר ומה נכבד דבר האומר שקצוות השמים עם קצוות מימי אוקיינוס כי כאשר התחוק האויר על הארץ והרוח יכש מהארץ נהפך הלהט ונעשה הרקיע והגאון אמר כי הרקיע הזה הוא גוף כדורי חזק נעשה מהמים ביום השני כי הוא קבוע ממוצע בחלל אויר העולם וכי מים ממש הם קבועי' עליו ומים אחריו מתחתיו אלא שבני אדם אינם מרגישים עם ואחרים נמשכו אחריו והוסיפו הכלי הכלים על דבריו ועתה הוי יודע כי כל זה התול והאמת בזה הוא כמו שאמרתי כי הרקיע שעליו אמר הכתוב ויעש אלהים את הרקיע הוא שטח עקמימות גלגל הלכנה ומלת ויעש ככאן הוא מענין הכנה כמו ויעש לו רכב ופרשים וכל מים האמורים בפרשה אינם מים ממש כמו שחושב הגאון וחבריו אלא שם כינוי הוא ליסוד שכולל שמים וצבאם ויסודות הארבעה וכל ההוה מהם והוא הגוף במוחלט כמו שידעת טעמו בהקדמתנו ואל תתמה על שקרא הכתוב ליסוד שידעת טעמו בהקדמתנו ואל תתמה על שקרא הכתוב ליסוד הזה מים כי על זה אומר במקום אחר ומי יהודה יצאו ועוד הוא שם המים נאמר בכינוי על דברים אחרים כמו הגה מים עולים מצפון הנני מביא עליכם מי הנהר הגדולים והעצומים את מלך אשור וכתוב המים הודונים ובענין אחר נאמר הוי כל צמא לכו למים שתה מים מבורך אותי עובו מקור מים חיים ועתה הוי יודע שכל הנמצאים האלה שכללם

היסוד הזה אינם עצם א' כמו שחשבו האפיקורסים באמרם שהכל בעיניו אחד ואין שום חילוק בין העליונים לתחתונים אלא כמקרים ולא בעצם וע"ו באה הפרשה הזאת ללמדנו שזה שעלה על הדעת שהכל הוא עצם אחד מפני שהגוף כולל אותם אינו כן אלא השמים וצבאם הם עצם אחד והתחתונים עצם אחד וכמו שהם מובדלים מהתחתונים ברומוטותם וגובה מקומם ככה נבדלו כמעלתם ונשיאתם והעליונים הם זכים וטהורים חיים וקיימים עומדים על תכלית שלמותם מהעולם ועד העולם לא ייעפו ולא יגעו לא יחלו ולא יזקינו לעד ולא יכלו ולא ישתנו כמו שהעיד עליהם הכתוב ויעמידם לעד לעולם חק נתן ולא יעבור והתחתונים הם גופים מתים היום ונפסדים ורקיע השמים ר"ל שטח עקמימות גלגל הלכנה הוא המבדיל בין המון גלגלי השמים וצבאם והם המים שממעל לו ובין אלו ההיים ונפסדים והם הווים שמתחת לרקיע וחלוק יש בין שאמר ממעל לרקיע לבין אלו אמר אשר על הרקיע שאלו אמר המים אשר על הרקיע הייתי אומר כי הרקיע הזה הוא גוף ועליו גוף אחר שקראו הכתוב מים ועתה שאמר הכתוב מעל לרקיע ולא אמר על נאמר שהוא שטח וממנו ולמעלה הם מים עליונים והם השמים וצבאם ומתחת לו הם המים התחתונים והם פרטי העולם התחתון ודברי האומר על המים האמורים בזאת הפרשה כי הם מים ממש אינו אלא שגוען ועל כזה היה ר' עקיבא גוער בתלמידיו ואמר להם כשאתם מגיעים לאבני שיש טהור אל תאמרו מים מים יש כאן שכן כתיב דובר שקרים לא יכון לנגד עיני כלומר אל תחשבו שזה שנאמר על הרקיע שנעשה ביום שני והוא המבדיל בין המים העליונים למים התחתונים הם ממש אלא שם כינוי הוא כמ"ש ובתלמוד חגיגה אמרו ת"ר מעשה בר' יהושע שהי עומד ע"ג מעלה בהר הבית וראהו כן זומא ולא עמד מפניו וא"ל מאין ולאין כ"ו א"ל צופה הייתי ואין בין מים עליונים למים התחתונים אלא ג' אצבעות שנאמר ורוח אלהים מרחפת על פני המים כיונה זו שמרחפת על קינה נוגעת ואינו נוגעת אמר להם ר' יהושע לתלמידיו עדיין כ"ו מכהוין מכדי ורוח אלהים מרחפת על פני המים אימת כתיב ביום הראשון והבדלה ביום כ' הוא דכתיב ויהי מבדיל בין מים למים וכמה אמר ר' אחא כ"ר יעקב כמלא נימא וכו' הרי למדת מדברי ר' יהושע שהשמים האמורים כפי' יהי רקיע אינם מעין אותם של יום ראשון ותפס על כ"ו שחשב כי שום עובי יש לרקיע ואינו כן אלא שטח מבדיל הוא ולפיכך שיערו רב אחא כמלא נימא שאין לך פחות ממנו ובשכיל שלא השכיל כ"ו היה מרעיש את העולם על ויעש אלהים את הרקיע וענין ההרעשה ככאן הוא שהיה תמה במחשבתו ותוהא ולא יודע איזה גוף זה שנעשה ביום שני להבדיל בין מים העליונים למים התחתונים וכשהי' מחשב פרטי הנמצאים ולא היה מוצא בהם דבר כזה היה תמה ומתבהל והאמת בזה

הוא שאמרתי תחילה כי כל מים האמורים בזאת הפרשה אינם מים ממש אלא שם כינוי הוא ליסוד שכולל העליונים והתחתונים לרקיע השמים והוא שטח עקמימות גלגל הלכנה שהק"ה קראו שמים הוא מבדיל בין עצם השמים וכל צבאם שהם המים העליונים שממעל לו לבין גופים השפלים ההיים והנפסדים והם המים התחתונים שמתחת לו [וכשכיל זה לא נאמר בו ביום שני כי טוב ר"ל מפני שלא יצא בו לפועל שום דבר ממלאכת שמים וארץ כי הרקיע אינו דבר נפרד מעצם השמים שנברא ביום ראשון]:

**ועתה** אשוב לענין הפרק ואומר כי העגולה הגדולה הקבועה באמצע עקמימות הגלגל העליון עוברת ממורה למערב וקוטביו קוטביה היא שאקרא אותה ככל מקום מהספ' הזה גלגל המישור וחכמי התכונה יקראו אותה גלגל משה היום וזה לפי כשתתגלגל החמה עליה וזה יהיה ביום תקופת תשרי וביום תקופת ניסן או יגיע היום להיות שזה במדתו ללילה הסמוך לו בכל מקום כפי מה שיתבאר הטעם להבא והעגולות הקטנות שמשני צידיו שכולן הן מקבילות זה לזה הן שאקרא אותם גלילים או גלילי המסיבה ואחרים יקראו אותן עגולות הזמן או עגולות המקבילות וכבר הודעתך את טעמן ודרך הווייתם ברקיע וסגולתם ואמרתי כי גליל ידוע מהם עליו תתגלגל תמיד ותסובב כל נקודה ונקודה ידוע מעקמימות הגלגל העליון ובעקמימות הזאת יש לקבוע במחשבה אופן חצי היום ועגולות קוי האופק של כל מקום שכבר ידעתה מצבן בהתיחסן זו לזו ולגלגל המישור ועוד אוסיף לקח ככל זה להבא:

**ודע** כי החכמים בקרו במחקרם על עוצם הגלגל העליון הזה ומצאו שאורך בריחו שהוא כ"ר הריח העולם הוא יותר ממהלך י"ד אלף שנה לפי המהלך הכינוי לאדם שהוא ל' מילין ביום ועתה צא וחשוב מספר מילי אורך זה הכריח ומספר המילין שיש בהיקף גלגל המישור ומתוך כך תדע עוצם חלל הגלגל העליון ונבורת היד החזקה שמגלגלת אותו תמיד כפי המרוצה העצומה שאמרנו שאם תחשוב בה תראה כי היא יותר ממהלך אלף וח' מאות שנה היא מרוצת כל נקודה ונקודה מהיקף גלגל המישור כשעה אחת ויש לך לדעת שאין אנו יודעים ומשיגים מהגלגל העליון אלא שטח עקמימותו בלבד ואין להרהר ולתהות במחשבה כמה הוא עביו או בענין שטח נבונותו ומה יש הוצה לו הואיל ואין כת ברעת האדם להשיגו ועל כזה והדומה לו הזהירונו חז"ל ואמרו במזלאל ממך אל תדרוש ובמכוסה ממך אל תחקור כמה שהרשתך התבונן ואין לך עסק בנסתרות וכתוב שאל נא לימים הראשונים למן היום אשר ברא אלהים אדם על הארץ ולמקצה השמים ועד קצה השמים אמרו מקצה השמים ועד קצה השמים אתה שואל מכאן ואילך אין אתה שואל ואין לך רשות לשאול ותניא אמר ר' אחא בר יעקב עוד רקיע אחד יש למעלה מראשי החיות שנאמר ודמות על ראש



החיות רקיע כעין הקרח הנורא נשוי על ראשיהם מלמעלה עד כאן יש לך רשות לדבר מכאן ואילך אין לך רשות [והרקיע הוה שעל ראשי החיות לפי האמת היא תכלית גלגל העליון החיצוני והוא שטח מעוגל כמו שתכלית גלגל התחתון הפנימי הנקרא רקיע השמים הוא שטח עקמומיות מעוגל ושני הרקיעים האלה הם המגבילים גלגלי השמים וצבאם והם המים העליונים] ועוד אמרו ר"ל כל המשתכל מה למעלה מה למטה מה לפנים מה לאחור ראוי לו שלא נברא והחכם ביאר באותות שכליות שאין שום גוף וגויה ולא שום מקום פנוי ולא מלא ולא שום מרחק ולא התפשטות ולא שיעור מחוץ לגלגל העליון אבל הוכיח באותות ההם שאין לו חוץ כלל וזהו דבר מופלא שאין דעת ב"ו יכולה לעמוד עליו ודע כי ימין העולם נקרא דרום הואיל והוא צד ימינך כשיהיו פניך מקבילים פני מורח ושמאל העולם יהיה או צד צפון ולכך נקרא צד צפון שמאל העולם:

**פרק שני** בכיזור סדור היסודות הארכעה וענין התגלות הארץ והראות היבשה וטעמו: דע כי ט'

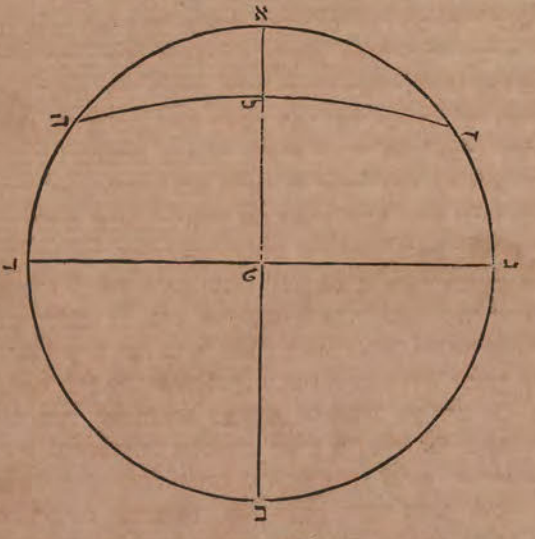
הגלגלים הגדולים האלה שאמרנו כולם הם סמוכים ודוקים זה בזה ר"ל שאין שום ריוח ולא מקום פנוי כלל ביניהם אלא כל עליון מהם הוא פוגש כשטח עקמומיות ונגוע בשטח גבנונית התחתון הסמוך לו וכן הוא שטח עקמומיות גלגל הירח לכוד על גבנונית גלגל האש והיה מדין השטח המוחלט לחיות כן משפט גלגל האש עם גלגל האויר וגלגל האויר גם הוא עם המים היסודיים ושיהיה כן משפט המים ההם עם כדור הארץ עד שתהיה הארץ לפי זאת המחשבה מכוסה כולה במים והם חופפים ומקיפים אותה מכל עבריה עד שלא תהיה שום נקודה ממנה מגולה לאויר העולם כמו שכך היתה המדה בזה ביום ראשון ושני של יצירה לפי הנראה משפט הכתובים שנאמר והארץ היתה תוהו ובוהו והדבר החרב ואינו מתוקן כפי הראוי לו יאמר עליו כי הוא תוהו ובוהו כמו שנאמר ראיתי את הארץ והנה תוהו ובוהו וביום השלישי של יצירה לפי הפשט היה רצון מאת הבורא ית' בראותו כי אין בתוהו ממש וגער במים ונקוו במקום אחד ונערמו כמו נד בים אוקינוס שנאמר כונס כנד מי הים ונתגלה עי"כ חצי הארץ לאויר ונראת היבשה שהכתוב קראה ארץ ע"כ פרט הרי ששטח היבשה הוא גבנוני כעין חצי כדור ועל זה הם מעידים המופתים העיונים וכן הוא הדין כמי אוקינוס הסמוכים לארץ מתחתיה לפי מחשבותינו אמור מעתה שהם תלויים כמאמר וכמו שהוא האויר חופף את היבשה ממעל כך הוא החלק השני ממנה חופף את מימי אוקינוס ולכוד עליהם מתחת וכל זה היה ברצון האל ובחירתו לפי הנאת העולם ושוכתו כי האמנם לא לתנם ותוהו הארץ נבראת כי אם להיותה ארץ נושבת כדכתיב יוצר הארץ ועושה הוא כוננה לא תוהו בראה לשבת יצרה

הוציא דשאים ועשב ומיני אילנות ותפרח וכננה זרועיה תצמיח וזה לתועלת בעלי חיים ומחיתן כדי להעמידן על בריאותן ושלימותם מדי היותם והכל להנאת אדם וכבודו כי כביר מצאה ידו כדכתיב אנכי עשיתי ארץ ואדם עליה בראתי כלומר שתכלית הכוונה בעשיית הארץ היתה האדם כי חחילת המחשבה בכל ענין הוא הנעשה לבסוף ולפיכך בא האדם במעשה בראשית באחרונה ואולי לזה נתכוונו ר"ל כמה שאמרו בגמרא חולין ותוצא הארץ דשא בתלתא בשבאי וכתוב וכל שיח השדה טרם יהיה בארץ וכו' במעלי שבאי מלמד שיצאו דשאים ועמדו על פתח הקרקע ולא צמחו עד שבא אדם וביקש עליהם רחמים וירדו עליהם גשמים וצמחו מלמד שהקב"ה מתאוה לתפלתן של צדיקים ומהאדם נבחר ישראל סגולה מכל העמים והוא אדם המעולה כמה שנאמר והייתם לי סגולה מכל העמים וכתוב ובך בחר ה' להיות לו לעם סגולה ועוד כתיב ואבדיל אתכם מן העמים להיות לי וישראל למה אלא כדי להתעטר בכתרה של תורה ולישול עליה שבר שאין לו קצבה שנאמר מה רב טובך אשר צפנתה ליראיך הא למדתה שהעולם לא נברא אלא בזכות התורה אמרו בב"ר בשם ר' בניי העולם כולו ומלואו לא נברא אלא בזכות התורה שנאמר ה' בחכמה יסד ארץ ואוקמוה לשם שמחשבתן של ישראל קדמה לכל ועתה בא בעין שכלך והתכוונן כמה שכתבתי למעלה מעין התגלות הארץ והראות היבשה וראה איך נדחה לו השטח ונדהף מפני רצון האל ית' [ומאמרו כשגור יקוו המים מתחת השמים אל מקום אחד ותראה היבשה] וזה כי יש לומר הואיל והארץ היא כדורית שכך הוא הדין כל גוף פשוט והיא כמו שישדנו קבוע כאמצע הכל והמים היסודיים סמוכים לה והם כשבע' לחים ונמסי' הולכי' ונגרים היה מן הדין השטח המוחלט להיותם מתפשטי' על כל שטחה חופפים ומכסים אותה מכל צדיה בשוה כמו שכך היתה ביום הראשון ושני של יצירה ועתה מי שינה הדבר הפשוט הזה והוציאו מטבעו עד שנקוו המים ההם ונערמו בים אוקינוס ונעשו לשם כמו נד ונתגלה עי"כ חצי הארץ לאויר ונראת היבשה וולתי רצון האל ומאמרו שגער במים והרדו מפניו ונקוו אל מקום אחד שהוא הים הגדול לקיים מה שנאמר לא תוהו בראה לשבת יצרה ועוד יש לנו לומר כמו כן כיון שהארץ היא כדורית כמו שאמרנו היה מדין השטח המוחלט בחלק הראשון משטחה הנקרא יבשה להיות מעוגל שוה עד מאוד בעיגולו כמשפט חלקי תכלית הכדור שכולם הם כהכרח שווים ודומים זה לזה בעגולם ועתה מי שנה החלק הזה מכדור הארץ הנקרא יבשה והוציאו מטבעו זה הפשוט ועשה להיות בו הרים ובקעות ואפיקים וגיאות אלא רצון מי שאמר והיה הכל כפי חפצו וכפי שלימות הטובה הראויה לו הא למדתה שלא היה לטבע בתחלה שום כח ולא שום מעמד לפני רצון האל יתברך ומאמרו [הה"ר כל אשר הפך ה' עשה בשמים ובארץ]

**ואני אומר** שככה הוא הדין בכל האותות והמופתים שנעשו מקדם ע"י הנביאים והחסידים הראשונים ר"ל שכל אחד ואחד מהם נדחה השטח בעת ההיא מפני רצון י"י ומאמרו אמרו בב"ר אמר ר' יוחנן תנאים התנה הקב"ה עם הים שיהא נקרע לפני ישראל הה"ד וישב הים לאיתנו לתנאו שהתנה הקב"ה עם הים אמר ר' ירמיה לא עם הים בלבד התנה הקב"ה אלא עם כל מה שברא בו ימי בראשית שנאמר אף ידי נשו שמים וכל צבאם צויתי צויתי את הים שיהא נקרע לפני ישראל צויתי השמש והירח שיעמדו ליהושע אמר ר' אליעזר מתחילת בריאתו של עולם גזר ואמר יקוו המים ועתה ראה איך השוה החסיד הזה בין קריעת ים סוף לפני ישראל לבין מאמר יקוו המים אמור מעתה שהשטח הוא אחד מעבדי האל ומשרתי יצונו וירוף לפניו כעבד וכשיגער בו ידחה וירוף מפניו כעין שנאמר הים ראה וינס הירדן יסוב לאחור וכשירף ממנו יחזור מיד וישוב לאיתנו שנאמר וישב הים לפנות בוקר לאיתנו ודע כי לא בתחתוני בלבד הוא שלא היה לטבע מעמד לפי רצון האל ומאמרו אלא גם בעליוני אירע לו כך בתחילת כרייתו והוא שהכתוב אומר בדבר ה' שמים נעשו וברוח פיו כל צבא' כלומר שכולם לפי רצונו וחפצו נעשו ולא לפי הטבע כמו שחשבו המכחישי' מחכמי האומות וזה כי י"ל מאחר שגוף הגלגל הוא פשוט ולפיכך הוא כדורי וכל חלקיו לפ"ז הם דומים ושוים בענינם זה לזה ר"ל שמשפט החלק האחד מהם צריך שיהיה כמשפט השאר ואיזהו מי שגרם להיות הקטב הזה קבוע או הכוכב הזה תקוע בחלק זה מהגלגל ולא כשאר כלומר מפני מה וזה החלק הזה ממנו בקטב והחלק האחר בכוכב יותר משאר חלקיו הואיל וכולם הם דומים זה לזה כשבעם ועוד איזה טבע הוא שגרם היות זה הכוכב תקוע בגלגל הזה ולא בזולתו משאר הגלגלים ולמה היה הכוכב הזה או הגלגל הזה או העולם כולו כמדה הזאת שהוא עליו ולא כמדה אחרת וולתה גדולה ממנה או קטנה ואיזה טבע גרם שתהא מרוצת הגלגל לעבר זה ולא לעבר אחר שכנגדו ולמה היה מרוצת הגלגל מזורח למערב ולא ממערב למזרח או לא מצפון לדרום או מדרום לצפון וכמה ענינים יש כאן עוד כמו אלו שאין לטבע בהם שום עסק ולא שום ענין אלא באמרת רצון האל גדול העצה ורב העלילה ובחירתו הוא שצוה ואמר להיות הכל כפי חפצו ורצונו וכפי הנאת העולם ושוכתו כמו שאמרנו דין הניין לי אינן לא הניין לי הנה פתחתי לך חלון אחד מחלונני החכמה העליונה ממנו השניח ותציץ אם תזכה ותכיר מי שאמר והי' העולם ותדע קצת דבריו וחלק מדותיו שבהם הוא מנהיג את יצוריו על קו היושר והמשפט כפי מה שנאמר הצור תמים פעלו כי כל הרכיז משפט והבאתי כל זה והארכתי בו הרבה ואם אינו מכוננת הספר לפי שראיתי כי הוא מחזיק טובה ותועלת בעיקר הדת ושורש האמונה:

**ועתה** אשוב להשלים ענין הפרק ואומר כי הנה עלה בידינו ונת' כי כמאמר יקוו המים נחלק כדור הארץ לשני חצאין האחר מגולה לאויר והוא היבשה והכתוב קראו ארץ כמו שאמרנו ובחלק ידוע ממנו הוא מתפשט הישוב כמו שית' כפי שאח"ז וחציו הב' הוא מכוסה במים היסודיים טבוע בהם אמור מעתה כי שפת הים הגדול הוא גבול היבשה סביב והיא עגולה גדולה קוית חקוקה במחשבה ע"ג כדור הארץ עוברת ממזרחו של עולם לצפונו למערב ודרומו ועד למזרחה ושטח העגולה הקוית הזאת כשנחשב אותה נמתח ועובר על מרכז הארץ וחולק אותה במחשבה לב' חצאין כמו שאמרנו יאות שיקרא שטח מפריש לפי שהוא מכדיל במחשבה ומפריש בין חצי כדור העליון הנקרא יבשה לבין חציה השני הטבוע בים ועתה ראה כי הארץ אע"פ שהיא למטה מהכל והמים היסודיים הם לכודים עליה וחציו הוא מכוסה וטבועה בהם כמו שאמרנו כי כשניחם אותה לפני בני אדם הדרים עליו נשוב ונאמר כי כמו שהוא חציה ההיא הטבוע בים קבוע למטה ממנו מכיון תחת רגליו הנה לפי המחשבה הזאת נאמר על המים היסודיים ההם שבים אוקינוס כי הם למטה ממנו ומהארץ ותהיה היא או לפי המחשבה הזאת רקועה וקבועה על המים ההם והם מכוננים תחתיה והא לך פי' אמיתי נכון בפסוק לרוקע הארץ על המים ולכתוב אחר שאמר עוד כי הוא על ימים יסדה:

**פרק שלישי** בכיזור איזהו מקום הישוב מהיבשה וכמה הוא מדת ארכו ומדת רחבו וכיאר ענין אורך המדינות ורחבן וכדי לבאר את זה אחוז



ענה הצורה הזאת שעגולת אבגד ממנה היא דמות העגולה הקוית שאמרנו בשעבר כי היא גבול היבשה סביב סביב

\*







על קו הקומה הוא עובר על מרכז הארץ ודע שכל אחת ואחת מהזמן העגולות הגדולות העוברות על קושי האופק והן ניצבות לפיכך כמו עמוד על שטחו יקראו עגולות הנוכה לפי שמחם תלקח קשת גובה השמש והירח וכל הבוכבים בכל עת ועת ומדת רומם על האופק בעת ההיא ואחרים יקראו אותם עגולות הנוכחית לפי שהן עוברות על נקודת נוכח הקדקד ונקודת נוכח הרגליים ואם תתבונן תראה כי אופן חצי היום הוא אחת מהן:

**ועתה** ראה איך הוא קו האופק האמור דומה במראיתו לחוט הולך וסובב ממזרח לצפון למערב ולדרום וכאלו קצוי השמים ושוליהם הם חוכרים בו ודוכים עם קצוי ארץ לפי הנראה ויא' כי זהו קו ירוק המקיף את העולם שאר"ל וסגולת קו האופק היא כי מפאת מורחו אנו רואין את השמש ואת הירח ואחד אחד מהכוכבים צומחים וזורחים יום יום ועולים כדי לסבוב ולרוץ ברקיע שממעל כמו שבפאת מערב אנו רואין אותם שוקעים ובאים כדי לסובב כדרכס ולרוץ ברקיע שמתחת עד שיגיעו לקו המזרח ויצמחו להם שנית וכן פעם אחר פעם כל ימי עולם ועוד יש לעגולת האופק סגולה שנית והיא שאין בשמים שום אופן ולא שום עגולה גדולה אחרת שהיא נראית כולה זולתי זאת והשאר אין אנו רואין משום אחת מהן אלא חציה בלבד והצי השני הוא גסתר מתחת האופק לעולם ודע שאין שום אופק במקומות האקלימיים שהוא חולק אחד אחד מהגלילים אלא לקשת יום ולקשת לילה שאינן שוות זו לזו כמו שיתבאר טעם זה ומשפטו וכל המתחייב ממנו כפי' מיוחד לו מהמאמר הזה בע"ה:

**ואשוב** עתה לבאר כמו כן ולהודיע ענין אופן חצי היום וטעמו וסגולתיו ואומר כי היא העגולה הגדולה החקוקה בעקמימות הרקיע מדרום לצפון עוברת על קטבי העולם ועל קטבי האופק ולפיכך הוא נצב כשטחו כמו עמוד על שטח האופק ועל שטח גלגל המישור ועל שטח כל אחד מהגלילים וחולק כל אחת מהן וגם אחת מקשתי היום וקשתי הלילה לשני חצאין א' מזרחי וא' מערבי נמצאת אומר כי בהגיע מרכז החמה בכל יום ויום לחנות על אופן חצי היום ממעלה כי אז רגע חצי היום במקום ההוא ובשכיל זה הוא נקרא אופן חצי היום ועל המנהג הזה כשיגיע אליו מרכז החמה בכל לילה ולילה ברקיע שמתחת או הוא עת חצות לילה במקום ההוא ואם תתבונן תראה שאפשר הוא ויכול להיות אופן חצי היום א' משותף לבמה מקומות עובר על קטבי אופקיהם והם המקומות המשותפים בארצם שכבר ידעתם ואי אפשר שיהיה אופן אחד משותף אפילו לב' מקומות וכ"ש ליותר כמו שבארנו ואתה תלמוד מזה שאמרנו ותבא להודות כי בכת אחת הוא חל רגע חצות כל יום ויום מימי עולם וכן רגע חצות כל לילה ולילה במקומות האלה המשתתפין בארצן ואינו כן דין זריחת החמה בכל יום ושקיעתה בהם אלא משפט אחר יש לו כמו שיתבאר זה

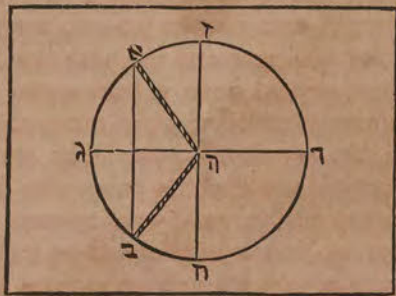
הפכים האל כמו כן גורם שיחוק הקור או מאוד מאוד לשם עד שאין יכולת לשום חי או צמח לסובלו ומפני זה יאמר אלו שאין שום יישוב מתפשט בצד דרום מקו השווה והאלה ואין הדין כן במקומות האלה שמקו השווה והאלה לפאת צפון וזה כי בהתרחק החמה מנכחם בעלזחה כדרום הנה היא או כבר יותר לסובב לעומת שפל גלגלה מאיצה להתקרב אל האדמה ככל מאודה ומפשרת את האדמה מן הקור או מפני כן בכאן ר"ל בפאת צפון וכשהיא מתקרבת לנוכח ראשינו בעלזחה בצפון כל ימות החמה הנה היא או כבר עלתה לעומת רום גלגלה ונתרחקה לה מהאדמה ולפיכך לא יגבור החום או מאוד מאוד בכאן וע"ד כלל אומר כי לשם ר"ל מעבר לקו השווה והאלה בפאת דרום כשהיא החמה מתקרבת מהם בעלזחה כדרום היא מתקרבת להם לגמרי כלומר משני הפכים וכשהיא מתרחקת מהם כמו כן לגמרי כלומר משני הפכים אבל בכאן ר"ל בפאת צפון אינו כן אלא כשהיא מתרחקת ממנו מהצד האחד היא מתקרבת אלינו מהצד השני ובוה יתפשר החום אצלנו בימות החמה והקור בימות הגשמים עד שנוכל לסובלם ולהועיל בהם והעד אמרו שאין יישוב בצד דרום שמעולם לא נראה אדם ולא נשמע עליו שבא משם:

**פרק רביעי** בתכונת האופק ואופן חצי היום ומצבן ודרך מציאות קו חצי היום וקביעתו בשטח הלבנה במקום מקום כבר עזרתך במקום שעבר לתכונת האופק ואופן חצי היום ומצבן ובכאן אוסיף לקח בזה ואומר כי אופק מיוחד הוא לא' אחד ממקומות הארץ אינו משותף בו עם זולתו משאר המקומות וזה כי אופקן כמו שהודעתך שם הוא שטח העגולה הגדולה המיוצעת והמתוחה בחלל העולם תחת כף רגליך כשאתה עומד מרכזו הוא קבוע תחת כף רגלך ומשם היא עגולת האופק הזאת הולכת ונמתחת עד לעקמימות הרקיע והוקקת לשם עגולה קוית גדולה עוברת ממזרח לצפון למערב לדרומך ועד למזרחך והעגולה הקוית הזאת תקרא קו האופק כמו ששטחה הוא האופק עצמו שהוא כמו מכסה מתוח ומוצע על חצי הרקיע שמתחתך כדי לכסותו ולהסתירו ממך ומפני זה יקראו קצת מהמתכרים את האופק הזה אופן מפריש כלומר שהוא מפריש ומכדיל בין חצי השמים שממעל לבין חצי האחר הקבוע מתחת וכן הודעתך עוד לשם כי עגולת האופק היא חולקת כל אחד מהגלילים לשני קשתות האחת היא נראית ממעל לו ותקרא קשת היום והשנית היא נסתרת מתחתך ותקרא קשת הלילה וזה לאחר שידעתה תוכן הגלילים ומצבן וטעמן ועתה הוי יודע כי הקו הישר הנמשך במחשבה בין מרכז האופק האמור ובין הנקודה מהרקיע שנוכח הקדקד נקרא קו הקומה והוא נצב לפי כן על שטח האופק כמו עמוד והנקודה מהרקיע שכנגד נקודת נוכח הקדקד הקבועה באמצע הרקיע שמתחת תקרא נקודת נוכח הרגל וידוע הוא ששתי נקודות הנגדיות האלו הם קושי האופק והקו הנמשך ביניהם במחשבה לכוך

במקומו הראוי לו מהמאמר הזה ואם תתבונן תראה שאין לאופן חצי היום ולא לאופק שום תנועה ולא גלגול במסיבת הרקיע אלא כל אהר משניהם הוא שוקט ונה עומד על מכוננו ומצבו לשמור משמרתו ברקיע תמיד:

**ואחר** שנתבאר כל זה אשוב להשלים כל עניני הפרק ואומר כי לפי שרוב עקרי חכמת התכונה ויסודותיה הם לקחים מצד העיון באחד הכלים המתוקנים לכך כמו שאראך קצת מזה במקומות מהספר הזה והיה חוק ומשפט העיון בו להיות שטחו המתוקן מוצב בשטח אופן חצי היום של המקום ההוא שבו יהיה העיון לפיכך נודרו להם בעלי העיון מחכמי התכונה ונשתדל כל אחד מהם למצוא במקומו ולהכין קו היום לשם והוא הקו הישר החקוק בשטח האופק עובר על מרכזו מצפון לדרום שבו הוא משתתף שטח האופק עם שטח אופן חצי היום לשם וזה כדי שיהיה למעיין ההוא הקו הזה עתיד ומוכן להעמיד עליו שטח פני כלי העיון כמו שאראך דוגמא מזה בפרק שאחר זה:

**ודרך** מציאת הקו הזה במקומך אם תרצה לראות אותו יאות שיהיה כך קח לבינה של שיש או של נחושת או של ברזל ושוה פני שטחה האחד וגרור אותה במגרה היטיב עד שתאמין בו ותדע כי הוא שטח ישר שוה עד מאוד ביושרו כלומר בלי שום עקול ובלא שום עקום ותחוג בו עגולה קוית באיזה מדה שתרצה וכאלו היא העגולה החקוקה בצורה הזאת סביב נקודת ה והכן לך עמוד קטן מנחושת



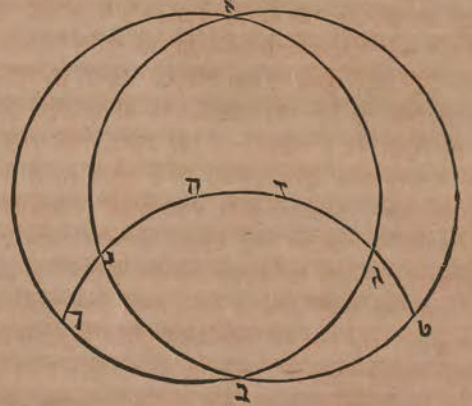
או ברזל וצריך שיהיה עשוי כמין משופע עגול ושתייה קומתו פחות מעט מכדי חצי אלכסון העגולה ותקע אותו במרכז ראשו הרק למעלה וכנו למטה ושקול וכוון בדיוק גדול ועשה שיהא מוצב על שטח העגולה כמו עמוד כלומר בלי שום הטיה לא לכאן ולא לכאן וצריך שתהיה הלבנה קבוע במקום מגולה לקו אופקך ושקול וכוון בכיון גדול עד שתשים פני שטחה הישר ההוא שתקנתה תקוע מכוון כנגד אופקך כלומר בלי שום הטיה לא לכאן ולא לכאן וחוק את בנין הלבנה לשם כדי שלא תזוז ולא תמיש ממעבה זה וכשיהיה לך כל זה ערוך ומוכן כמו שאמרנו עמוד בעת הבוקר באיזה יום שתרצה והכס בצל העמוד הזה הנופל מתוח על שטח הלבנה וראה והנה או הוא ארוך מאוד נמשך לצד מערב

וראשו יוצא מחוץ לעגולה והוא אחרי כן מרגע לרגע הולך ומתקצר ונתכווץ ראשו להכנס לתוך העגולה וקודם שיכנס שים עינך עליו עד שתגיע נקודת ראשו לחנות כאלו על נקודת א' משפת העגולה וצוין הנקודה הזאת ותכף לכן מיד הוא ראש הצל נכנס לתוך העגולה ועודנו מרגע לרגע אה"כ הולך לו ומתקצר ונתכווץ וכן הוא משפטו עד רגע חצות היום לשם ההוא ומאו ואילך יתהפך לו הצל ויהזור להמשך לצד המזרח והוא מרגע אל רגע הולך ומתארך ונמשך ונקודת ראשו מאיצה לצאת חוץ לעגולה וקודם שיצא ראשו ממנה שים עינך עליו עד שיגיע לחנות כאלו על נקודת ב' משפת העגולה וצוין אותה כמו כן ואה"כ משוך קו אב שהוא יתר קשת אב והלקחו לב' הצאין כאלו על נקודת ג' והעבר אלכסון גהד והוא יהיה כאמת קו אופן חצי היום שכשפת למצוא ואם תעביר עוד בעגולה אלכסון זחה הניצב עמוד על קו גהד מקביל לקו אב יהיה קו זחה זה הוא הקו העובר על אמצע מורחך ועל אמצע מערבך שבו הוא משתתף שטח אופקך עם שטח גלגל המישור ומנקודת ז תזרח לך החמה ביום תקופת ניסן האמיתית וביום תקופת תשרי ועל נקודת ח תשקע ביום ההוא:

**ועתה** הוי יודע כי כשיגיע ראש צל העמוד הזה המוצב על שטח הלבנה כמו שאמרנו בכל יום ויום מימי השנה לחנות על נקודה ידועה לו מקו חצי היום כי אז הוא רגע חצות היום ההוא במקומך וגם באחד אחד משאר המקומות המשתתפים עמו באורך כי באמת מחנה ידוע יש לנקודת ראש צל עמודך זה מקו גהד זה ברגע כל חצות יומם ויומם מימי השנה שמקום המחנה הזה ממנו מתחלף מיום ליום ר"ל שמדה ידועה היא לצל העמוד הזה הנופל ברגע חצות כל יום ויום ומתפשט לצד צפון על קו חצי היום שהמדה הזאת היא משתנה מיום ליום כמדתה ומתחלפת מומן לומן כמנהגה כלומר שפעם הוא הצל הזה של חצות היום הולך ומתארך מעט מעט ופעם הוא הזור להיותו מיום ליום הולך ומתקצר מעט מעט והכל על סדר ידוע ומכוון ועוד אוסיף לקח בענין הזה במקום אחר מהמאמר הזה ובשכיל זה ר"ל שע"פ מעמד נקודת ראש צל העמוד הזה מקו חצי היום ברגע חצות יום יוכל האדם להכיר במראה ולא בחידות ולידע יום התקופה האמיתית מאחת אחת ארבע תקופות השנה עד שיבחין המעיין ההוא ע"י כן יודע אם הוא השבון התקופות המסור ביד קדמונינו ז"ל בניו ומיוסד על עיקר אמיתו נכון או לא אמנם השעה והחלק מהיום שבו יהול רגע התקופה לא יוכל המעיין להכירו ע"פ הכלי הזה אלא ע"פ כלי מתוקן אחר כמו שאודיעך במאמר הבא ואראך כיצד היתה חקירת חכמי התכונה עד שידעו ע"פ העיון וכוונת מדת זמן שנה החמה וזמן אחת מתקופותיה: **פרק חמישי** בנשית חגורת המזלות ונליוותה בחלקיה מגלגל המישור לצפון ולדרום וביאר איך ידעו

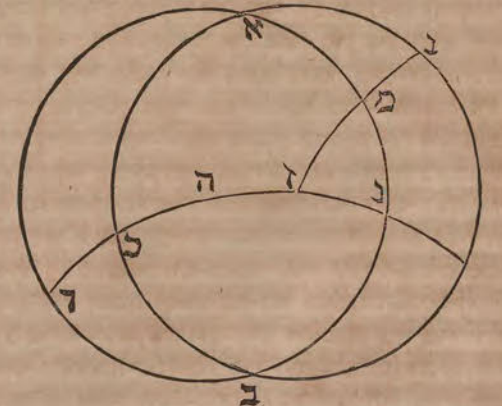


החוקרים ע"פ העיון וכוונתו מדת תכלית הנשיה הואת וביאור דרך תקון הנשיות הפרשתי ע"פ החשבון ע"ד כלל כבר הודעתך בשעבר ענין חגורת המולות ושעמה ואמרת כי בשטחה היא מרכז החמה סובב תמיד ולא יסור ממנה וכבר הודעתך כמו כן ענין גלגל המישור והמון גלילי המסיבה שמכ' צידיו ושעמם ועתה הוי יודע שקוטבי גלגל המולות שהם עצמם קוטבי החגורה אינם מכוונים נכח קטבי העולם שהם עצמם קטבי גלגל המישור אלא רחוקים הם ונילוזים זה מזה בכדי כ"ד מעלות פחות מעט מחלקי האופן ההוא העומד על ארבעתם עד שיהיה לפ"ו גלגל המישור והחגורה חקוקים בעקמומיות הגלגל העליון נחלקים זה עם זה לחצאין ונקשרים לשם זה עם זה ככ' נקודות מהחגורה מקבילות זו לזו האחת היא ראש מול שלה ממנו והשני ראש מול מאזניים שהיא כנגדה והיו לפ"ו ששלת מולות שמראש שלה על הסדר עד סוף מול כתולה נוטים בחלקיהן מגלגל המישור לצד צפון לעולם והיו ששה מהמולות הנשארים שמראש מול מאזניים ועד סוף מול דגים נוטים בחלקיהן לצד דרום ותהיה תכלית נשותם זאת לפ"ו הא' של צפון עומדת בראש מול סרטן והשנית של צד דרום עומדת בראש מול גדי וכדי להראותך את זה למראית העין חקקתי צורה זאת שעגולת **אבגד** ממנה



הוא דמות החגורה החקוקה כרקיע בעקמומיות גלגל העליון ועגולת **אטבכ** היא דמות גלגל המישור החקוקה לשם והנה הוא חותך את החגורה ונקשר עמה בנקודת **א** ממנה שהוא ראש מול שלה ועל נקודת **ב** ממנה שהוא ראש מול מאזניים ואם אחוג על נקודת **ז** מהצורה שהוא קוטב העולם ועל נקודת **ח** ממנה שהוא קוטב המולות ואעביר אופן **טגזחכד** החותך את החגורה על נקודת **ג** בצפון ועל נקודת **ד** בדרום תהיה אז נקודת **ג** היא ראש מול סרטן ונקודת **ד** שכנגדה היא ראש מול גדי והנה הוא האופן הזה נפגש עם גלגל המישור על נקודת **ט** ממנה שלעומת ראש סרטן ועל נקודת **ד** שכנגד' שלעומת ראש גדי ותהיה קשת **גט** לפ"ו שהיא שוה לקשת **קז** וגם לקשת **כד** היא תכלית נשית החגורה מגלגל המישור

זמנה על פי מעמד היתד ההוא לידע מספר מעלות הקשת שמעגולה שחקק הנפרשת בין מעמד מרכז החמה אז לשם ובין נקודת נוכח הקדקדק הקבועה לשם כשיגיע מרכז החמה נוכח ראש מול סרטן ועשה כפי המעשה הראשון עד שידע כמו כן מספר מעלות הקשת ההוא מעגולת השבעת החיצונה הנפרשת בין נקודת נוכח הקדקדק לשם ובין תכלית קירובה ממנו וכשנודע לו זאת ע"ד זאת כלומר שכוון וידע מדת כל הקשתות ההיא מהשבעת הנפרשת בין תכלית מרחק מרכז החמה מנקודת נוכח הקדקדק לבין תכלית קירובו ממנה לקח את הציה וגור עליו ואמר שכבדי כן היא תכלית נשית החגורה לצפון ולדרום מגלגל המישור והעיד כי הרבה פעמים חקר בעיונו על זה בדיוק גדול ומצא שמדת הקשת הזאת שהיא כעין קשת **גט** או **דכ** מהצורה הוא כ"ג מעלות וכמו כ"א רגעים [וכגון שליש רגע] עוד ואמר כי בכדי זאת מצא אברכס החכם אשר היה לפניו בכמו ג' מאות שנה וכל החוקרים אחרי בטלמיוס מחכמי ישמעאל העידו שהם מצאו מדתה פחות מעט מזה והורו מפני כן ואמרו שהנשיה הזאת אינה עומדת על מדה אחת קצובה בכל זמני העולם והחכם מהם הנקרא בתני העיד שהוא חקר על פי עיונו בדיוק גדול ומצא מדת הקשת הזאת כ"ג מעלות וכמו ל"ה רגעים וכדי הוא האיש לסמוך עליו בזה ובכיוצא בו ולפי הדעת הזאת יהיה אורך בקעה כ"ד מעלות כ"ו שניים עוד: **ואחר** שנודע זה ע"ד זאת היה נקל לכל משכיל מפני כן לחשוב מחמת כן ע"פ הסברה ולכוין ולידע מדת אחת מקשתי הנשיות משאר חלקי החגורה מגלגל המישור על המנהג הזה שאזכור ועל המשל הזה שאציע לו אחוג בצורה הזאת דמות שאופן שאמרנו העובר



על קטבי החגורה ועל קטבי גלגל המישור וחצי החגורה הנפגש עמו על נקודת **ט** שהוא ראש סרטן ועל נקודת **כ** שהיא ראש מול גדי ממנה וחצי גלגל הנפגש עם החגורה על נקודת **א** ממנה שהיא ראש מול שלה והוא נפגש עם האופן על נקודת **ג** מפה ועל נקודת **ד** מפה עד שתהיה

כל אחת מקשת **גט** וקשת **דכ** מהצורה שהן שוות זו לזו היא קשת תכלית הנשיה הזאת שכבר נודע מדתה ע"פ העיון כמו שאמרנו ואפריש קשת **אז** מן החגורה ידועה בכדי שארצה ואוציא מנקודת **ז** שהוא קוטב העולם ואעביר בצורה רביע **זמנ** החותך את גלגל המישור על נקודת **מ** ממנו ואשים הכוונה לידע מדת קשת **מנ** שהיא קשת נשית נקודת **נ** מהחגורה וזה יהיה כמו שלמדתך בהקדמות שסדרנו במאמר הראשון ע"ד הזאת והיא שנאמר כי הואיל ומשולש **אנמ** זה מהצורה העשוי מג' קשתות שמעגולות גדולות הנה צלע **אנ** ממנו אנחנו הפרשנוהו ידוע ולפיכך הוא בקע שלו ידוע ע"פ לוח הבקעים וקשת זויה **א** ממנו כבר היא ידועה מדתה ע"פ העיון ואורך בקעה כמו שאמרנו כ"ד מעלות כ"ו שניים זויה **מ** ממנו שהיא ניצבת אורך בקעה כמו שידעתה הוא **ס'** מעלות ולפיכך ע"פ משפט העקר הראשון שהודעתך בהקדמות יהיה ערך בקע קשת **אז** הידוע והוא יהיה בכאן המספר האחד אצל בקע קשת זויה **מ** הניצבת שהוא **ס'** מעלות והוא יהיה בכאן מספר שני כערך בקע קשת **מנ** המבוקש לידע והוא יהיה בכאן מספר שלישי אצל בקע קשת זויה **א** הנודע בי הוא כ"ד מעלות כ"ו שניים והוא בכאן מספר רביעי ועתה כשנכפיל מספר הראשון במספר הד' ונחלק הנקבץ על מספר הס' שהוא המספר השני כלומר שנקח מהנקבץ ההוא חלק מס' יצא לנו מכוון ויעלה בידנו מספר מעלות אורך בקע קשת **מנ** הנעלם המבוקש לידע שהוא היה מספר הג' ועל פי לוח הבקעים נכווין ונדע מדת קשת **אז** המבוקשה ככה וכעין זה עשו החכמים וכוונתו וידעו מדת נשית אחת אחת מחלקי הרביעי האחד מהחגורה וקבעו אותו בלוח מתוקן כמו שתראה אותו ערוך במאמר הלוחות וכמעט עיון יתבאר לך ותדע שדין חלקי שלשת רביעי המולות הנשארות הם בזה הענין כדין הרביעי האחד מהם הידוע ר"ל שנשית ראש מול שור וסוף אריה וראש מול עקרב וסוף מול דלי ארבעתן הם שוות זה לזה וכן הדין בכל כיוצא בזה וע"ד כלל אומר שכל ד' נקודות מהחגורה שמרחקן מראש מול שלה או ממאזניים שוה זה לזה כי קשתי נשיתן לפי כן הן שוות זו לזו הואיל וארבעת המשולשים שמעגולות הגדולות הנעשין ע"י כך שהן כעין משולש **אנמ** מהצורה הם כולם שווים ודומים זה לזה ואתה יכול לקבוע לזה צורות ותמונות אשר על פיהם תדע עיקר דבר זה על בריו:

**פרק ששי** בביאור דין המחלוקת שיש בין החכמים הראשונים והאחרונים מחכמי התכונה במנהג תנועת גלגל המולות ונסיעתו ככוכביו וביאור דין החילוק וההפרש שיש בין החגורה הקבועה בעקמומיות הגלגל העליון לכינה כשנחשוב אותה חקוקה בגלגל המולות בעלי הצורות וביאור קצת מעניני ד' תקופות השנה ושעמיהן דע כי מחלוקת גדולה היה בין החכמים הראשונים מחכמי התכונה



ובין האחרונים מהם כמנהג תנועת גלגל המולות ככוכביו וזה כי הקדמונים מהם שכבר נשכח זכרם ולא נודע זמנם רמזו כי העתקה ידועה יש לגלגל הזה ככוכביו אבל לא בררו מנהגה ולא הודיעו מדתה ולא דברו בזה הענין אלא דרך רמז וחינה שכך היה מנהג החכמים בזמן הראשון להסתיר החכמות ולדבר בהם ע"ד חידות ומשל וכוונתם בזה היתה כדי להגדיל החכמות ולפארם וכדי להסתירם ולכסותם מכני אדם שאינם הגונים להם ואמרו בזה כי הורמיו הראשון רמז להעתקת גלגל המולות ונסיעתו ככוכביו וציוה לתלמידיו עליה ואמר הוזהרו בספינה התלויה באויר שהיא עולה ד' מאות שנה ויורדת ד' מאות הנה החכמים שעמדו אחריה בזמן מרוכה כגון אברכס ובשלמיוס החכמים וסייעתם אמרו כי דברי הקדמונים ההם וחיכותם כ"כ הם סתומים וחתומים עד שלא יוכלו הם להבין אותם ולא ידעו מה היתה כוונתם בזה והוצרכו הם לפיכך לשום לב לזה הענין ולחקור עליו בעיונם ואמרו שהם לא הרפו ידיהם מלדרוש על זה כפי יכולתם עד שנתגלה להם ונראה כי גלגל המולות הוא מתגלגל תמיד סביב מרכזו ועל קוטביו במתינות רבה הולך ונוסע ככוכביו כלפי פנים לעולם כמו מעלה אחת בלבד בכל מאה שנה ואחרי בשלמיוס ככמו תש"ם שנה עמד החכם בתני חקור על זה בעיונו והודה לבשלמיוס כמה שאמר כי מנהג העתקת גלגל הזה ככוכביו הוא כלפי מורה לעולם אלא שהוכיח באותותיו העיונים ההם והראה כי כמו מעלה ומחצה היא מדת ההעתקה הזאת ככל ק' שנה וכנגד אלו היו אנשים שאמרו בלי השכל והורו כי לגלגל הזה אין לו העתקה כלל לא כלפי מורה ולא כלפי מערב וזה מפני שלא הרגישו בה [מפני עוצם מתינותה ודקותה] ואמרו כי בשביל זה נקראו כוכביו הגלגל הזה כשם הכוכבים הנחים והשוקטים ואתה כבר ידעתה כי משעם אחר הוא נקראו כן ואחרי אלה עמדו אנשים חכמים מחכמי ישמעאל כמו אברה' הזרקאלי וחבריו שהיו בעיר שולשילא ומקומות אחרים מספרד וכשראו כל המחלוקת שיש בין הראשונים והאחרונים בזה הענין והכלבול והשבוש הבא מחמת כן בחשבון מקום הכוכבים ומחניהם מהמולות בכל עת ועת באו להם כשוכ שעמם וחקרו על זה בדיוק גדול מאוד ואחר שלוו עיונם לעיוני בשלמיוס ואברכס ושאר המעיינים שהיו לפני אלה ולאחריהם הורו ואמרו כי העיון והחישוב האמיתי העיד להם והראה כי העתקה ונסיעה יש לגלגל המולות ככוכביו ככבידות רבה אבל אינו כלפי פנים לעולם כמו שחשב בשלמיוס וחבריו אלא פעם וזמן רב ידועה היא העתקתו כלפי פנים ועל סדר המולות ופעם אחרת וזמן רב אחר ידוע הוא חוזר ונעתק ונוסע ככוכביו כלפי אחר ושלא על סדר המולות וזה בהתיחסם לגלגל המישור כפי השתנות מעמדו ככוכביו מוזן לזמן כמדת מרחקם ממנו כפי מה שיתבאר הענין הזה ושעמו בקרוב כמו שיסבנו:

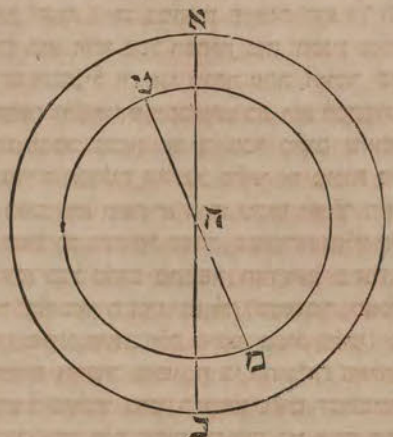
והעד על התמוגגות החגורה השנית וחלקיה כמו שאמרנו הוא שהרי בזמנינו זה הוא ראש מול שלה ממנה עומד צפוני לגלגל המישור מכוון נוכח סוף מעלה העשירית ממול שלה מהמולות הקבועים כמו שראש מול שלה הקבוע הוא נראה עתה לפיכך מכוון נוכח כדי סוף מעלה העשירית ממול דגים מהמולות המתמוגגים והיום כמו תש"ן שנה קודם זמנינו זה לפי שמעידים החוקרים שהיו בזמן ההוא היו שניהם ר"ל ראש מול שלה מאלו כמו מאלו קבועים בגלגל המישור וכן היה ראש מול מאזניים ושאר ראשי מולות וחלקיהם מהמולות המתמוגגים עומדי' מכוון נוכח אחיו ששמו כשמו מהקבועים ולא היה או לפ"ז שום הפרש ולא חילוק בחשבון מקום הכוכבים ומחניהם מהמולות שנחשוב אותם למולות אלו או לאלו ודע כי המולות הסדורות בחגורה השנית הזאת המתמוגגת אקרא אותם מולות מתמוגגים והם לפי האמת המולות האמיתיים בעלי הצורות שבהם נקבו שמות המולות כי החגורה הקבועה בעקמימות גלגל העליון הקשורה [בראש מול שלה ומאזניים] עם גלגל המישור אינה אלא כעין רושם או כבואה שעשתה לשם החגורה המתמוגגת וסגולת החגורה המתמוגגת היא כי בהתיחס אליה ולא באחרת יאמר כי מקום כוכב פלוני ופלוני מהמיזשבים הוא כחלק פלוני ממול פלוני ואליה הם מתכוונים הוכרי השמים החזיים ככוכבים לכוין בכל עת ועת ולידע איך היא או מערכת ז' כוכבי לכת אצלם והם עושים זה לצורך אומנתם וכפי אומנתם כמשפטי גזירת הכוכבים שאין לנו שום עסק עמהם בזה וסגולת החגורה הקבועה ומולות' הסדורים בה היא שאליה הם נחשבים פרקי שנת החמה ותקופותיה כמו שיתבאר הענין הזה ושעמו במקום אחר מזה הספר בע"ה ותדע כי בהגיע מרכז החמה ע"פ מסיבתה המזרחי' שעוד תדענה לחנות נוכח נקודת ראש מול שלה ממנה שהוא ראש המולות או יגיע היום בכל מקומות הארץ להיותו שזה במדתו ללילה הסמוך לו אחר שהי' הלילה קודם לכן גדול מהיום באקלימים כמו שית' השעם במקום אחר והרגע הזה מומני השנה היא שיקראו בעלי חכמת התכונה כשב רגע השואת הקיץ ובעלי חכמת העיבור יקראו אותה תקופת ניסן וזה לפי שברוב השנים היא התקופה הזאת נופלת בחודש ניסן כמו שית' ואז הוא סוף ימי הקור ותחילת זמן הקיץ ובהגיע מרכז החמה לחנות נוכח ראש מול סרטן מהמולות הקבועים האלה או יגיע היום בכל מקום מהאקלימים לתכלית גדלו והלילה לתכלית קטנותו והרגע הזה מומני השנה יקראו אותה חכמי התכונה הפוך החום וזה לפי כי או תתהפך החמה ותסב את פניה כצפון להביט אל דרום ובעלי מלאכת העיבור יקראו אותה תקופת תמוז וזה לפי שברוב השנים התקופה הזאת נופלת בחודש תמוז ואז הוא סוף ימי הקיץ ותחילת זמן החום ובהגיע מרכז החמה לחנות נוכח ראש מול מאזניים או יגיע

הלילה להיות שזה ליום הסמוך לו אחר שהיה קודם לכן יותר קטן ממנו והרגע הזה יקראו אותו התוכניים השואת החורף ובעלי מלאכת העיבור יקראו אותה תקופת תשרי וזה לפי שברוב השנים היא התקופה הזאת נופלת בחודש תשרי ואז הוא סוף ימי החום ותחילת זמן החורף ובהגיע מרכז החמה לחנות נוכח ראש מול גדי מהמולות האלה הקבועים או תתהפך החמה שנית ותסב את פניה להביט אל צפון ואז הוא סוף ימי החורף ותחילת זמן הקור והתוכניים יקראו הרגע הפוך הקור ובעלי מלאכת העיבור יקראו אותו תקופת שבט וזהו לפי שברוב השנים התקופה הזאת נופלת בחודש שבט ועוד יש לחגורה הקבועה ולמולותיה הסדורים בה סגולה אחרת והיא כי בהתיחס אליה ולא למתמוגגת הוא שנאמר שמול פלוני הוא צועד בכך וכך מעלות ורגעים ועוד אודיעך הענין הזה בפרק מיוחד לו ובהתיחס אליה כאן כן נאמר כי גובה חלק פלוני ממול פלוני ברגע חצות היום כמדינה פלונית הוא כך וכך מעלות ורגעים וכן הוא הדין בכל הנתלה בזה הענין ונלוה עליהם ובא מחמתם ובשביל זה אני מיסד עתה ואומר כי לחגורה הקבועה הזאת ולמולותיו הקבועים בה ולא למתמוגגים תהיה כוונתי בזה הספר מכאן ואילך בכל מקום שאומר חגורה סתם או חגורת המולות או מול פלוני או מולות סתם וראש מול שלה מהם הוא שאקרא אותו מכאן ואילך ראש המולות שממנו אתחיל למנותם על הסדר בשמותם ואליו אחסם מקום השמש והירח בכל מקום מהספר הזה ואני מתנה זה בכאן כדי לברר ולהסיר הספק מעלי [כשאומר מחנה השמש והירח בעת פלוני הוא בחלק פלוני ממול פלוני] כי באמת בשביל החילוף האמור שיש בין ב' החגורות האלה וחלקיהם בא השיבוש והמהלוק' שיש בחשבון מקום הכוכבים ומחניהם מהמולות בכל עת ועת כשיחשבו לזה בני אדם סתם ויאמרו שמקום כוכב פלוני בעת פלוני הוא בחלק פלוני ממול פלוני ולא יכירו להם ולא יאמרו אם בהתיחס אל המולות האמיתיים בעלי הצורות הוא כוונתם או לקבועים ולפיכך יאות לכל כחשב למקום הכוכבים שידע וישכיל לענין ההפרש הזה האמור שיש בין שני מיני המולות האלו ויגלה את דעתו ויאמר לאיזה מהן הוא מייחס חשבונותיו אם לקבועים או למתמוגגים ובה יתיר הספיקות ויסיר השענות מעליו והא לך למראית צורת ב' החגורות הסמוכות זו לזו חקוקות סביב מרכז ה' שהחיצוניות מהם היא הקבועה ונקודת א' ממנה היא ראש מול שלה הנקרא ראש המולות והיא נקודת השוואת הקיץ שהוא מחנה מרכז החמה ברגע תקופת ניסן ונקודת ג' ממנה הוא ראש מול סרטן שעליה הוא מחנה מרכז החמה ברגע תקופת תמוז ונקודת ב' ממנה הוא ראש מול מאזניים שהיא נקודת השוואת החורף ועליה הוא מחנה החמה חונה ברגע תקופת תשרי ונקודת ד' ממנה הוא ראש מול גדי והוא מחנה מרכז החמה ברגע תקופת

\*

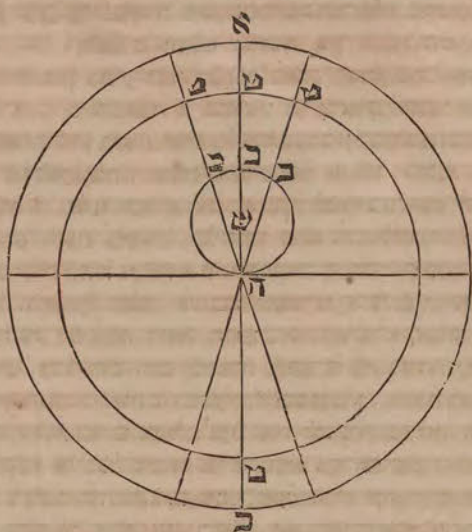


שבת ואלכסון **אהב** הוא שבו הם משתתפים בשמחה  
 גלגל המישור והחגורה הקבועה הוואת לעולם והחגורה התיכונה  
 מהצורה היא דמות החגורה המתמוגגת ונקודת **ט** מכנה היא  
 ראש מול טלה המתמוגג ונקודת **מ** שכנגדה הוא ראש מול  
 מאוניים המתמוגג ממנה [כפי מצבה בזמנינו זה ואלכסון  
**טהמ** הוא שבו משתתף הוא עתה שטחה עם שטח גלגל  
 המישור] והענין כזה הוא כמו שאמרנו למעלה כי החוקרים  
 האחרונים העידו ואמרו כי היום כמו עשרים שנה מהמאה  
 הרביעית מהאלף החמישי ליצירה היתה נראית נקודת **ט**  
 מכוונת נוכח נקודת **א** ונקודת **מ** כמו כן מכוונת נוכח  
 נוכח נקודת **ב** ומאז ועד עתה נתגלגלו להם נקודת **ט** ונקודת  
**מ** ע"י אלכסון **טהמ** שהניע אותן בכבירות רבה כלפי  
 פנים עד שהם נראים עתה רחוקות מנקודת **א** ומנקודת **ב**  
 כגון ' מעלות על סדר המולות וזה היה ע"י העתקת גלגל  
 המולות ונסיעתו בכוכביו מאז ועד עתה כלפי פנים בכדי זה:



**ואחר** שהצענו כל זה אתחיל עתה לזכור ולהודיע מנהג  
 העתקה הוואת לפי דעת האחרונים שאמרנו ואפרש  
 ואודיע כמו כן סדר התכונה שגורמת אותה לפי סברותיהם  
 ואומר כי הם הוכיחו באותותם העיוניים והראו שמנהג העתקה  
 גלגל המולות ונסיעתו בכוכביו אינה כלפי פנים לעולם כמו  
 שחשב בטלמיים וחכיריו אלא פעם היא כלפי פנים  
 ופעם היא כלפי אחר כמו שאמרנו למעלה וגם בימי בטלמיים  
 וגם קודם לכן היה סדר העתקה הוואת כלפי פנים אבל בזמן  
 הראשון שהיה קודם לכן היה סדר ההעתקה הוואת כלפי  
 אחר ואמרו כי זה יתכן להיותו נהג ע"פ אחת אחת מג'  
 תכונות אני אראך סדר אחת מהן בצורה הוואת שהיא  
 כעין הראשונה וכאותיותיה אלא שאשים עתה בצורה הוואת  
 כי עגולה קטנה מאוד יש חקוקה בשטח החגורה וכאלו היא  
 עגולת **כ** החקוקה בתוך הצורה סביב נקודת **ש** מאלכסון  
**אהב** ותקרא עגולת הסיבוב ואשים כי בנקודת **כ** הרמוז  
 לה ממנה היא תחובה לעולם באלכסון **טהמ** המעתיק לנקודת

החילוף הוואת ויתום בהשלים עגולת הסיבוב הקפה אחת ככה  
 יאמרו אלה האחרונים כי היה ויהיה הדין הוואת נהג כזה  
 הענין הולך וחזור הלילה נמצאת אומר שכל הזמן הגדול  
 הנמשך מעת הצדוק הראשון ועד עת הצדוק השני היה מול  
 טלה המתמוגג לפי סברא הוואת צפוני מגלגל המישור וראש  
 מול מאוניים דרומי לו ובזמן האחר שמעת הצדוק הב' ועד  
 הראשון הבא אחריו יהיה הדין נהג כחלופו:

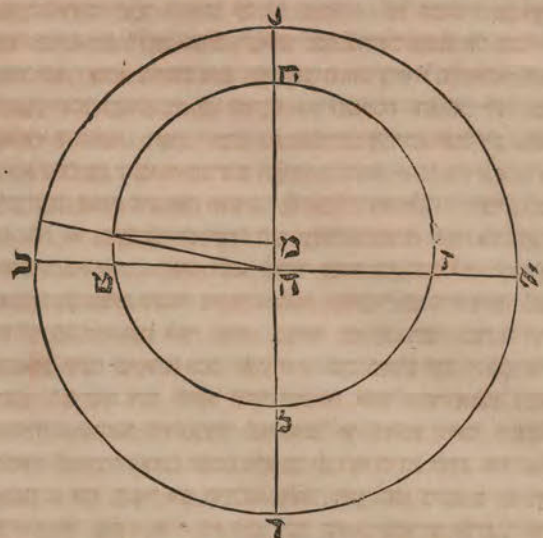


**הנהג** הודעתך בקצרה מנהג העתקה גלגל המולות ונסיעתו  
 בכוכביו פעם כלפי מורה ופעם כלפי מערב עד  
 שהוא נראה לפי כן ראש מול טלה וראש **מ** מאוניים  
 מהמולות המתמוגגים פעם צפוני לגלגל המישור ופעם דרומי  
 לו כמו שבארנו [ופעם הולך ומתרחק ממנו כלפי מורה ופעם  
 כלפי מערב ופעם הולך על הסדר ומתקרב אליו ופעם שלא  
 על הסדר] ולא דקדקתי בכיאות דבר זה וחשבונותיו כפי  
 הראוי לו לפי שאינו מחויב טובה כ"כ בכונת הספר והרכה  
 נשאו אלו האחרונים במשפט ההעתקה הוואת והלכותיה כמו  
 שהוא מפורש בספריהם וקבעו לה תכונה אהרת זולתי זאת  
 שזכרנו והראו דרך תקונה וערכו לו לחזות מתוקנים שעל  
 פיהם יחשב מי שירצה לכל זמן וזמן וידע אם היא ההעתקה  
 הוואת כלפי פנים או כלפי אחר ומדת מרחק ראש מול  
 טלה המתמוגג או מראש המולות הקבועים ואמרו אלו  
 כי בטלמיים לא הרגיש בה מפני שסמך בחקירתו על זה  
 בעיונו על עיוני אברכס בלבד [שהיה קרוב מוזמן בפחות  
 מש' שנים] ואז ובכל הזמן ההוא שהיה בינו לבינו היה סדר  
 ההעתקה הוואת נהג כלפי פנים וחשב מפני זה כי כך הוא  
 מנהגה לעולם ואלו היה מצרף עיוני לעיוני הקדמונים שהיו  
 לפניו בזמן מרוכה כדרך שעשו הם אז היה מקירה ומודה

בה וטראה סדר התכונה שגורמת אותה ושאר עניניה  
 ואותותיה כי העד הנאמן על כי העתקה גלגל המולות ונסיעתו  
 בכוכביו אינה כלפי פנים לעולם כמו שחשב בטלמיים וחכיריו  
 שהוכיח ההוא מהכוכבים המיושבים הנקרא לב האריה הוואת  
 לדעת הכל קבוע בחלק ידועה מן המעלה העשירית ממול  
 אריה המתמוגג הנה הדרמים וכמה חוקרים אחרים שהיו  
 בזמן מרוכה לפני אברכס העידו שמצאו אותו בעיונם נראה  
 רחוק מנקודת השוואת הקיץ על סדר המולות יותר ממה  
 שמצאו אותו בטלמיים וזה יעיד עדות ברורה על פי מנהג  
 ההעתקה הוואת היותה כלפי אחר קודם זמן בטלמיים ועוד  
 טענו על בטלמיים וחכיריו ואמרו לדבריהם יתחייב לומר  
 כי בזמן הראשון היה עת השוואת הקיץ חלה בזמן היות  
 החמה חונה בראש מול גדי או אחר מהמולות האמיתיים  
 בעלי הצורות וכי לאחר זמנינו זה תחול ההשוואה הוואת  
 בהיות החמה חונה במול תאומים או סרטן ולפי הסברא  
 הוואת לא יהיה שום טעם ולא ענין לסדר המולות וזה אינו  
 אמת שהרי בקראש החכם שלא נודע זמנו מעוצם קדמותו  
 כשהגביל סוף זמן הקיץ אמר כי הוא כשיורחו להם בקרוב  
 למוקד ויעלו הכוכבים המיושבים ההם התקועים בסוף מול  
 תאומים כעין הכוכב הגדול והמוהיר הנקרא כוכב אחר  
 [שהוא לדברי הכל בכמו כ"ד מעלות י"ח רגעים ממול תאומים  
 מהמולות האמיתיים] וזה יורה ויעיד כי לא נתרחק לו ראש  
 מול טלה האמיתי מנקודת השוואת הקיץ בזמן הקדמון הוואת  
 כ"כ אלא בקרוב ממנה ולעומתה היה מתגלגל או כמו שהוא  
 בזמן הוואת וכמה ראיות ברורות אחרות עוד הביאו האחרונים  
 האלה כדי לחוק סברתם ולבטל סברת בטלמיים וחכיריו כזה  
 הענין ומימי האחרונים האלה ועד עתה ע"פ סברתם האמורה  
 הוא עושה כל משכיל בחשבון מחנות צבא השמים מהמולות  
 לכל עת ועת ובשביל החילוף והשינוי הוואת הנמצא למולות  
 המתמוגגים הוואת שראיתי להסיר דעתי מהם בזה הספר  
 והסכמתי ליסד כל החשבונות והתיקונים שאצטרך להם  
 בכאן ולקבעם לפי המולות הקבועים שלעולם הם עומדים  
 על מצבם לשמור את משמרתם והתוכן והיתום הנמצא להם  
 ברקיע עם גלגל המישור וגלילי המסיבה כפי מה שידענו  
 ועשיתי זה כדי להסיר הספק והשענה מעלי כי אמרתי שמה  
 יבא שום מחשב וימצא חילוף ניכר בין מקום השמש והירח  
 המתוקנים לשום עת ידוע ע"פ החשבון שאני עתיד ליסד  
 להם בספר הוואת וכין מקומם המתוכן להם בעת ההיא ע"פ  
 חשבון אחר שייסדו לוח אנשים אחרים לפי המולות המתמוגגים  
 ויעלה על לבו לפיכך ויאמר שחשבונות הספר הוואת אינם  
 מיוסדים על עיקר אמיתי נכון ובשביל זה הוא שהתנתי  
 ואמרתי כי למולות הקבועים בעקמימות הגלגל העליון ולא  
 לאחרים המתמוגגים האמיתיים בעלי הצורות אני יוחם  
 מקום השמש וירח מהמולות בכל שאחשב להם בספר הוואת



ועתה כדי להשלים עניני הפרק אהוג צורה זאת שעגולות



**אגב** ממנה החקוקה סביב מרכו ה שהוא מרכו גלגל המולות הוא דמות החגורה הקבועה ונקודת א ממנה היא נקודת השואת הקיץ [ונקודת ב שכנגדה היא השואת החורף] ונקודת ג הפוך החום ונקודת ד שכנגדה הפוך הקור ואומר כי שעם מה שהצעת ויאמרתי כי בשטח החגורה הוא מרכו החמה סוכב ומתגלגל תמיד הוא שע"י מרוצת גלגל חמה שהיא תקועה בו ונסיעתה בה נוכח חלקי המולות על הסדר כפי מה שאראך הענין הזה ומשפטי במקום אחר הוא מרכו גוף החמה חוקק במחשבה בשטח החגורה עגולה קיית וכאלו היא עגולה **זחל** בצורה החקוקה סביב נקודת מ משטח החגורה והעגולה הזאת היא שאקרא אותה בספר הזה מכאן ואילך **מסקול החמה** הואיל ועל הקיפו וסביב מרכו הוא מרכו החמה סוכב תמיד ומתגלגל בשטח החגורה הולך לה מיום ליום ועובר נוכח חלקי המולות ודבק תכליתם והקו הישר היוצא במחשבה ממרכו המולות ודבק במרכו החמה ונמשך עד למולות הנראים בחגורה להורות על מקום החמה האמיתי בכל עת ידועה ולהודיע נוכח איוה חלק מהם הוא מרכוה מכוון בעת ההיא הוא שאקרא במקום אחר מהספר הזה **קו המורה** כמו שקו האחר היוצא ממרכו המסלול ועובר במרכו החמה תמיד כדי להניע אותה במחשבה ולהעבירה על חלקי הקיף המסלול הוא שאקרא אותו **הקו המניע** ועתה ראה כי כפי שהוא מקום מרכו החמה האמיתי במולות מתגלגל לו מיום ליום ע"י הקו המורה ועובר מחלק לחלק מהם כן ולפי כן הוא מקום החמה הזה כמדלג לו מיום ליום מגליל אחד מגלילי המסיבה לגליל שני מהם הסמוך לו הלכך גלילי מסיבת חלקי המולות הם גלילי מסיבת החמה שעליהם תסוכב החמה ותרוץ בכל ימות השנה

כפי מה שיתבאר להבא ונשית החמה לפי מקומה בכל יום מגלגל המולות ונליותה מגלגל המישור הן לצפון הן לדרום היא נשית החלק ההוא מהמולות שהוא מקומה כיום ההוא ובשביל זה יאמר על נשית חלקי המולות כי הם נשית החמה עצמה וכן הוא הירח גם הוא מדלג מיום ליום מגליל אחד לגליל שני סמוך לו ע"י מרוצת גלגלו ונסיעתו בו כמו שיתבאר כלזה במקומו הראוי לו:

**פרק שביעי** כביאור שתי המסיבות שכוללת מרוצת צבא השמים וחילם וכיאור איך וכמה היא נכרת כל אחת מהן בפ"ע כבר הצעתי בפרק ראשון מהמאמר הזה ואמרתי כי ב' מסיבות זו כנגד זו הן נראות לכוכבי הרקיע וכי האחת מהן היא נראית כלפי המערב על מנהג א' במרוצה רבה שזה ועצומה והשנית נראית לא' א' מו' כוכבי הלכת מיוחדת לו כלפי המזרח ואני בא עתה לבאר בפ' הזה ולהודיע עניניהם וקצת משפטי כל אחד מהם וסגולותיה' ואתחיל מהמערבית וזה לפי שהיא יותר ניכרת ומפורסמת מהמזרחית הואיל והיא על מנהג א' כמו שאמרנו וכפי מה שיתבאר ואומר כי המסיבה הזאת המערבית היא נראית לכל צבא השמים בכל יום ויום ממזרח למערב ע"י מרוצת הגלגל העליון המנהיג אותם ונוסע בהם במרוצתו העצומה סביב מרכו שהוא מרכו העולם ועל שני קוטביו ובריוהו ומשלים בה הקפה א' בכל יום ומפני זה היא נקראת המרוצה הזאת בשם מסיבה היומית וגם מפני שעל פיה יהיה היום והלילה כמו שיתבאר וע"פ אנו רואים את החמה צומחת וזורחת בכל יום ויום מקו אופקנו המזרחי עולה לו מרכוה משם מעט מעט כגובה הרקיע הולך ומתגלגל על קשת יום גליל ידוע מגלילי מסיבתה וכן עד שיגיע לחנות על אופן חצי היום מלמעלה ואז הוא רגע חצות היום כמקומינו וגם בשאר מקומות המשתתפים עמו באורך ומשם הוא נוטה לערב פונה לסוכב ולירד כלפי המערב מעט מעט כשיפולי הרקיע וכן עד שתבא וישקע לה מרכוה על נקודת מערב הגליל ההוא ואז הוא סוף היומם ההוא כמקומינו ותחילת הלילה הסמוך לו ומשם היא עוד מעמקת לירד ולסוכב כדרכה ברקיע שמתחתינו ומתגלגלת לשם כל הלילה על קשת גלילה ההוא וכן עד שתגיע כסוף הלילה לקו המורה שנית וכבר השלים בה הרקיע הקפה אחת ע"פ המסיבה הזאת בכדי כ"ד שעות שעברו מהזמן ואז הוא סוף הלילה ההוא כמקומינו ותחלת היומם הסמוך לה והיא צומחת וזורחת כיום השני ועולה לה מרכוה מקו אפקנו המזרחי אבל לא מהנקודה שעלה ממנה אתמול אלא מנקודה אחרת ממנה לצדה קרובה מאוד ממנה ושכנה לה והוא כמו כן סוכב ועולה כדרכו כגובה הרקיע הולך ומתגלגל על קשת יום גליל אחר קרוב מאוד מהגליל שסבב עליו אתמול ושכן לו ומקביל לו ועובר ביום על נקודה אחרת מאופן חצי היום קרובה מאוד ושכנה לנקודה ממנה שעבר עליה אתמול והיא מתגלגלת משם הולך

כדרכה ויורדת על תשלום קשת יום הגליל הזה וכן עד שישקע מרכוה על נקודה אחרת מקו אפקנו המערבי קרובה מאוד ושכנה לנקודה ששכן עליו אתמול ומיד היא באה החמה ומסתתרת תחת אפקנו מאיצה לסוכב כמו כן ברקיע שתחתינו הולכת כדרכה ומתגלגלת לה כל הלילה הזה על קשת ליל הגליל ההוא עד שתזרח בכוקר מנקודה אחרת מקו אפקנו המזרחי וכן עוד משפטה כל הימים ר"ל שמיום ליום היא המירה את גלילה ונקודת מזרחת ומערבתה על אופן חצי היום עד שהיא נראית לפ"ז כמתגלגלת מיום ליום ומקפצת מגליל אחד לגליל שני מצדו קרוב מאוד ומקביל לו כמו שאמרנו וכן עד שתשלים סוכובה על כל גלילי מסיבתה ותגמור אותם בשנה תמימה ותחזור אחרי כן מיד לסוכב עליהם בשנה אחרת ככראשונה ועוד אוסיפך לקח בזה הענין להבא ואם נצפה כלילות נראה שע"פ המסיבה הזאת הוא הירח ואחד מו' כוכבי הלכת זורח בכל יום כמו כן עולה וצומח מנקודה מקו אופקנו המזרחי ומתגלגל מרכוה ועולה לו מעט מעט כגובה הרקיע על קשת יום גליל אחד מהזמן גלילי המסיבה וכן עד שישקע על נקודת מערב הגליל ההוא ובא לו מיד כמו כן ומסתתר כמו כן תחת האופק לסוכב על קשת ליל הגליל ההוא וכן עד שיזרח לו שנית לא מהנקודה שזרח ממנה אתמול אלא מאחרת קרובה לה וכבר השלים בו הרקיע הקפה אחת וכן הוא מיום ליום ממיר את מקום נקודת מזרחו ונקודת מערכו הולך לו ומדלג מיום ליום מגליל המסיבה לגליל שני סמוך לו ומקביל לו וכן עד שיגמור גלילי מסיבתו וחזור לו שנית לסוכב ולהתגלגל ככראשונה כדין החמה האמור ועל המנהג הזה אם נצפה עוד כלילות נראה שעל פי המסיבה הזאת הם הכוכבים המיושבים גם הם סוכבים בכל יום ויום וזורחים ומתגלגלים על גליליהם רצים עליהם בכל יום ושבים ומשלימים הקפה אחת כמו כן ככ"ד שעות ר"ל שאחד אחד מהם נראה אותו צומח מנקודה ידועה לו מקו המורה ומתגלגל כמו כן ועולה לה מעט מעט כגובה הרקיע על קשת יום גליל ידוע וכן עד שישקע בכל יום ויום על נקודת מערב הגליל ההוא ובא לו מיד ומסתתר תחת האופק כדי לסוכב על קשת ליל גלילו ההוא עוד שיש לימינו ויזרח שנית מהנקודה ההיא שזרח ממנה אתמול ומתגלגל כדרכו ועולה לסוכב על קשת יום גלילו הידוע ההוא וכן עד שישקע על נקודת מערב ששקע עליה אתמול והוא משלים כמו כן הקפה אחת בו וגומר אותה ככ"ד שעות כמו החמה ואין אנו רואים ולא מכירים לאחד מהכוכבים המיושבים שום דילוג מגליל לגליל כמו שאנו רואים לחמה ולשאר כוכבי לכת אלא כאלו על גליל ידוע הוא כל כוכב מהמיושבים סוכב ומתגלגל תמיד ואם נשיב לעין נראה שהזמן גלילי מסיבת כל הכוכבים המיושבים וגלילי מסיבת החמה ושאר כוכבי לכת הם מקבילין כשטחיהן זה לזה ועל מדה אחת וקצב אחד הוא גילגולם הכל ממזרח למערב ר"ל

כי בכל זמן אחד קצוב הוא קשת גלגל זה על גלילו כלפי מערב דומה ע"ד קירוב לקשת גלגל זה על גלילו בזמן ההוא עד שהם משלימים כולם כאחד וגומרים הקפה א' בכל יום וזה יעיד שעל כריח אחד בעצמו והוא כריח העולם וסביב קוטבי העולם וסביב מרכוה היא המסיבה הזאת לכל צבא השמים כלפי מערב הנה נתבאר ענין המסיבה המערבית הזאת ומנהגה באר השיבו:

**ועתה** הנני מתחיל ואשוב לבאר כמו כן ולהודיע ענין המסיבה האחרת המזרחית ומנהגה וקצת מסגולותיה ואומר כי עוד נראית היא לאחד אחד מן כוכבי לכת מרוצה אחת מיוחדת כלפי המזרח כמו שאמר ובירח היא נכרת יותר מכולם וזה לפי שהוא מסהר בא ומחיש יותר מהשאר הואיל והוא משלים בה הקפה א' בכמו כ"ו יום וכגון שליש יום כמו שאמרנו ואחד אחד משאר אינו גומר אותה ככפלי כפליים מהזמן הזה ועוד לפי שעל פיה הוא האור המושפע מהחמה פעם הולך ומתפשט בו ועודף מיום ליום וזה מראש החודש ועד חציו ופעם הוא חוזר להיותו מיום ליום הולך וחסר וזה מעת חציו החודש ועד סופו כמו שאודיעך טעם דבר וסיבתו ומנהגו במקומו הראוי לי מהמאמר הבא ואתה תוכל להכיר המסיבה המזרחית הזאת בירח ע"ד הזאת אם תרצה עמוד ועיין אותו כלילת הלילה הראשון לחידושו והנה הוא בסמוך לשקיעת החמה גבוה מעט על קו אופק המערבי והאור כבר התחיל להתילד בה ולהראות כעין קשת דקה של זוהר ומיד הוא שוקע לו ובא אחרי החמה להתגלגל ברקיע שמתחת על המסיבה המערבית שכבר הוא או מזרחית לה כלומר שכבר נתפרד לו מדביקתו עמה ופנה לו לפניה לצד המזרח ונתרחק לו ממנה בכדי קשת המרחק שבינו לבינה לפי הנראה ברקיע ובתחילת הלילה השני לחידושו תראה אותו גבוה על קו אופק יותר על גבהו של אמש כדי י"ב מעלה על דרך קירוב שהם חלק א' מ"טו מהמרחק כולו שממערב למזרח אמור מעתה כי הי"ב מעלות הללו הן שנתגלגל אותם הירח וחזר לו היום כלפי מזרח יותר מהחמה ע"פ מרוצתה הזאת שבקרוב תדענה ותכיר אותו ותראה בו עוד שכבר הוסיף האור להתפשט בו בתחילת הלילה הזה יותר על אמש כגון חלק אחד מ"טו משטח גופו וכל זה היה לו ע"פ מרוצתו המזרחית והוא מתאחר מלשקוע בתחילת הלילה השנית הזה ומתעכב יותר על אמש כגון ד' חומשי שעה ע"ד קרוב וכן הוא דינו מיום ליום מתחלת החודש ועד חציו ר"ל לחזור בכל יום כלפי מזרח ומוסיף להתרחק מן החמה י"ב מעלות וזאת היא מרוצתו המזרחית שאמרנו והאור הוא מוסיף ע"י כן להתפשט בו מיום ליום כמו כן חלק אחד מ"טו משטח גופו וכן הוא המנהג עד שיגיע בחצי החודש כמה דאמרת בתחלת ליל ט"ו מכנו להיותו רחוק מהחמה לצד המזרח בכדי כל הק"פ מעלות שמקצה המערב ועד קצה המזרח זורח כשהחמה שוקעת וכבר נתכלא או כל שטח גופן



אור ומעת חצי החודש ועד סופו עודנו מיום ליום מעמיק להתגלגל ולחזור על סדר המולות הולך לפי כן בכדי חלק אחד מט"ו משטח גופו וכן עד שידבק בחמה בסוף החודש ויגיע לו לעמוד בעת ההיא מכוון נכחה וידחה האור ממנו או מפני כן ויעדר לגמרי אמור מעתה כי הגלגול והחזרה הזאת הנראית לירח בכל יום לצד המזרח היא מרוצתו המזרחית האמורה הנמצאת לו ע"פ מרוצת גלגלו ונסיעתו בו לצד המזרח ובמאמר הכא אודיעך מטעם המרוצה הזאת ומנהגה וסדר התמונה שגורמת אותה מה שיספיק בע"ה וכן תוכל להבחין המסיכה המזרחית הזאת ולהכירה כאחד אחד משאר כוכבי הלכת וולתי החמה על הדרך הזאת עמוד עיין הכוכב ההוא איוה שתרצה מהם באיזה עת מאיזה לילה שתרצה ושים עינך על כוכב אחד או יותר מהכוכבים המיושבים הקרובים אליו והידועים לך ושמוד בלבבך מדת המרחק הנראית או בינו לכיניה באורך הרקיע ממערב למזרח הן יהיה הכוכב ההוא שמכוכבי לכת מזרחי לכוכב ההוא המיושב ששמת את עינך עליו או מערבי ושוב ועיין אותם אח"כ בלילות רצופים ותראה כי המרחק ההוא ששמת בלבך הוא הולך מיום ליום ועודף אם הכוכב אחד מכוכבי הלכת הוא מזרחי לכוכב ההוא המיושב ותמצא הדין בחלוף אם הוא מערבי לו ולא תוכל לומר שהכוכב ההוא המיושב זו ממקומו מהרקיע שהוא תקוע בו במולות וקפץ לו כלפי מערב ולפיכך היה זה הרחוק או הקרוב נשתנה ביניהם אלא באמת הכוכב ההוא מכוכבי לכת הוא שנתגלגל לו בזמן ההוא ונסע כלפי מזרח כדי חילוף המרחק ההוא שעלה בדרך וזו היא מרוצתו המזרחית הנמצאת לו ע"פ תנועת גלגלו ונסיעתו כלפי מזרח ועוד תוכל להבחין ולהכיר המרוצה הזאת בחמה גם היא על דרך הזאת שאומר עמוד בתחיל' הלילה איוו שתרצה ושים עינך או על כוכב אחד או יותר מהכוכבים המיושבים הידועים לך ושמוד בלבבך מדת נכחו או על קו האופק המערבי אם הוא לצד המערב ושוב ועיין אותם אח"כ בתחילת לילות רצופים ותראה כי גובה המזרחי מהם הוא מיום ליום הולך ועודף וגובה המערבי מהם הולך ונפחת כגון מעלה א' פחות מעט כל יום ואין לומר שהכוכב המיושב ההוא קפץ לו בזמן ההוא כלפי מערב אלא באמת החמה היא שנסעה לה כדי המעלה ההיא בכל יום כלפי המזרח וזאת היא מרוצתה המזרחית הנראית לה על סדר המולות ע"פ תנועת גלגלה ההוא שהיא תקועה בו ונסיעתו בו לצד המזרח כמו שאודיעך כנהג המרוצה הזאת בה וכירח והרכה מסגולותיה במאמר הכא בע"ה וזה שאין אנו מרגישים ולא מכירין מנהג תנועת הכוכבים המיושבים הוא מפני עוצם מתינותה:

**ועתה** ראה שאלו לא היינו רואים הגלגל והמרוצה הזאת לא' א' מו' כוכבי לכת מיוחדת לו כמו שאמרנו היינו יכולים לומר או שכולם והכוכבים המיושבים מהם קבועים יחדו בגלגל אחד הוא הנוסע כם כלפי מערב כפי

ושבו סביב מרכז העולם ועל כ' קושבו וכריחו הולך ומקיף בהם את העולם פעם אחת בכל יום כמו שאמרנו בשעבר ובשביל זה אני אומר שהגלגל העליון הזה הוא העבד הנאמן הממונה על פתיחת דלתות שערי מזרח בכל יום להוציא את החמה מנרתקה בכל בוקר להאיר על הארץ ומגלגל אותה עליו כל היום עד שמכניס בערב ומחביאה במחבואי הרקיע וסוגר שערי המערב לפניו ומסתיר אותה ממנו כדי להעריב ערבים ולגלגל האור ולהעבירו מפני חושך לילה ועל דרך כלל אומר שהגלגל הזה הגדול כמצות בוראו ומנהיגו יתברך הוא גלגל האור מהחושך והחושך מפני האור שע"כ יהיו היום והלילה הולכים ומתגלגלים על מקומות הישוב ועל פיו היא זריחת החמה והירח ואחד אחד מהכוכבים בכל יום מקו המזרח במקום מקום ושוקעים ובאים בקו המערב לשם ואודיעך כפ' מיוחד מהמאמר הזה ענין היום והלילה וגדרם הנכון ועתה הוי יודע כי לפי שלא נמצא לכוכבים המיושבים שום חלוף במערכתן ובתוכן וביחס שיש להם זה אצל זה ברקיע מהעולם ועד העולם כמו שהוא נראה חילוף ניכר במערכת כוכבי לכת בהתיחסו זה אצל זה בכל עת ועת ואצל צבאות הכוכבים המיושבים לפיכך הסכימו החכמים להציע ולומר שכל הכוכבים המיושבים הם תקועים בגלגל אחד והוא גלגל השמיני אע"פ שאפשר הוא ויכול להיותם קבועים ככמה גלגלים מכוונים כולם זה תוך זה הקוקים על מרכז אחד והוא מרכז המולות וקושביהם מכוונים זה כנגד זה רצופים על בריח אחד עליו הם כולם נסמכים ונתמכים עליו בגלגולם והעתקתם האמורה בפרק שעבר:

**פרק שמיני** כביאור שע"פ ב' המסיכות האלו כלומר המערבית והמזרחית כהתחברן היא הנהגת העולם השפל וקיומו דע כי הנהגת העולם השפל הוא וקיומו וחלוף יצוריו זה מזה בשבע וצורתם ושאר עניניהם ומקריהם ורוכ תעצומותם וגם התחלפות כל אחד ואחד מפרטיהם והשנותו מעת לעת וזמון לזמן במקריו והרכה משאר עניניו אינו אלא כפי שיקבל כל אחד מהם כמדה ומשורה כמדת החום והקור והליחות והיובש הבאים מהמת האור והחושך המתגלגלים על מקומות הישוב שאינם לעולם על שעור אחד ועל מנהג אחד ולא על סדר אחד בכלן אלא מתחלף הוא זה במקומות הישוב ומשתנה כפי התחלפות הימים והלילות בהם ובכל אחד ואחד מהם כמדתם הכא כל זה מצד נשיות החמה וגליונותה ברקיע פעם לצפון ופעם לדרום שבשביל זה היא פעם הולכת ומתקרבת לנוכח הראש במקום מקום מהם ופעם אחרת היא הולכת ומתרחקת ממנה ופעם היא מתרוממת כגובה הרקיע ומתהלכת או כמתנונת ופעם היא יורדת להתקרב אל האדמה ומתהלכת או כמרוצה כמו שיתבאר זה במאמר הכא בע"ה וזה מחמת התחלפות מנהג שפע ניצוצי אור והכה והפעולה והממשלה הנמשכים למקומות הישוב ושופעים עליהם מהירח ושאר כוכבי הלכת המשתנה

מעט לעת ומתחלף כפי התחלפות מערכתן ומעבן בנשותם פעם לצפון ופעם לדרום ומרוצתם למזרח ולמערב והתרומומותם בגובה גלגליהם ושפלותם בהם וכפי השתנות התוכן והיחס שיש להם זה אצל זה ואצל מערכת הכוכבים המיושבים המתחלף מעת לעת וגם מחמת השתנות דין שפע ניצוצי האור והפעולה והממשלה הנמצאים על היצורים מחמת המון הכוכבים המיושבים המתחלף מעת לעת כפי השתנות מערכתם בזריחתם ושקיעתם שע"פ כל החילוף הזה האמור והנלוה אליו והבא מכחו המשתנה מעת לעת במערכת העליונים הוא מתחלף בתחתונים ומשתנה משפט הממשלה והכה והפעולה הנמצאים עליהם ונמשכים אליהם מהעליונים שע"פ כן וכפי כן יתחלפו היצורים למיניהם וישתנו כשבעיהם ובתכונת מוגיהם ויתחדשו הצורות והתמונות בהם וישתנו פרטיהם מעת לעת ויתחלפו במקומותיהם ועניניהם כפי השתנות העיתים וחילוף הומנים הוא שהכתוב אומר לכל זמן ועת לכל חפץ תחת השמים וכתוב כי לכל חפץ יש עת ומשפט ועוד כתוב כי עת לכל חפץ ועל כל המעשה שם וכל החילוף והשינוי הזה שסדרנו הנמצא במערכת העליונים מעת לעת אינו נהג אלא ע"פ משפט המסיכה המזרחית והמערבית בהתחברם זו עם זו וזה כי אלו היתה המסיכה המזרחית נוהגת לבדה מבלי המערבית או היה הרקיע נח לעולם ושוקט בכוכביו המיושבים עומד לו בהם על מצב אחד לעולם במקומות הארץ מבלי שיזרח אחד מהם לשם ולא שישקע ולא שיתגלגל כלל והיה להם או לפ"ז כוכבי הרקיע שממעל במקום האחד ממקומות הארץ נראים לשם שוקטים על מצב אחד לעולם מבלי שישקעו ושיסתתרו מהם כלל והיו כוכבי חצי הרקיע שמתחת נסתרים מהם לעולם והיה או דין היום והלילה ועניניהם בטל לגמרי כי לא היה האור או מתגלגל לפני החושך ולא החושך לפני האור והיתה החמה לפ"ז צומחת לה בתחילת השנה ועולה מקו האופק המערבי במקום מקום הולכת לה ומתגלגלת כלפי המזרח מתסרת להתדרות על מקום אחד אורה והימומה מתפשט עליו כל זמן חצי השנה השני מבלי שתשקע לשם כלל ר"ל מבלי שיהיה לשם שום לילה כל הזמן הזה והיתה בסוף זמן חצי השנה שוקעת ובאה בקו האופק המזרחי מסתרת מהם כל זמן חצי השנה השני מבלי שתופע עליהם כלל כלומר מבלי שיהיה לשם שום יומם בכל הזמן הזה ער שתהיה או לפ"ז זמן השנה כולו בכל מקום ומקום ממקומות הארץ כפי יום אחד ארוך חציו יום וחציו לילה ואו לא יהיה שום ענין לחלוף זמני פרקי השנה ולא יהיה זרע ולא קציר ולא תתן הארץ יבולה ולא יצמח דשא ולא ימצאו בעלי חיים מחייתם ותועלתם וכל צרכם וכעין זה שאמרנו בחמה היה הדין בירח ושאר כוכבי הלכת ר"ל שכל אחד מהם היה זורח בתחילת הקפתו וצומח מקו המערב והיה נראה ומתגלגל ברקיע כל חציו זמן הקפתו מבלי שישקע ויסתתר כלל ולכסף



יהיה שוקע ובא מקו המורה ומסתתר כל חצי זמן הקפתו השנית וכמה היפוכים אחרים היה הרכב הוה גורם עוד שלא דאיתי להאריך בהם וכמו כן כי אלו היתה המסיבה המערבית נהגת לבדה מבלי המורחית היו או באות לעולם כמה תהפוכות אחרות אני אספר לך קצת מהם בקצרה ואומר כי אז היה דין החמה והירח ואחד אחד משאר כוכבי לכת כדיו הכוכבים המיושבים ר"ל שלא היה או אחד משבעתם זו ממקומו ברקיע ולא נוטה לא לצפון ולא לדרום אלא סובב תמיד ומתגלגל על גליל אחד ידוע לא יחליפנו לעד ולא היה או לפ"ו נמצא שום שינוי במערכתם ומצבם זה אצל זה ואצל הכוכבים המיושבים ולא היה או שום טעם או ענין לשנת החמה ותקופותיה ולא היה הומון משתנה מפרק אל פרק כמנהגו שצריך לישוב העולם וקיומו והיתה החמה מתמדת לסוכב נוכח מקום אחד בלבד כל ימי עולם ולא נוכח מקום אחר מהישוב כלל וכן היה מנהג הירח ושאר כוכבי לכת ולא היו ימי השנה הולכים ומתחלפים כמדת האקלימיים על הסדר והמנהג הראוי להם ולא היה נמצא לירח לא חודש ולא חידוש ולא היה האור מתגלגל בו פעם הולך וחוזר כמשפטו והיה ככל זה חורבן עולם ושינוי סדרי בראשית יתברך מי שאמר והיה הכל כחפצו ורצונו ברא וכפי הנאת עולם ושוכחו ככתוב את הכל עשה יפה כעתו וכתיב כל פעל ד' למענהו:

**פרק תשיעי** בביאור סברת האיש המרעיש כמנהג מרוצת צבא השמים דע כי כמו ראש המאה התשיעית של אלף הדי' ליצירה עמד בישמעאל איש משכיל שהרעיש כל העולם בסברתו ודבריו כמנהג מרוצת השמים וקם כנגד בטלמיוס ושאר חכמי התכונה שהיו לפניו וחשב לכטל דבריהם ולעקור כל מה שיסדו ובררו במנהג ב' המסיבות שזכרנו בשער ואמרנו כי הם כוללות מרוצת צבא השמים ועוד בא לו וכחש כמה שהציעו ואמרנו שסבת חילוף חמהלך הנראה לשמש ולירח ול' כוכבי הלכת במרוצתם העצמית הוא נהג ע"פ גלגל יוצא מרכזו ורחוק ממרכזו העולם או ע"פ גלגל הקפה כפי מה שיתבאר להבא וגור ואמר כי אין לשום אחד מגלגלי השמים שום מסיבה ומרוצה אלא כלפי המערב בלבד ומגמת גלגלי שני המאורות ושאר כוכבי הלכת כמו מגמת כל הכוכבים המיושבים ועבר פניהם העצמית היא כלפי המערב לעולם לא כלפי המורה כלל כלומר שמגמת כל אחד ואחד מגלגלי השמים וכוונתו ותכלית חפצו ורצונו היא להתגלגל כל ימי עולם ולרוץ קל מהרה ע"פ עצמו כפי המרוצה היומית ואין לשום גלגל תנועה כלפי מורה כמו שחשבו חכמי התכונה ואמר עוד כי אין בעולם שום גלגל ההקפה ולא יוצא מרכזו כמו שחשבו חכמי התכונה כי אמר שוהו מן הדברים הנמנעים מצד הטבע והציע לפי סברתו זאת ואמר שט' גלגלים בלבד הם בעולם תקוקים כולם סביב מרכזו אחד שהוא מרכזו העולם

כי גלגל העליון לבדו הוא המתגלגל במערב ושאר הגלגלים שבקרכו הם מתגלגלים על פי עצמם ורצים כנגדם כלפי מורה והוא מכריע אותו עם זה ונוסע כם קל מהרה כפי מרוצתו כלומר שזה הקצור שמקצר כל אחד מהם מהשלים הקפה אחת בכל יום לצד המערב לפי דעתם אינו קצור אלא לפי הנראה אכל לפי האמת תנועה עצמית היא לו כלפי מורה והוא אומר כי סברתם זו אינה נכונה אלא קצור הוא מכל אחד מהם ולא תנועה כלפי מורה כמו שחשבו את והמשל לסברתו הוא תשעה סוסים שיצאו מלפניך בכת אחת לרוץ בעמק לרוח אחת וכל אחד מהם משתדל לרוץ כפי כחו שאינו כח חכרו והנה כשיתרחקו ממך ידמה לך בהם ותחשוב כי הנלאה מהם והמקצר אינו אלא הזור לאחור ולפי האמת אינו כן אלא הוא הולך לפניו כמו הקל והמחיש במרוצתו והיא יותר ממנו וכן הדין בחזרה הנראית לאחד אחד מגלגלי הכוכבים כלפי מורה אינו אלא קצור שמקצר במרוצתו כלפי המערב כלומר שכונת כל אחד מגלגלי הכוכבים הוא לרוץ קל מהרה בכל מאורו על פי עצמו לצד מערב כפי כחו הנאצל עליו מהגלגל העליון אולי יוכל להגיע להשלים במרוצתו והיא המערבית הקפה אחת בכל יום כמוהו אבל אין שום אחד יוכל להשלים מפני חלישות כחו ומיעוטת אצל כח הגלגל העליון ולפי כן הוא נראה כאלו הוא חוזר לאחור ומתגלגל כלפי מורה בכדי הקצור ההוא ואינו אלא הולך ומתגלגל כלפי מערב לעולם בכדי העליון ככה יחשוב האיש הזה כי הוא מרוצת ה' גלגלים כל אחד ע"פ עצמו ועל שני קטביו ובריהו המיוחדים לו שאינם מכוונים נוכח קטבי העליון ולא נוכח קטבי השמיני ולא זה נוכח זה אע"פ שכולם הם סובבים סביב מרכזו אחד שהוא מרכזו העולם המשותף לכולם וכוונת כולם הוא להתגלגל ולרוץ קל מהרה כלפי מערב כפי המסיבה היומית ועוד יאמר כי אע"פ שכל אחד מה' גלגלים שבקרב העליון הוא מתגלגל ע"פ עצמו כלומר על שני קטביו ובריהו כלפי מערב כפי כחו קל מהרה כמו שאמרנו עוד הוא משופל עם העליון במרוצתו שהיא יותר קלה משלו הואיל והוא קבוע בתוכו ונחשב כחלק ממנו עוד שהוא נמצא לפי זה כל אחד מהם שתי מרוצות כאחת קלות מאוד ומחישות כלפי מערב סביב מרכזו העולם האחת היא נמצאת לו ע"פ עצמו ועל שני קטביו שאינם מכוונים נוכח קטבי העולם והשנית היא נמצאת לו ע"פ מרוצת הגלגל העליון המנהיג אותו ונוסע בו על קטביו שהם קטבי העולם וע"י השפול הזה וכחמתו חוקק קטב העולם עגולה קטנה קוית שהיא בעניינה גליל קטן מהמון גלילי המסיבה הקטנים שלעומתם קטב העולם ועל המנהג הזה יאמר עוד כי הוא כל אחד ואחד מגלילי כוכבי לכת משופל עוד עם גלגל השמיני במרוצתו שפול שני וחוקק קטבו לפי כן עגולה קוית לעומת קטב הגלגל השמיני וסביבו ועליה הוא סוכב הקטב ההוא במחשבה הולך ומתגלגל תמיד ע"י השפול

השני הזה גם הוא ויאמר כי מחמת כל הגלגל והסוכב הזה האמור הנמצא לקטבי אחד אחד מגלילי כוכבי לכת סביב קטבי העולם וסביב קטבי המזלות הוא סוכב דין נשיית החמה והלבנה והשאר כוכבי לכת ונליוותם מגלגל המישור וגם מגלגל המזלות פעם לצפון ופעם לדרום אלא שקטבי גלגל החמה הם מכוונים נוכח קטבי גלגל המזלות ולפיכך אינה זזה משטה הגורת המזלות ועוד יאמר כי ע"י השפול הזה האמור ותנועת קטבי גלילי כוכבי לכת סביב קטבי העולם וסביב קטבי המזלות הוא נהוג דין כל חלוף הנראה לכל אחת מהם כמהלכו האמיתי במזלות וזה יאמר לא נצטרך לומר כי יש גלגל יוצא מרכזו ולא גלגל הקפה כלל ולא שום גלגל אחר וזאתי תשעת הגלגלים האמורים וזהו הוא שווען הרבה על חכמי התכונה שהיו מעולם ואומר כי יותר נכון וראוי הוא לפי האמת ולפי השכל והחפץ והרצון האלהי שיהיו ה' גלגלים בלבד כמספר ט' תנועות שהן נראות ברקיע ושהיו כולם מספרים על תנועה אחת פשוטה לעבר אחת וסביב מרכזו אחד קבוע שהוא מרכזו הכל מלחשבו בהם דברים אשר לא כן ומנהגים אשר אין להם שום עיקר כמו שאמרנו כי כוכב פלוני ופלוני מכוכבי לכת היה מתגלגל ע"י כמה גלגלים שאינם רצים לעבר אחד ולא על מנהג אחד ולא סביב מרכזו תקוע וכי מרכזו גלגל זה נקודה רמוז לה מאויר העולם ומרכזו גלגל זה אחר היא נקודה מחלל עובי הגלגל אחר ושגלגל זה הוא סוכב סביב מרכזו אבל לא על קטביו וגלגל זה אחר הוא סוכב על קטביו אבל לא סביב מרכזו ולא עוד אלא שכמה תנועות הציעו כי יש כלא שום גוף מתנועע וזה אינו אפשר בשום פנים ועוד ישוען עליהם ואומר מאחר שגלגל העליון לדעת הכל הוא הקל והמחיש במרוצתו יותר משאר הגלגלים שבקרכו עד שהוא משלים בה הקפה אחת בכל יום איך יאות להם לומר שגלגל המזלות הסמוך לו הוא כל כך כבד ונלאה ומתרשל במרוצתו עד שאינו יוכל להשלים בה הקפה אחת עד כדי ל' אלף שנה לדעת בשלמיוס וחבריו ויהיה גלגל הירח שהוא רחוק מהעליון יותר מן כולם הוא אמיץ כ"כ ומחיש במרוצתו הרבה עד שהוא משלים הקפתו בפחות מן חודש אחד לפיכך יאמר כי הוא נכון לסבור כתנועות גלגלי השמים מה שהוא סובר ואומר כי גלגל ה' הוא האמיץ והמחיש במרוצתו יותר משאר הגלגלים שבתוכו וכל אחד מהם כפי רחוקו מן העליון כן הוא נלאה ומקצר מהשלים הקפה אחת בכל יום כלפי מערב עד שיהיה גלגל הירח מחמת רחוקו מהעליון הוא הכבד והנלאה והמתון במרוצתו המערבית יותר מכולם עד שהוא מקצר מהשלים הקפה אחת כיום אחד וגורע כמו י"ג מעלות ויותר ועוד הראה בראיותיו שתכונת הגלגלים יוצאי המרכזו וכן גלגלי ההקפה שיצטרך בטלמיוס וחבריו הן מהדברים שאינם יכולים להמצא וכשכיל זה והדומה לו יגזור האיש הזה ויאמר כי אין לשום משכיל ומורה על האמת שיאמין כמה שהציע

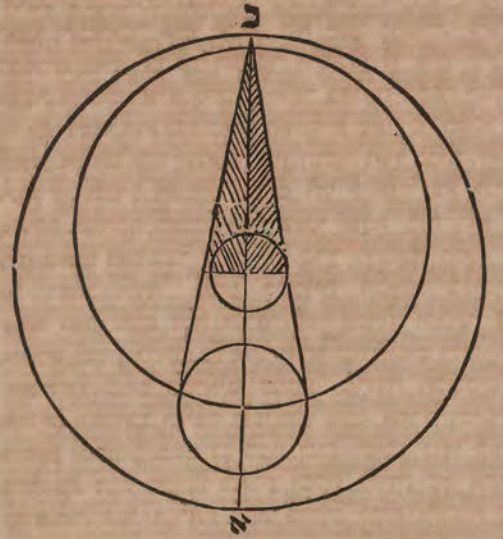
\*



בשלמיום ושאר בעלי התכונה ויסדו בתכונות גלגלי  
 הכוכבים ומנהג מרוצתם ברקיע ויאמר כי הכל שקר ואילול  
**ואני המחבר** איני כדאי ולא יכול להכריע בינו וכינם  
 בענינים האלו כי זה המחקר והדומה לו אינו כ"כ מענין  
 חכמת התכונה אלא מחכמה יותר נפלאה ממנה ושמה דבר  
 זה לפי דעתי הוא מהדברים האלהיים שאין כח בשכל האנושי  
 להגיע אליהם כמו שנאמר אין חכמה ואין תבונה ואין עצה  
 לנגד ה' וכתוב השמים שמים לה' כלומר הוא לבדו יודע  
 מהותם וצורתם ושבעם ומה שאני אומר בזה הוא כי אלו  
 היה האיש הזה כבר סיים לנו סדר התכונה הזאת שעלתה  
 על דעתו והיה מגיע לתכלית הכוונה כלומר ליסד  
 אותה לתת טעם נכון וברור לפי סברתו ותכונה מדוייקת  
 וחשבון מכוון לתקון כל אחד ואחד מהחלופים והשנויים ומיני  
 התמורות כולם הנראים במנהג מרוצת הכוכבים באורך  
 הרקיע וברחבו וסיבת שפלותם פעם אחרת ושינוי מראה  
 מדתם ומקומם מפני כן מעת לעת ומומן לומן כפי גבהם  
 בכל עת ועת ממרכז הארץ וסבת לקיות כל אחד משני  
 המאורות לפי הנראה להם בלקות לקות ותכונה מדוייקת  
 וחשבון נכון ומדוייק לתקון כל זה וצדקו כמו שעשה בשלמיום  
 ושאר חכמי התכונה שכררו את כל זה והדומה לו והנלה  
 אליו ויסדו ונתנו לכל טעם נכון ותכונה מדוייקת וחשבון  
 אמתי ומכואר על פיו נבא ונחשב ונתקן ונדע מקום כל אחד  
 משני המאורות ושאר כוכבי לכת ומחניהו כאורך הרקיע  
 וברחבו לכל עת ועת שנרצה וכמו כן נחשב עוד ע"י כן ונדע  
 עתי הלקיות ומדת הלוקה בשטח השמש והירח באחת אחת  
 מלקיותיהם ושאר ענייני צבא השמים ואותותם ואם נחקור  
 כל זה ונבדוק ונמצא או העיון והתקון שוים כאחד מעידים  
 זה על זה או היה לנו לשכוע לאיש הזה ולחקור לסברתו  
 אם נרצה אלא מעתה הואיל וקצרה ידו מהשלים כל זה  
 שאמרנו הן מפני שאין העניין כפי מה שסבר או מפני שלא  
 ידע לבררו ולהשלימו כפי הראוי או מפני שלא הספיק ולא  
 סייעוהו מן השמים להשלימו לפיכך יאות לנו שנסיח את  
 דעתנו מסברתו האמורה מכל וכל ונשוב ונשמע מבעלי חכמת  
 התכונה כמו שיסדו לנו ובררו מסדר תכונת גלגלי הכוכבים  
 ומצבם ומנהג מרוצתם ההם ונסיעתם ולעשות לחשב במקומם  
 ע"פ עקרי החשוכים והתקונים שיסדו לנו הואיל והעיון שאין  
 בעולם עד נאמן כמוהו הוא מסכים עמהם ומעיד על סברתם  
 כמו שיתבאר קצת מזה בתכונת גלגלי שני המאורות במאמר  
 הבא בע"ה:

**פרק עשירי** כבאר ענין היום והלילה וגדרם הנכון ובאר  
 קצת מסגולותם דע כי שם היום הוא נמצא  
 בכתיב הקודש על כמה עניינים שאין לנו שום עסק בספר  
 הזה אלא בשנים בלבד האחת מהם הוא היום שמעת לעת  
 והוא כולל היום עם הלילה הסמוך לו כעניין שנאמר והי  
 ערב והי בוקר יום אחד והוא הזמן שבו ישלים הרקיע הקפה

שכנגדו לילה כענין שנאמר יום ולילה לא ישבתו לך יום  
 אף לך לילה יום ליום יביע אמר ולילה ללילה יהיה דעת  
 ורכים כאלה ובכמה מקומות מהמקרא הוא נקרא היום שלפי  
 הענין הזה יומם כענין שנאמר לא ימיש עמוד הענין יומם  
 וכתוב יומם יצוה ה' חסדו וכתוב כה אמר ה' נותן שמש  
 לאור יומם ורכים כמו אלה וליום לפי זה הענין יש התחלה  
 מוכרחת בכל מקום והוא עת וריחת החמה לשם וכמו כן  
 יש לו סוף מוכרח והוא עת שקיעתה לשם והיום לפי הענין  
 הזה הוא זמן האור דכתיב ביה ויקרא אלהים לאור יום וזמן  
 החושך הוא שיקרא לילה שנאמר ולחשך קרא לילה וסגולת  
 היום שלפי ענין זה וכן הלילה הוא שכלל פרקי השנה מיום  
 ליום מתחלה במדתו במקומות האקלימיים כמו שיתבאר טעם זה  
 והלכותיו ומשפטיו בפרק מיוחד לו מן המאמר הזה נמצא  
 שזמן היום לפי הענין הוא משיהיה מרכז החמה במקום  
 מקום על קו האופק המזרח ועד שיגיע לקו האופק המערבי  
 ביום ההוא לשם זמן הלילה היא משתשקע החמה בקו האופק  
 המערבי ותסתר תחת האופק ההוא מאיצה לסבוב כל הלילה  
 ולרוץ ברקיע שמתחתיו עד שתגיע לכסוף לקו המזרח ותתחיל  
 לזרוח נמצאת אומר שענין הלילה הוא שתבא החמה ותסתר



תחת האופק ויקום לו או מיד על הארץ מפני כן ויתיצב על  
 שטח האופק כמין משופע עגול של אופל קרקעיתו הוא  
 שטח האופק ההוא ומשם הוא עולה וצר עד שיגיע להיות  
 ראשו נכנס בתלל הרקיע דק כפי מחש ועמוד המשופע הזה  
 בחצות הלילה הוא קו הקומה שכבר ידעתו והמשופע הזה  
 של צל הארץ הוא דומה במראיתו לאוהל או שפריר של  
 אוהל עגול נשוי עלינו כדי להתלונן בצלו כל הלילה והיתה  
 תכנית צל הארץ ומצבו כפי מה שאמרנו בשביל שגוף החמה  
 הוא גדול מאוד מכדור הארץ כמה פעמים כמו שיתבאר  
 לך זה במאמר הבא ושעם היות משופע צל הארץ כלילה  
 מאפיל ומחשיך. הוא לפי שוהרי החמה וניצוצי אורה אינם  
 יכולים להתפשט בכל עת ועת על הארץ ולשאט על יותר  
 מכדי חצי גופה העומד לו או מכוון נכחה ורואה את פניה  
 בעת ההיא ונחלק הוה לכדור הארץ הוא או יומם  
 וישאר לפי כן חצי כדור הארץ השני מתלונן בצל עצמו  
 ומחשיך ועתה ראה כי כפי שהיא החמה ביום מתגלגל על  
 קשת יום גלילה ע"פ המסיבה היומית כן הוא אורה מהעבר  
 ההוא וחושך צל הארץ מהעבר הכ' שכנגדו מתגלגלים על  
 שטח גופה עומדים מכוונים זה כנגד זה בורחים להם ככל  
 עת ועת ונהרפים להם זה מפני זה הלכך חצי שטח כדור  
 הארץ הרואה את פני החמה הוא המאיר ולשם ובכל המקומות  
 שעליו או הוא יומם וחציו הכ' שאינה רואה את פניה או  
 הוא אפל ולשם ובכל המקומות שעליו או הוא לילה ובא  
 והתכוון כעמוד משופע צל הארץ האמור וראה איך הוא  
 לבוד לעולם ובכל עת ועת על אלכסון ההוא מאלכסוני חגורת  
 המולות העובר על מרכז הארץ ועל מרכז גוף החמה בעת

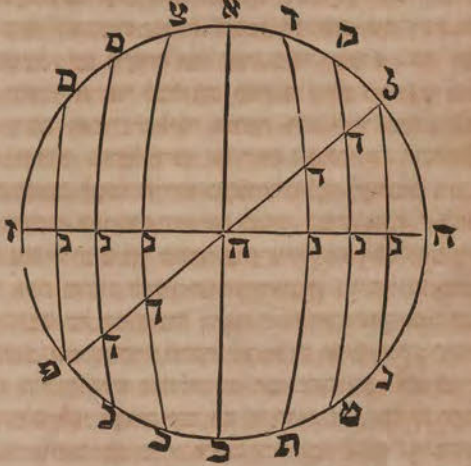
מפה שהוא כעין נקודת ב מהצורה הוא מקום נקודת ראש צל  
 הארץ ומחניהו או כמולות בעת ההיא והדבר הזה שימהו  
 כחותם על לכך עד שתצטרך אליו להבא ואשוב לענין ואומר  
 כי בכל יומם ויומם הוא אוהל האופל הזה מוצב מהופך תחת  
 שטח האופק הולך ומתגלגל בחלל העולם ובכל לילה ולילה  
 הוא חוזר ומתהפך להיותו שטח האופק מלמעלה כדי שנתלונן  
 בו כל הלילה כמו שאמרנו והאוהל האופל הזה אם תחשוב  
 בענינו תראה כי יש לו כמה סגולות אני אוכור ככאן קצת  
 מהן ואומר כי יריעותיו הם זכות וצחות כדי שלא יעכבנו  
 מראות כוכבי הרקיע כלילה במסילותם ובתחילת כל לילה  
 אנו נכנסים אליו דרך הפתח המערבי ובחצות הלילה גייע  
 לעמוד אצל עמודו ובסוף הלילה אנו יוצאים ממנו דרך פתחו  
 המזרחי לאור היום והאוהל הזה לפי האמת אינו שוקט ונח  
 אפילו רגע אחד אלא נוסע הוא וגולה בכל רגע בתנועת  
 עמודו ע"י המסיבה היומית הולך לו כל הלילה ועובר עלינו  
 ואנחנו יושבים תחתיו ולא נוזו ממקומינו עד שנצא ממנו  
 לאור הבוקר הנה נתבאר ענין היום לפי שני ענייני וענין  
 הלילה ג"כ וגדרם הנכון באר הישב:

**ועתה** הוי יודע כי היום שלפי הענין הזה הנקרא יומם וכן  
 הלילה אינו עומד על מדה אחת ולא על מנהג אחד  
 במקומות האקלימיים אלא לעולם ובכל פרקי השנה הוא היום  
 בכל מקום מקום מהם וכן הלילה הולך לו מיום ליום ומתחלה  
 כמדתו משני צדדין הא' הוא שאפיו במדינה אחת כגון  
 ירושלים ע"ד משל או טולטילא לא ימצאו לשם שני ימים  
 רצופים ולא שני לילות וכש"כ יותר שיהיו שוים זה לזה  
 במדתם אלא לעולם הוא כל יומם ויומם מימי השנה לשם



עודף על אתמולו או חוסר ממנו וכן הוא דין הלילות לשם  
 עד כי אינו נמצא בשום מקום מהם שום יומם שיהיה  
 שזה לילה הסמוך לו וזלתי יום תקופת ניסן ותשרי בלבד  
 הוא היומם מהם שזה שלעולם ובכל מקום ומקום הוא כל  
 אחד מכ' ימים האלה שזה כמדתו ללילה הסמוך לו כמו  
 שיתבאר והצד השני הוא שאפי' היומם הא' בעצמו וכן  
 הלילה הא' מכל ימי השנה ולילותיה אין מדותיה במקום הזה  
 מהאקלימים כמה דאת אומר בירושלים כפי מדתו בטולשילא  
 וזלתי יום תקופת ניסן ויום תקופת תשרי בלבד כפי מה  
 שאמרנו ועוד יקרא ליומם וללילה בהתיחסם למקומות הישוב  
 חילוף אחר לא כמדתם אלא בענין אחר והוא כי עת הבוקר  
 וכן עת הערב וכן עת הצות היום וכן רגע הצות הלילה וכן  
 אחד אחד משאר עיתי היום והלילה אין נמצא ככת אחת  
 במקומות הארץ אלא מתחלף הוא הענין הזה בהם חילוף  
 גדול כפי התחלפם בארצם וגם ברחבן כמו שיתבאר דין זה  
 והלכותיו במקומו הראוי לו מהמאמר הזה בע"ה עד שהוא  
 אפשר לפ"ו ברגע אחד בעצמו מהומן הנמשך ויכול שיהיה  
 או עת הבוקר במקום אחד כמה דאת אומר בירושלים והוא  
 עדין או לילה בטולשילא ובמקום שלישי מחצי הישוב המזרחי  
 הוא או כבר רביע היומם או שלישי לשם ובמקום א' מחצי  
 הישוב המזרחי הנה הוא או עת הצות היום והוא או  
 קודם הצות כבר כמו שיתבאר כל זה במקומו ועוד יקרה  
 ליום שמעת לעת גם הוא חילוף דק במדתו ר"ל שהיום הזה  
 גם הוא אינו עומד על מדה אחת מצומצמת בכל זמני השנה  
 בשום מקום כמו שחושבין רוב בני אדם אלא מתחלף הוא  
 חילוף דק מאוד עד שאינו נרגש כמו שית' זה במאמר הבא;  
**פרק אחר עשר** כביאור כיצד הוא נוהג דין היום והלילה  
 במקומות הקבועים על קו השווה דע כי  
 מי שאמר והיה העולם פקד על הרקיע בתחלת היצירה וצוה  
 אותו להיות גלגל המישור ממנו סובב תמיד ומתגלגל נוכח  
 אמצע היבשה כלומר נוכח ראש אנשי אחד מהמקומות ההם  
 הקבועים על קו השווה שכבר ידעתו והוא קו החקוק על אמצע  
 היבשה עובר מקצה מזרח הישוב ועד קצה מערכו והוא גבול  
 הישוב בפאת דרום כמו שנתבאר כשעבר והקו השווה הזה  
 כמו שידעתו הוא לפי המחשבה הזאת חקוק בשטח גלגל  
 המישור וכבר ידעת דין חגורת המולות ומצבה ואיך היא נוטה  
 מגלגל המישור לצפון ולדרום בכדי כ"ד מעלות פחות מעט  
 מחלק האופן הגדול העובר על ארבעת קטביהם וכי החמה  
 סובבת ומתגלגלת תמיד כששח החגורה וכשכיל זה יש לך  
 להודות ולומר שאינה לחמה יכולת לסבוב בשום פעם ולעבור  
 נוכח שום מקום מהארצות הצפוניות הרחוקות מקו השווה  
 והנה לפאת צפון כ"ד מעלות או יותר וזה כגון ארץ ישראל  
 ובכל וספרד וכמה ארצות אחרות עור וזלתי אלה שהם  
 צפוניות להם אלא לעולם ואפילו בתקופת תמוז היא החמה  
 דרומית מהם וניתן לחמה הנשית הזאת כדי שתתקרב

מנוכח הראש פעם ותתרחק ממנו פעם אחרת וכדי שיהיה  
 היום באקלימים כמו שיתבאר בפרק שאחרי זה פעם הולך  
 לו מיום ליום ומתארך והלילה הולך לו או לשם ומתקצר  
 ופעם בחלופו ולא עוד אלא שנתן מרכז גלגל החמה יוצא  
 לצד אחר ורחוק ממרכז החגורה שהוא מרכז העולם וזה כדי  
 שתהיה החמה כמעלה פעם ומתרחקת מן הארץ ומתהלך או  
 מפני כן במתינות ותהיה פעם אחרת יורדת לה ומתקרבת  
 לארץ ותתהלך או מפני כן כמהירות כפי מה שיתבאר דין  
 זה והלכותיו במאמר הבא ועוד פקד היוצר ית' על גלגל חמה  
 וצוה אותו להתגלגל כה תמיד ולרוץ סביב מרכזו ועל קטביו  
 כלפי מזרח לא כלפי מרוצת הרקיע אלא כגון חלק אחד מן  
 שם"ה במרוצתו וכגון החלוף הזה כולו ויותר משובש ממנו  
 הוא נמצא לירח גם הוא וגם לאחד אחד משאר כוכבי לכת  
 וכל השינוי והחלוף הזה הנמצא לגלגלי הכוכבים בתנועתם  
 בהם ונשייתם ושינוי מערכתם ומצבם זה אצל זה ואצל שאר  
 צבאות הרקיע הוא שגורם שישתנו העתים ויתחלפו הזמנים  
 וזה כדי שלא יעמוד העולם השפל הזה על מתכונת אחת  
 ידועה אפילו רגע אחד אלא הוא הולך מעת לעת ומשתנה  
 בחלקיו כפי השתנות סדרי הממשלת והכוחות הנמצאות  
 עליהם ממעלה עד שיהיה הכל נוהג כפי חפץ אל ית' וכפי  
 שלימות השוכה הראוי לכל ויש מחכמי עולם מי שגור אחרי  
 החקירה רבה ואמר שאינו אפשר ולא יוכל בשום פנים  
 מערכת ידועה מהעליונים או שום מתכונת התחתונים  
 שתשתנה ותשוב למנהגה ההוא בצמצום לעד לעולמים ויש מי  
 שכופר ואומר כי היא הוורת לאחר כמה אלף אלפים  
 רבבות שנים ידועים וזה צריך עיון גדול שאין לנו שום עסק  
 בו בספר הזה ואשוב לענין הפרק ואומר כי על המקומות  
 ההם הקבועים על קו השווה ששכור הארץ הוא אחד מהם  
 כמו שידעת היא מרוצת הרקיע בתנועתו המערבית כתיקונה  
 וכחלכתה כלומר בלא שום הטייה ממנו לא לצפון ולא לדרום  
 וקטבי העולם לפי כן הם קבועים על קו אופקם וכריח העולם  
 הוא סובב ויושב ומוטל בחיקם וכו' הם ששחי אופקיהם  
 משתתפים זה עם זה ועם אופני חצי היום של כל מקומות  
 הישוב ובשכיל זה גלגל המישור ואחד אחד מכל גלגלי  
 המסיב' שמשני צדיו נצב' כששחיה' כמו עמוד על שטח אופ' כל  
 מקום מהם ולפיכך הוא אופקך חותך אחד אחד מגלגלי הרקיע  
 כמו לגלגל המישור והולק אותו לשני חצאין כלומר לקשת  
 יום ולקשת לילה שהם שוות זו לזו כל אחת מהן ק"פ מעלות  
 לפיכך נתחייב להודות ולומר שבאחד אחד מהמקומות האלה  
 לברם הוא כל יומם ויומם וכל לילה ולילה מימי השנה שזים  
 זה לזה כמדתם כל אחד מהם י"ב שעות שוות אפילו בתקופת  
 תמוז ותקופת טבת כמו בתקופת ניסן ותשרי וכדי להראותך  
 הענין הזה למראית עין עד שתבא להודות בו ולהכנס אליו  
 אחוג הצורה הזאת שעגולת **אחבז** ממנו הוא דמות אופן  
 חצי היום של אחד מהמקומות האלה הקבועים על קו השווה



**מגן וגלגל תגר** הדרומיים וגלגל **כגז** וגלגל **עגם** הצפוניים  
 שהם אחים תאומים להם והנם חותכים את האופק על נקודת  
 ג ממנו וכן היה לי לחוג עוד בצורה הזאת ולהעביר כמה  
 גלגלים דרומיים וצפוניים ממספר גלגלי מסיבת החמה  
 כולם שעליהם הוא גלגולה ע"י המסיבה היומית ומרצתה  
 כל ימי השנה אלא שראיתי כי אלה שחקקתי הם  
 מספיקים לזה ומהם יקח הלמד דוגמא לשאר ועתה ראה  
 איך הוא האופק הזה חותך כל אחד מהגלגלים וחולק אותו  
 לב' חלקים על נקודת ג ממנו כלומר לקשת יום ולקשת  
 לילה הואיל והוא עובר על נקודת ג ונקודת ז שהם קוטביהם  
 ונתחייב מפני כן שתהיה קשת גל שהיא חצי קשת היום  
 מגלגל גל שזה לקשת ג שהיא חצי קשת הלילה ממנו וכן היא  
 קשת ג שזה חצי קשת היום מגלגל פגם שזה לקשת

ונקודת א ממנו היא נקודת נוכח הראש לשם ותהיה קשת  
**ההז** חצי אופקו המזרחי ונקודת ז היא קוטב העולם הצפוני  
 ונקודת ח היא קוטבו הדרומי ותהיה קשת **אהב** חצי גלגל  
 המישור וקשת **להפ** חצי החגורה והנה שניהם נפגשו עם  
 קו האופק וחתכו אותו על נקודת ה ממנו ואציע שתהיה  
 נקודת ה מהמולות הוא ראש מול שלה ולפיכך תהיה נקודת  
 ל מהם היא ראש מול גדי ונקודת פ מהם היא ראש מול  
 סרטן ואעביר בצורה גלגל גלגל פגמ עד שיחיה גלגל גלגל  
 מהם הוא גלגל האחרון מכל גלגלי מסיבת החמה הדרומיים  
 שעליו היא מרוצתה ביום תקופת טבת הואיל ועליו הוא  
 מתגלגל ראש מול גדי כל ימי עולם ועל המנהג הזה יהיה  
 גלגל פגמ שהוא אחיו תאומו הוא הגלגל האחרון מכל גלגלי  
 מסיבת החמה הצפוניים שעליו היא מרוצתה ביום תקופת  
 תמוז הואיל ועליו מתגלגל ראש מול סרטן כל ימי עולם  
 כמו שעל גלגל המישור הוא גלגולה ביום תקופת ניסן וביום  
 תקופת תשרי הואיל ועליו מתגלגל ראש מול טלה וראש  
 מול מאזניים לעולם ועוד אוציא בצורה הזאת ואעביר גלגל

והוא חצי קשת הלילה ממנו וכן ה"ה כשאר הגלגלים  
 וזהו שעם היות כל אחד מימי השנה שזה כמדתו ללילה הסמוך  
 לו בכל המקומות הקבועים על קו השווה ולמקומות האלה יש  
 כמה סגולות שאינם לזולתם משאר מקומות הישוב ואני אזכיר  
 קצת מהם ואומר שבהם לברם הם כל כוכבי הרקיע מגדולם  
 ועד קטנם ואפי' שלעומת הקוטב הדרומי כמו הצפוני וזרחים  
 עליהם בכל יום ועולים ושוקעים ובאים והעולה מהם בתחילת  
 הלילה הוא שוקע בסופו ובהם לברם לא ימצא שום צל ברגע  
 הצות היום של יום תקופת ניסן ותשרי לעמוד הניצב על  
 שטח אופקם וזה מפני שאו הוא מרכז החמה עומד מכוון  
 נוכח ראשם ומיום תקופת ניסן ועד יום תקופת תשרי הוא  
 צל העמוד נופל ברגע הצות היום לצד דרום והחמה היא  
 בכל הזמן הזה צפונית מהם ומיום תקופת תשרי ועד יום  
 תקופת ניסן הוא צל העמוד צפוני מהם הואיל ובכל הזמן  
 הזה היא החמה דרומית מהם אלא שמיום תקופת ניסן ועד  
 יום תקופת תמוז וכן מיום תקופת תשרי ועד יום תקופת  
 טבת היא מדת התפשטות צל העמוד על הארץ ברגע הצות  
 היום הולכת לו מיום ליום ועודפת וכן עד שיגיע לתכלית  
 ארכו ברגע הצות יום תקופת תמוז וכן ברגע הצות יום תקופת  
 טבת ומרגע תקופת טבת ועד תקופת ניסן וכן מיום תקופת  
 תמוז ועד יום תקופת תשרי היא צל הזה ברגע הצות יום  
 הולך לו מיום ליום ומתקצר וכן עד שיכלה ויתום ביום תקופת  
 תשרי וביום תקופת ניסן כמו שאמרנו ודע כי במדה שבה  
 יהיה אורך קומת העמוד הנצב במקומות האלה על שטח  
 אופקם ששים חלקים בה יהיה אורך צל הנופל על הארץ  
 ברגע הצות יום תקופת תמוז או יום תקופת טבת לשם כ"ג  
 חלקים ומחצה ע"ד קירוב הרי נתבאר דין ימי השנה ולילותיה  
 במקומות האלה הקבועים על קו השווה ומנהג עמוד צל העמוד  
 לשם בכל פרקי השנה כאר היטב ומחלוקת היא בין החכמים  
 אם ישוב במקומות האלה או לא מרכז החמימות שיהיה לשם  
 מחמת התמדת החמה לסבוב נכחם או בקירוב מנכחם ובשכיל  
 זה לא הייתי זוכר אותם ולא מדבר בהם כלל לזלא שהעתי  
 הוא כי על שכור הארץ שהוא אחד מהם כמו שאמרנו פעמים  
 יסדו לנו קדמונינו ז"ל וקבעו חשבון מולדות הלכנה ותקופות  
 החמה כמו שאני עתיד לבאר אמתת העקר ולהוכיח עליו  
 בראיות ברורות לקוחות מצד העיון לקיות הלכנה והחמה  
 עד שאוציא משפטו לאור בע"ה:

**פרק שנים עשר** כבאר שעם היות ימי השנה מתחלפים  
 זה מזה כמדתם במקומות האקלימים  
 ובאור מנהג החלוף הזה וסבתו וכמה ענינים אחרים עוד  
 שהם נתלים בוה הענין וגלגלים אליו משום צד ואחר שלמדת  
 במאמר שעבר וגם במאמר הזה מענין קשתי היום וקשתי  
 הלילה ושעמיהם מה שיספיק לפי כוננתינו ונתייחד בפרק  
 שעבר שמצב הרקיע במרוצתו על הארץ הוא כדי שיהיה  
 גלגל המישור ממנו סובב תמיד ומתגלגל נכח המקומות ההם

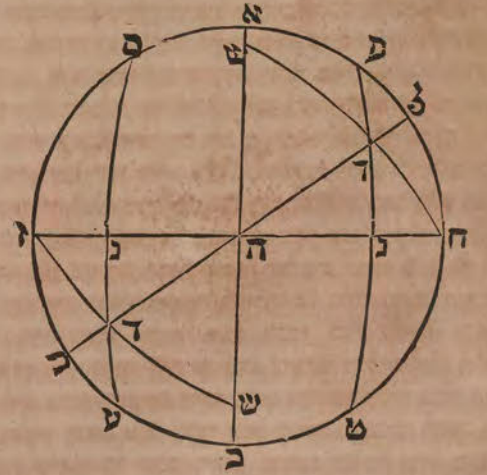


הקבועים על קו השווה ושכל גלילי המסיבה הם מוצבים כמו עמוד על שפתי אופקיהם עתה הלא יש לך להתעורר מעצמך וידוע שבכל מקום ומקום מהאקלימים הוא הרקיע במרוצתו היומית נוטה לצד דרום בכל מקום מהם לעולם עד שההינה קשתי היום מגלגל היום ומכל גלילי המסיבה שמשני צדיו נוטות בשפתייהם לצד דרום על שטח אופק אחד אחד מהמקומות האקלימים כמו קיר נשוי וכן ולפי כן קשתי הלילה כולן נוטות בשפתייהם עליו בכדי כן מתחת לו מצד צפון ומדת הנטייה הזאת במקום מהם הוא בכדי רוחב המקום ההוא כלומר בכדי מרחקו מהקו השווה לצד צפון הואיל והקשת ההיא הדרומית מאופן חצי היום לשם הנפשו בין נקודת נוכח הראש של מקום מהאקלימים וכן הנקודה ההיא ממנו שעליה הוא מעבר גלגל המישור לשם היא דומה לקשת רוחב המקום ההיא החקוקה על גב הארץ כשטח אופן חצי היום הואיל ועל זווית אחת בעצמה אצל מרכז הארץ הם רוכבות שתי קשתות האלה כאחד ואתה יש לך להבין את זה ממה שבארנו במאמר שעבר וכן יש לך להבין עוד ולידע כי בכדי זה היא מדת גבה הקטב הצפוני על קו האופק וכי בכדי זה כמו כן היא מדת נמיכות הקטב הדרומי תחתיו לשם ר"ל שארבעת הקשתות האלה שהשלוש מהם הן מאופן חצי היום והרביעית היא קשת רוחב המקום ההוא הן דומות זו לזו ובשכל זה יקראו החכמים מדת גבה המטב הצפוני על קו האופק מקום רחב המקום ההוא ואחר שנחברר כל זה ונתייחד עתה הנני בא בפרק הזה להראותך שמחמת נטייה הזאת שיש לגלגל המישור וגלילי מסבת החמה על שטח אופקי מקומות האקלימים מצד דרום ממעל ולצד צפון מתחת כמו שאמרנו הן נמצאו כמה סגולות ומשפטים לקשתי היום ולקשתי הלילה לשם שע"פ כן הם משתנים ימי השנה וכן לילותיה ומתחלפיים זה מזה כמדתם במקום מהם כפי התחלפותם זה מזה במדת רחבם כפי מה שיתבאר עתה דין הענין הזה ומשפטי ע"פ הצורות ותמונות שאקבע לך בכאן ואע"פ שכבר הודעתך קצת מזה במאמר שעבר אשוב עתה ואהוג לו תחלה כעין הצורה שחקקתי בפרק שעבר וכאותיותיה אלא שאציע בכאן להיות עגולת **אחבז** דמות אופן חצי היום של אחד המקומות שרחבן יותר מכ"ד מעלות ושתייה נקודת **ס** ממנו היא נקודת נוכח הראש לשם ואשים נקודת **ז** קוטב ואהוג ע"פ הצורה הזאת קו האופק המזרחי של מקום זה והוא נפגש עם האופן בנקודת **ק** בדרום ונקודת **פ** בצפון ונפגש עם גלגל המישור על נקודת **ה** ממנו עד שיהיה גלגל המישור לפי כן נוטה על שטח האופק הנה לצד דרום בכדי קשת **אס** הדומה והשוה לקשת **זפ** ולקשת **לח** ומפני זה הוא האופק הנה חותך אחד אחד מגלילי הצורה על נקודת **ד** ממנו לקשת יום ולקשת לילה שאינם שוות זו לזו כמדתם והעד הנאמן על זה שאופק **זחח** מהצורה הוא החולק אותם בחצאין כמו שנתבאר זה בפרק

שעבר והסגולה הזאת היא שגורמת שלא יהיה שום יומם מימי השנה בשום מקום מהאקלימים שיהיה במדתו לילה הסמוך לו אלא האחד מהם הוא לעולם עורף על השני והשני פחות זולתי יום תקופת ניסן ותקופת תשרי שלעולם בכל מקום מהארץ הוא היום שיהיה במדתו לילה הסמוך לזה לפי שמרוצת החמה בכל אחד מהם הוא על גלגל המישור עצמו הנחתך עם כל אופק בעולם לכן הצאין הואיל וכל אחד הוא עגולה גדולה מעגולת הרקיע וכל העגולות הגדולות הן בחלקות זו עם זו להצאין כמו שנתבאר במאמר שעבר הלכך קשת היום מגלגל המישור הוא שיהיה לקשת הלילה מכמו ככל מקום ומקום:

**ועתה** בא והתבונן בצורה הזאת וראה שבכדי קשת **גד** מכל גליל וגליל הוא חצי קשת יומו וכן חצי קשת לילו עודפת על רביע עגולה או חוסרת ממנו ובשכל זה אני קורא קשת **גד** זאת מכל גליל קשת היתרון והרבה יש לך לשום לב אליה ולהכירה ולידע את טעמה הואיל ובכדי מדתה הוא מה שיותר חצי כל יום ויום מימות החמה והוא הזמן הנמשך מתקופת ניסן ועד תקופת תשרי וכן חצי כל לילה ולילה מימות הגשמים והוא הזמן הנמשך מתקופת תשרי ועד תקופת ניסן ויעדיף על כדי ששה שעות כמו שבכדי מדתה **ג"כ** הוא מה שיחסר חצי כל יומם ויומם מימות הגשמים וכן חצי כל לילה מימות החמה וימעוש מכדי זה שעות שוות כן תוכל להבין דבר זה מעצמך אם תישיב לעיין בקשתי היום וקשתי הלילה מהצורה ועוד אשכילך באחרית הפרק הזה ואראך דרך ידיעת מדת קשת יתרון כל גליל וגליל מגלילי מסיבת החמה שתדע ע"פ הסברה והחשבון כאחת אחת מהמקומות הישוב הידוע להכמים אבל עתה בא והתבונן בצורה הזאת עוד וראה שאין בקשתי היום מתחלתם ועד סופם אלא שתי קשתות לא יותר מהם שהן דומות זו לזו וכן ה"ה בקשתי הלילה גם הם בהתייחסם זו לזו והנה קשתי היתרון מהצורה הם הם מעידות על דבר זה והסגולה הזאת היא שגורמת שלא יהיו בשנה שני ימים רצופים וכ"ש יותר שווי זה לזה כמדתן בשום מקום מהאקלימים אלא האחד מהם הוא כהכרח עורף על חברו וכעין זה ה"ה בלילותיה **ג"כ** ועוד התבונן בצורה הזאת וראה שקשת היום מכל גלילים הצפוניים היא גדולה מקשת הלילה של גליל ההוא ועודפת עליה בכדי קשת יתרון אבל בכדי כפל כפלה ובאחד מהגלילים הדרומיים ה"ה זה נוהג בחלופו ר"ל שקשת הלילה ממנו היא גדולה מקשת היום ממנו ועודפת עליה בכדי קשת יתרון הגליל ההוא אבל בכדי כפל כפלה הוא שגורמת שיהיה כל יומם ויומם מימות החמה גדול במדתו מן הלילה הסמוך בכדי קשת יתרון גליל היום הוא אבל בכדי כפל כפלה ושבו עוד והתבונן בצורה הזאת שקשתי היום מתחלתן ועד סופם כשתתקף אותם על הסדר שמצפון לדרום הן הולכות לחן על הסדר ומתקטנות מהיותם דומות זו לזו

וקשתי הלילה כולן הלקוחות על הסדר הזה הן הולכות עליהן על הסדר ומתגדלות מהיותם דומות זו לזו עד שתהיה קשת **סד** מהצורה היא הגדולה מכל קשתי היום וקשת **דק** היא היא הקטנה מכולן ואם תקח קשתי היום וקשתי הלילה על הסדר האחר ר"ל שמצפון לדרום תמצא או הדין בכל זה בחלופו ועתה לפי שעל הסדר הראשון הוא גלגול החמה ודילוגה על גליליה מיום תקופת תמוז ועד יום תקופת טבת לפיכך הימים בכל הזמן הזה הולכים להם על הסדר ומתקצרי והיו הלילות הולכים להם על הסדר ומתארכים לשם ר"ל שכל יומם ויומם מהזמן הזה הוא יותר קטן מאתמול ויותר גדול ממחרתו והיו הלילות בכל זה בחלופו עד שיהיה לפי זה היומם של תקופת טבת הוא הקטן והקצר מכל ימי השנה ולילו הוא הגדול שבכל הלילות ולפי שעל הסדר השני כלו שמצפון לדרום הוא דלוג החמה וגלגולה על גלילה מיום תקופת טבת ועד יום תקופת תמוז לפיכך היה דין הימים והלילות בכל מה שאמרנו בכל הזמן הזה בחלופו והנה קשתי היתרון מהצורה מעידות ומורות על כל זה ושוב והתבונן בכל זה בהצורה בכל שני הגלילים שהם אחים תאומים כמו גליל **נגל** עם גליל גם או גליל **טרק** עם גליל **ערס** ממנה שאציע בכאן להיות מרחקם מגלגל המישור שיהיה זה לזה וכן אשים שהוא דין גליל **תדר** כדצ וראה כי קשת היום מהצפוני מהם הוא שיהיה בהכרח לקשת הלילה מאחיו הדרומי וכן הוא לפיכך קשת היום מהדרומי שיהיה לקשת הלילה מהצפוני כלומר שקשת **סד** מהצורה היא שיהיה לקשת **דט** ממנה וכן היא קשת **קד** שיהיה לקשת **דע** וכן ה"ה בשאר וכדי להראותך אמיתת דבר זה למראית העין אהוג הצורה הזאת כעין



הראשונה ואצויה מנקודת **ז** ומנקודת **ח** שהם קוטבי העולם ואעביר על נקודת **ד** מגליל **טרק** הדרומי ועל נקודת **ד** כמו כן מגליל **ערס** הצפוני שהוא אחיו תאומי רביע **זדש** ורביע **הדש** כמו שהם בצורה ואומר כי משולש **הדש**

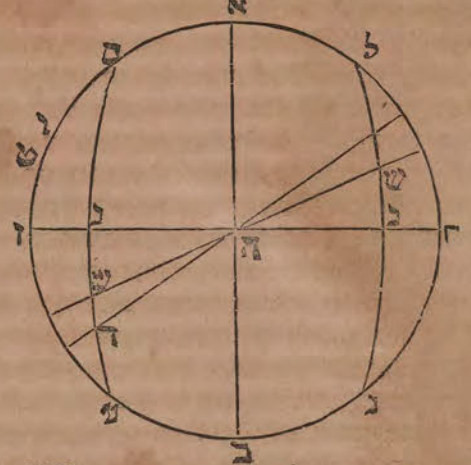
השמואלי הוא בצלעו וכוונותיו שיהיה למשולש **הדש** הימני הואיל וזוית **ה** מזה שיהיה לזוית **ה** המקבלת לה מזה וזוית **ש** משניהם היא ניצבת וצלע **דש** מזה היא שיהיה לצלע **דש** מזה הואיל והיא קשת נשיתם ומרחקם מגלגל המישור ולפיכך הוא צלע **הש** מזה הדומה לקשת **גד** שלעומתה שיהיה לצלע **הש** מזה הדומה לקשת **גד** שלעומתה אלא שקשת **גד** כמו שאמרנו היא קשת היתרון מכל אחת מקשתי **סגד** **מגד** שגם הם שוות זו לזו ולפיכך היא קשת **דס** שיהיה לקשת **דט** כמו שאמרנו והסגולה הזאת היא שגורמת בכל שני ימים שמרחקם שיהיה זה לזה משני צידי תקופת ניסן ותשרי ומהיבט שיהיה היומם מזה שיהיה במדתו לילה מזה לשם וע"ד משל אומר כי היומם מהיום שבו תחול החמה נוכח ראש מול דלי הוא במדתו שיהיה לליל היום שבו תחול נוכח סוף מול שור וכן ה"ה בכל שני ימים כמו אלה ומשעם זה בעצמו יהיה היום של תקופת תמוז בכל מקום ומקום ידוע מהאקלימים שיהיה במדתו לליל תקופת טבת והיום של תקופת טבת שיהיה במדתו לליל תקופת תמוז וכמו כן אומר שכל שני ימים שמרחקם שיהיה זה לזה משני צידי הפוך אחד בעצמו כי שני הימים ההם לפי כן דומים זה לזה ר"ל שכל יומם זה הוא שיהיה ליומם זה ולילו זה הוא שיהיה לליל זה בכל מקום ומקום ידוע ומשל לזה הוא שיומם מהיום שבו תחול החמה נוכח ראש מול שור ע"ד משל הוא שיהיה במדתו במקום האחד ליומם ההוא לשם מהיום שבו תחול החמה נוכח ראש מול בתולה וליל זה כמו כן הוא שיהיה לליל זה והיה זה להם מפני שעל גליל אחד בעצמו הוא מרוצת החמה בשני הימים האלה ואתה תוכל להבין את זה מהצורה הראשונה אשר הראיתך כיצד הוא מנהג הימים והלילות בהתחלפם מיום ליום כמדתם בכל מקום ומקום ידוע מהאקלימים **ועתה** אשוב להוסיף לקח בכל מה שבארנו וסיבת כל זה וטעמו ואתחיל מראש ואומר כי כבר נתבאר כי אופן חצי היום כל מקום ומקום מהישוב הוא חולק אחד אחד מהגלילים כמו גליל המישור לשני הצאין אחד מזרחי ואחד מערבי וקו האופק באקלימים אינו חולק את הגלילים אלא לקשת יום ולקשת לילה שאינן שוות זו לזו ולפי זה הוא חצי קשת היום מכל גליל וגליל באקלימים מחוברת עם חצי קשת הלילה שממנו בכדי ק"פ מעלה שהם י"ב שעות ולפי שעל גלגל המישור הנחלק עם כל אופק שבעולם בהצאיים היא מרוצת החמה כשתגיע לראש מול טלה וכן כשתגיע לראש מול מאונניים לפיכך היה היומם של תקופת ניסן ותקופת תשרי שיהיה ללילה הסמוך לו בכל מקום ומקום ומרגע תקופת ניסן ועד תקופת תמוז הוא גלגל החמה ודילוגה על גלילים הצפוניים כולם על הסדר מדרום לצפון ולפיכך הוא היומם בכל ימי הקיץ עורף על כדי י"ב שעות בכדי כפל קשת היתרון והוא מיום ליום בכל הזמן הזה הולכת ומתרחקת מגלגל המישור מאיצה להעמיק בצפון בכל מאורה והיא לפי זה הולכת ומתקרבת לנוכח



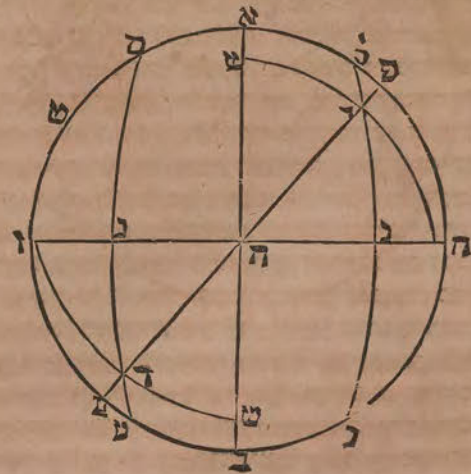
הראש בכל הזמן בכל הארצות שרחבן הוא יותר מ"ד מעלות וכן הוא המשפט עד שתגיע לראש מזל סרטן ביום תקופת המזל ותהיה מרוצתה ביום ההוא על גליל האחרון מגלילים הצפוניים שהוא כעין גליל פדס מהצורה הראשונה וקשת יזמה היא גדולה כמספר מעלותיה מכל קשתי היום שבצורה כמו שקשת לילו כמו כן היא הקטנה מכל קשתי הלילה ולפיכך היה היוםם הוה הארוך מכל ימי השנה והיה לילו הוא הקצר מכל לילותיה ותכף ליום תקופת תמוז מיד תתחפך החמה ותשוב את פניה לצד דרום ותחזור ותשוב לה להתגלגל שנית על גליליה הצפוניים ההם עצמם כל ימי החום אבל על הסדר שמוצפון לדרום הולכת לה מיום ליום בכל הזמן הוה ובורחת ממנו לצד דרום ומפני כן נתחייב שיהיה היוםם בכל ימי החום גדול מהלילה וכן הוא המשפט עד שיגיע להיות הלילה ביום תקופת תשרי הוה ליוםם הסמוך לו כמו שבארנו ותכף לכן מיד תפנה החמה מצפון לגל המישור לדרומו ומאיצה להתגלגל כל ימי החורף ולרוץ על גליליה הדרומיים כולם על הסדר שמוצפון לדרום הולכת לה מיום ליום ליום ומאיצה להתרחק מנכח ראשו לצד דרום ולפיכך הוה היוםם בכל ימי החורף פחות מהלילה הסמוך לו ועודנו מיום ליום הולך לו ומתקצר והלילה הולך ומתארך בכדי כן וכן עד שתגיע החמה ביום תקופת סבת לתכלית מה שהעמיקה בדרום ותהיה מרוצתה ביום הוה על הגליל האחרון מכל גליליה הדרומיים שהוא כעין גליל פדס מהצורה הראשונה וקשת יזמה היא הקטנה מכל קשתי היום כמו שקשת לילו היא הגדולה במספר מעלותיה מכל קשתי הלילה ומפני זה הוא היוםם של תקופת סבת בכל מקום מהאקלימים הוא הקטן מכל ימי השנה ולילו הוא הגדול מכל לילותיה ותכף לתקופת סבת מיד תתחפך החמה שנית ותשב את פניה לפאת צפון ותשוב להתגלגל כל ימי הקור ולרוץ על גליליה הדרומיים שנית אבל על הסדר שמדרום לצפון הולכת לה בכל הזמן הוה ומתקרכת לגל המישור ולפיכך הוה היוםם בכל ימי הקור עודנו קטן מהלילה והוה מיום ליום הולך ומתארך והלילה הולך ומתקצר בכדי כן וכן היא המדה עד שתגיע החמה ביום תקופת ניסן לראש מזל טלה כבתחילה ותרועץ על גליל הסמוך לו ככראשונה ככה ועל המנהג הוה היא מרוצת החמה ומסיבתה על גליליה הצפוניים בימות השנה שני פעמים אחת בימי הקיץ ועל הסדר שמדרום לצפון ושנית בימי החום ועל הסדר שמוצפון לדרום והוה כמו כן מתגלגלת בימות הגשמים על גליליה הדרומיים שני פעמים אחת בימי החורף ועל הסדר שמצפון לדרום ושנית בימי הקור ועל הסדר שמדרום לצפון אמור מעתה שמוגמת החמה ועבר פניה בכל ימי חצי השנה מתקופת תמוז ועד תקופת סבת הוה כלפי דרום הולכת לה ובורחת מנכחו בכל הזמן הוה מתרחקת ממנו לדרום ולפיכך היה היוםם באקלימים בכל

הזמן הוה הולך לו מיום ליום ומסיף להתקצר והיה הלילה בו הולך לו מיום ליום ומסיף להתארך כמו שמוגמת ועבר פניה בחצי זמן השנה האחר שכנגדה ר"ל מתקופת סבת ועד תקופת תמוז היא לצד צפון הולכת לה בכל הזמן הוה וחוזרת להתקרב אלינו ולפיכך היה היוםם בכל הזמן הוה הולך מיום ליום ומסיף להתארך והלילה הולך לו ומתקצר ובשביל זה דימה הכתוב את השמש בפנותו לדרו' והמשיל להלך זה שנודד לו לו מיום ליום ובורח ומתרחק ממקומו ואמר עליו הולך אל דרום וסובב אל צפון ולפי שכתבי זמן האחר הוה חוזר ומתקרב אלינו ומגמתו בכל הזמן הוה הוא כלפי צפון שלשם הוה הישוב מתפשט לפיכך אמר עליו וסובב אל צפון שהוא מלשון ותסב תנחמנו כלומר תפנה אלי ותשוב תרחמני ומה שאמר אחרי כן סובב סובב הולך הוה יתכן שהוא להורות שהילוכו לדרום ושוכו לצפון אינו על דרך ישר כמו שאפשר שיעלה על דעת המון העם שעמהם הוה הכתוב מדבר לפיכך בא הכתוב והודיעם ע"ד סובב הוה הילוכו זה ותהיה מלת רוה ככאן מלשון מדר את רוה צפון וארכע רוחות מדרו או שמא הכתוב רמז בוה למסיבתו היומית ולפיכך כפל הענין ואמר על סביבותיו שב הרוה ועוד יש למקרא הוה פירוש אחר יותר נכון מוה שבא לדעת רז"ל אמרו כפי כיצד מעברין הולך אל דרום ביום וסובב אל צפון בלילה והענין בזה מה שנתבאר למעלה מנשיית קשתי היום לצד דרו' במקומות האקלימים ונשיית קשתי הלילה בהם לצפון והנה שני הצורות שעברו מעירות ע"ו: משנות האדם הואיל ומאו יתחיל לו היום לצמוח ולהתגדל ומעתי היום ידמו אותו לחצי הלילה האחרון שבו תתחיל החמה להתגלגל על גלילה לזרוח ולהאיר על הארץ וזמן הקיץ ידמו אותו לימי הבחרות ומעתי היום לחצי הראשון שהוא הולך ואור וזמן החום ידמו אותו לזמן הישישות [ומעתי חיים לחצי האחרון וזמן החורף ידמו אותו לימי הזקנה ומעתי היום לחצי הלילה הראשון] שהוא הולך וקור: **ועתה** אשוב ללמד ולברר ענין אהר מעניני הפרק שיש לך להתבונן בו ואומר כי קשת היתרון מכל גליל וגליל מגלילי מסיבת החמה היא גדולה כמדתה במדינות הצפוניות ממה שהיא בכל המדינות הדרומיות לה וזה ית' ע"ד זאת אחוג בצורה הוה השלישית דמות אופן חצי היום של שום מדינה מהמדינות הצפוניות האלה ותהיה נקודת מ ממנו הוה נקודת נוכח הראש לשם ויהיה חצי אפקה קשת דהצ הנפגש עם גליל המישור על נקודת ה והנה הוה נפגש עם גליל נדרל הדרומי ועם גליל ערם הצפוני וחותר אותם על נקודת ד ממנו ואשים כי נקודת ו מהאופן היא נקודת נוכח הראש ממדינה אחרת דרומית לה ושחצי אופק שלה היא קשת קהת החותר את הגלילים האלה על נקודת ש ממנו ועוד אוציא בצורה הוה חצי אופן וזה החותר את הגלילים על נקודת ג לחציאן כמו שידעתה ואומר כי הנך

רואה בעיניך כי קשת היתרון במדינה הצפונית היא קשת ג'ד ובדרומית היא קשת ג'ש הקטנה ממנה בכדי קשת ד'ש



מהצורה הוה ואתה תלמוד מוה אם תתבונן במצב הצורה ותבוא להורות ולומר שהסגולה הוה היא גורמת שיהיה היוםם האחר בעצמו מכל ימות החמה וכן כל לילה ולילה האחד מימות הגשמים גדול כמדתו במדינה הצפונית ממה שהוא היוםם הוה או הלילה בדרומית כפל קשת ד'ש מהצורה שהיא קשת תוספת היתרון וכן ולפי כן הוה היוםם האחד בעצמו מימות הגשמים והלילה האחד בעצמו מימות החמה גדול בדרומית ממנו בצפונית בכדי כפל קשת ד'ש זאת ג"כ וכן יש לך ללמוד ולידע שעל מדה אחת הוה היוםם האחד וכן הלילה האחד בעצמו בכל ימי השנה ולילותיה בכל המקומות המשתתפים ברחבן הואיל ועל מדה אחת היא כהן קשת יתרון כל גליל וגליל הנה סדרנו ממשפטי הימים והלילות וסגולתם בהתחלפם כמדתם במקומות האקלימים מה שייספיק ונתבאר הכל ע"י הצורות שחקקתי לו באר היטב:



**ועתה** ללמדך ולהראותך דרך ידיעת מדת קשת היתרון כל גליל וגליל ע"פ הסברא והחשבון אחוג לזה בצורה הוה אחת הרביעית דמות אופן חצי היום וחצי האופק של אחת המדינות הצפוניות האלה הידוע רחבם ותהיה נקודת מ מהאופן היא נקודת נוכח הראש וקשת אהב חצי גליל המישור הנפגש עם האופק על נקודת ה ממנו וגליל נדרל הדרומי וגליל ערם הצפוני שהם נפגשים עם האופק על נקודת ד ממנו וכמו כן אעביר בה חצי האופן וזה כמשפטו החותר את הגלילים על נקודת ג ממנו לבי חציאן כמו שידעת ואומר כי מדת קשת ג'ד שהיא קשת יתרון שני הגלילים האלה חצי לנו ידוע ע"פ הסברא מחמת ידיעתנו מדת רוחב המדינה הדומה לקשת וצ מהצורה שהיא גובה הקוטב הצפוני על קו האופק ומחמת ידיעתנו נשיית הגליל ההוה וזה יהיה על דרך הוה אוציא בצורה רביע ד'ש ורביע ד'ש כמו שהם בצורה ואומר כי לפי שמשולש דהש עשוי מג' קשתות שמעגולות גדולות הנה צלע ד'ש ממנו היא ידועה מפני שהיא בכדי קשת תשלום גובה הקוטב על האופק שהוא ידוע לפיכך ע"פ משפט העיקר הראשון שידרנו במאמר שעבר נחשב תחלה ונדע מדת קשת ד'ה שהיא קשת רוחב מזרח הגליל אע"פ שלא בקשנוה ע"ד הוה והוה שנאמר לפי שערך בקע צלע ד'ש והוה ידוע והוה מספר ראשון אצל בקע קשת זוית ה מן משולש הוה הידוע והוה מספר שני הוה כערך בקע צלע ד'ה הנעלם והוה מספר שלישי אצל בקע קשת זוית ש הנצבת שהוה ס' מעלות והוה מספר הד' לפיכך כשנכפיל מספר הראשון בזה הרביעי שהוה ס' ונחלק הנקבץ על מספר השני האמור חצי לנו או ידוע מדת בקע צלע ד'ה והוה מספר השלישי שהיה נעלם ואח"כ נחשב לקשת ד'ש הדומה לקשת ג'ד המבוקש לידע מדתה ונדע אותה ע"פ משפט העקר השני שידרנו בהקדמות כמו כן וזה יהיה ע"ד הוה והוה שנאמר הואיל וערך בקע קשת תשלום צלע ד'ה שכבר נודע והוה יהיה בכאן המספר הראשון אצל בקע קשת תשלום צלע ד'ש המבוקש לידע והוה יהיה מספר שני הוה כערך בקע קשת תשלום צלע ד'ש הידוע והוה יהיה מספר שלישי אצל מספר הס' והוה מספר הרביעי לפיכך כשנכפיל הראשון בס' ונחלק הנקבץ עם המספר השלישי יצא לנו או מכון ויעלה בדינו מדת בקע קשת תשלום צלע ד'ש וע"י כן וע"פ לוח הבקעים והקשתות נכוון ונדע מדת קשת ד'ש וע"י כן נבקשנו לידע ואח"כ נוסף אותה על צ מעלות אם נבקש לידע מדת חצי יום פלוני מימות החמה או מדת חצי ליל פלוני מימות הגשמים או נגרע מצ' מעלות אם נבקש לידע מדת חצי יום פלוני מימות הגשמים או מדת חצי הלילה מימות החמה ויהיה או הנקבץ או הנשאר הוה מספר מעלות חצי קשת היוםם או מספר מעלות חצי קשת הלילה ההוה שבקשנו לידע ככה חשבו בעיל התכונה על פי הסברא \*



והחשבון וידעו מספר מעלות קשת כל יומם ויומם מן ימי השנה וכן קשת כל לילה ולילה מהם בכל מקום ומקום מהאקלימים שרצו וידעו רחבו וזה כפי מעמד מקום החמה מהמולות בכל יום ויום וע"י כן ידעו מספר השעות השוות והחלקים משעה עוד בכל יומם ויומם ובכל לילה ולילה מהם ע"ד שאראך בפרק שאחר זה ודעתי הוא לסדר במאמר הלוחות מהחכור הזה ולערוך לוח מתוקן למספר השעות השוות והחלקים שיש ביומם מימי השנה בעיר טולישולה ועוד אערוך לשם לוח אחר למספר השעות השוות והחלקים שיש ביום תקופת תמוז או ליל תקופת טבת במקצת המקומות הצפוניים שרחבן הוא יותר מכ"ד מעלות:

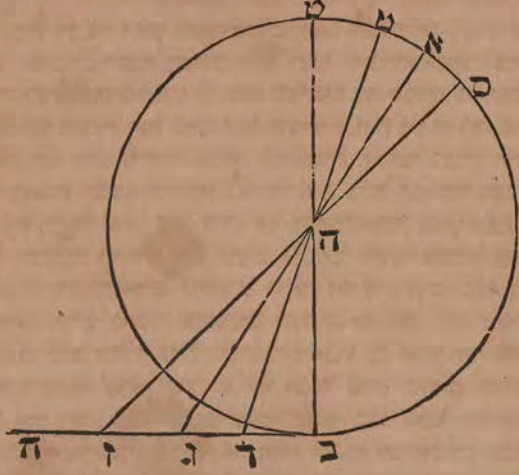
**פרק שלשה עשר** בחילוק היום והלילה לשעות שוות ולשאינן שוות והילוך השעה לחלקיה ולרנעיה דע כי הזמן כשנחשוב בו ואם הוא פלאי בענינו עד שתהו בו רוב חכמי העולם ולא ידעו מה הוא ומקצת מהם כפרו בו ואמרו כי אין לו שום מציאות וזה אמרם כי העבר ממנו וכן העתיד אין להם שום מציאות ואין בין זה לזה שום שהות ולא שום שיעור אמנם כשנחשוב אנהנו בענין הזמן לפי האמת נמצא כי הוא כפי מרוצת גלגל המישור בעברו על חלקיו על אופן חצי היום או על קו האופק במקום מקום ע"פ המסיבה היומית ר"ל שע"פ כן נוכל לשער ולמדוד הזמן ולהגבילו ולחלק אותו לחלקים דקים ולדקי דקים כפי מה שרצינו ועי"כ נאמר שהזמנים השווים זה לזה הם שבהם יתגלגלו להם מחלק גלגל המישור ויעברו על אופן חצי היום קשתות ממנו שהם שוות זו לזו וכבר נודע שהיום שמעת לעת הוא הזמן שבו ישלים הרקיע ע"ד כלל וגלגל המישור ממנו ע"ד פרט ויגמור הקפה אחת וחכמי ישראל וכן חכמי האומות בהסכמה מהם ראו לחלק היום הזה במחשבתם לכ"ד חלקים שווים זה לזה ויקראו לכל חלק מהם שעות נמצאת השעה לפ"ז הוא הזמן שבו יעברו מחלקי גלגל המישור ש"ו מעלות על אופן חצי היום עד שתחיה המעלה האחת ממנו חומש שלישי שעה וחכמי האומות ראו לחלק השעה אחת לס' חלקים שווים ויקראו אותם רגעים נמצאת המעלה ארבעה רגעים ועוד יחלקו הרגע לס' חלקים ויקראו אותם שניים וכל אחד מהשניים לס' חלקים ויקראו אותם שלשיים וכן בחילוק הזה עד העשיריים אם יצטרכו ובעלי מלאכת העיבור ראו לחלק השעה תחילה לאלף ופ' חלקים והסימן תת"ף ועוד אודיעך טעם זה במקום אחר נמצא הרגע התכוני לפ"ז הוא י"ח חלקים עיבורים ככו שחלק העיבורי הוא שלשה שניים וכ' שלשיים תכונים ונקל הוא להפך ב' החישובים האלה ולהחזירם זה לזה ודעתי לערוך לוח כמאמר הלוחות ולפעמים יצטרכו עוד לחלק החלק העיבור לע"י רגעים כמו שתדע זה במקום אחר ואחר שנתיסד זה עתה הוי יודע כי לפי שהם ימי השנה ולילותיה מתחלפים זה מזה במדתם באקלימים כפי חלוף פרקי השנה כמו שנתבאר ראו

החכמי התכונה לחלק היוםם וכן הלילה פעם לשעות שוות זו לזו בכל פרקי השנה והן השעות שכל אחד מהם ש"ו מעלה מגלגל המישור כמו שאמרנו עד שתחיה אחת אחת משעות היום אפילו של תקופת תמוז ע"ד משל או של יום תקופת טבת שוה במדתה לאחת אחת משעות הלילה הסמוך לו ואז ולפי המחשבה הזאת יהיה מספר שעות כל יומם ויומם מימות החמה בכל מקום מהאקלימים יותר מי"ב ומספר שעות הלילה מהזמן הזה פחות מי"ב והיה הדין כזה בימות הגשמים בחלוף עד שאמרו ד"מ כי מ"ז שעות שוות פחות שוות יש ביומם של יום תקופת תמוז או בליל תקופת טבת בעיר טולישולה וכעין זה ה"ה בזה בשאר ימי השנה במקום מקום מהאקלימים ופעם יחלקו כל אחד מימי השנה כפ"ע לי"ב חלקים שווים הן יהיה היום ארוך או קצר ויקראו כל חלק מהם שעות משתנות או מעוותות הואיל והן לעולם מתחלפות במדתם מיום ליום במקומות האקלימים ולפ"ז היו מספר חלקי השעה הזאת של יומם ויומם מימות הגשמים או של לילה ולילה מימות החמה פחות ש"ו מעלה וע"ד משל אומר כי מדת השעה המשתנית שביום תקופת תמוז או ליל תקופת טבת היא בטולישולה י"ח מעלות וכמו ל"ג רגעים עוד ומדת השעה הזאת שביומם תקופת טבת או ליל תקופת תמוז לשם הוא לפי כן י"א מעלות וכמו כ"ז רגעים עוד וע"ד כלל אומר שאחת אחת מהשעות המשתנות היא חצי שעות היוםם או הלילה שהיא מתיחסת לו וכמעט עיון ית' לך ודע שמדת שעה אחת מהן של איזה יומם שיהיה מחוברות עם שעה אחת מהלילה הסמוך לו הן כד"ב שעות שוות וזה כי בכדי מה שתעדיף זו על ש"ו מעלות תחסר האחרת ונקל הוא לחשוב לאיזה יום או לילה שיהיה וידע מספר המעלות והרגעים עוד שיש בשעה אחת משעותיו המשתנות וגם לידע עוד מספר השעות השוות והרגעים שיהי' לכשיהיה ידועה מספר מעלות קשת היוםם או הלילה ההוא ע"י ידיעת קשת היתרון כפי מה שבארנו בשעבר וזה כי אם נקח מספר מעלות קשת ההוא ונחלק אותו על מספר י"ב יצא לנו מכוון מספר השעות המשתנות ורגעיהם שביומם ההוא או בלילה ההוא ואם נחלק אותו על ש"ו יצא לנו השעות השוות והרגעים שביומם ההוא או בלילה ההוא וידוע הוא וברור שאין שום ענין לשעות המשתנות במקומות הקבועים על קו השוה ועתה לפי שמצאנו בעלי מלאכת העיבור לא חששו בשום חשבון מחשבותם שחשבו למולדות הלכנה ותקופות החמה ולא הקפידו על השתנות השעות במדתן ולא על השתנות הימים וכן הלילות זה מזה במדתן כפי חלוף פרקי השנה במקומות האקלימים ולא שמו בחשבונותם לב לזה החלוקה אלא עשו כאלו כל אחד מימי השנה ולילותיהם שווים זה לזה במדתם כלומר שכל אחד מהן הוא י"ב שעות שוות לפיכך יש לידע בכרוך שעל מקום ידוע מהמקומות שעל קו השוה יסדו לנו קדמונינו ו"ל וקבעו חשבון המולדות

והתקופות שהמקום הזה לפי דעתי וכמו שאני עתיד לכאר את זה ולהוכיח עליו במופתים אמתיים וראיות ברורות הוא מקום שבו הארץ מהם ולא תחוש אם אני הולך בזה על רוב חמכרים שאומרים כי על קצה מורה הישוב הם מיוסדים חשבונות העבור כולם:

**פרק ארבעה עשר** ככאור משפט גובה החמה ברגע חצות היום מכל ימות השנה ומנהג מדת הצל הנופל או מן העמוד המוצב על שטח האופק במקום מקום מן המקומות שרחבם יותר מכ"ד מעלות דע כי ארץ ישראל וסביבותיה ובכל ארץ מצרים וספרד וצרפת ואשכנז ורוב שאר מקומות שבהן נתפורזו המון גלותינו אלו הן רחוקות מקו השוה ולהלן יותר מכ"ד מעלות ובשביל זה אין החמה יכולה לסבב גובה ראשם ואפ"י בתקופת תמוז בחצות היום היא דרומית להם ולפיכך אומר כי גובה החמה ברגע חצות כל יום ויום מימות השנה במקום מקום מהארצות האלו היא הקשת ההיא הדרומית מאופן חצי היום לשם הנפרש או בין מרכז החמה לבין קו האופק לשם הלכך גובה החמה ברגע חצות יום תקופת ניסן או תשרי במקום מקום מהארצות האל הוא בכדי קשת תשלום רוחב המקום ההוא כמו שבכדי תכלית נשית החמה מחובר עם זה הוא גובה החמה לשם בחצות יום תקופת תמוז וכמו שבכדי תכלית נשית החמה פחות מגובה לשם ביום תקופת ניסן הוא גבהה לשם ביום תקופת טבת ועל המנהג הזה אומר כי גבהה לשם בחצות יום ויום מימי החמה הוא בכדי נשיית גליל היום ההוא שעליו הוא מרוצת החמה ביום ההוא מחוברת למדת גבהה לשם בחצות יום תקופת ניסן וגבהה כמו כן בחצות כל יום ויום מימי הגשמים הוא בכדי גבהה מגלגל המישור לדרום לשם בחצות יום תקופת ניסן פחות ממנו כדי נשיית הגליל ההוא נמצאת אומר שעל מדה אחת ידועה הוא גובה החמה בחצות יום ויום מימי השנה במקומות המשתתפין ברחבן ובשאר המקומות מתהלף זה כפי התחלפם ברחבם ואתה תלמוד מזה ותבא להודות ולומר כי עפ"י עיון גובה החמה ברגע חצות יום באחד הכלים המתוקנים לכך באו להם החוקרים וידעו מדת רוחב כל מדינה ומדינה שרצו וזה היה על הדרך הזאת וכפי המשל שאומר כי כוונתם חיתה לידע ע"פ העיון ולכוון מדת רוחב טולישולא שהיה נעלם מתחלה ונודדו ועיינו באחד הכלים המתוקנים ומצאו כי גובה החמה ברגע חצות היום הזה שבו הגיע מרכזה לחנות נוכח סוף מעלה הראשונה ממול האומים ע"ד משל היה ע"ז מעלות וז' רגעים וכמו שלישי רגע עוד הוציאו מהן עשרים מעלות נ"ו רגעים ושלישי רגע שהוא כדי מדת קשת נשיית החלק הזה עלה בידם שקשת תשלום רוחב טולישולא הוא חמישים מעלות והורו מפני כן ואמרו כי רחבה הוא מ' מעלות ובכדי זה היא טולישולא משוכה מקו השוה לצד צפון וטעם החישוב הזה ומשפטו ידע לך אם תטיב לעיין ע"פ הצורה הראשונה מפרק י"ב ולפי שבכל

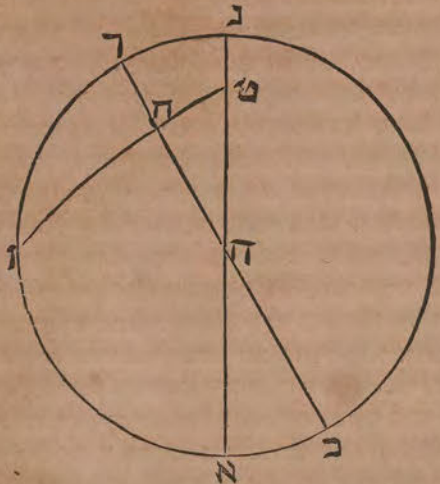
ארצות שאמרנו היא החמה דרומית לעולם ברגע חצות היום בכל מקום מהם כמו שאמרנו לפיכך הוא צל העמוד ברגע חצות כל יום ויום נופל על הארץ לצד צפון לעולם לכבוד על קו חצי היום החקוק בשטח הלכנה כמו שאמרנו בפרק ד' מהמאמר הזה וכל צל שאזכור בכאן הוא צל העמוד חצות היום ואם תתבונן תראה כי בחצות יום תקופת טבת הוא הצל עומד בתכלית ארכו ומאז הולך ומתקצר עד שיגיע בחצות יום תקופת תמוז לעמוד בתכלית קצורו ומאז ואילך עד תקופת טבת חוזר להיות מיום ליום הולך ומתארך ומדה ידועה יש וערך ידועה יש לקומת העמוד במקום מקום אצל צלו המתפשט על הארץ והמשכילים חקרו ע"י עד שכוונו אותה ע"ד הזאת אחוג בצורה הזאת דמות אופן חצי היום



של אחד המקומות הצפוניים שזכרנו סביב נקודת ה ותהיה נקודת ז ממנו נוכח הראש ואוציא בו אלכסון טהב ואמשיך מנקודת ב לצד צפון כשטח האופק קו בח הניצב כמו עמוד על אלכסון טהב עד שהוא קו בח זה נחשב כלבוד על קו אופן חצי היום החקוק בשטח האופק לשם ולפי שכדור הארץ הוא נחשב כאין אצל גלגל חמה לא יהיה כאן הפרש ניכר בין מרכז הארץ ובין ראש העמוד הניצב לשם שהוא כעין קו בה מהצורה ואפריש קשת טא מהאופן בכדי רוחב המקום הזה עד שתחיה נקודת א מהאופן הוא מחנה מרכז החמה ברגע חצות יום תקופת ניסן או תשרי לשם ועוד משני צידי נקודת א מהאופן קשת אב הצפוני לה וקשת אב הדרומי לה שמדת כל אחד משתיהן היא בכדי תכלית נשית החמה מגלגל המישור לכאן ולכאן עד שתחיה נקודת מ לפ"ז היא מחנה מרכז החמה ברגע חצות יום תקופת תמוז לשם כמו נקודת ס ממנו מחניהו ברגע חצות יום תקופת טבת לשם ואוציא מכל אחד משלשתן ואעביר על נקודת ה שהיא ראש העמוד קווי אהג מהד סהו כמו שהם בצורה והם

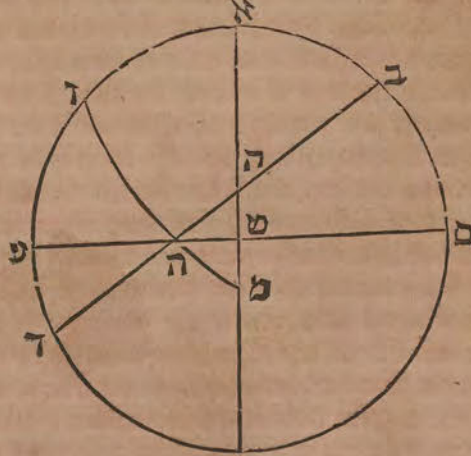


דמות קוי אור החמה הנמשכים ממנה ברגע הצות יום של ארבע תקופות השנה ונפלים על קו ב'ה שהוא קו חצי היום ר"ל שקו א'הג מהם הוא דמות קו אור החמה הנמשך ממנה לארץ ברגע הצות יום רקופת גיסן או תשרי וקו ב'ג מהצורה לפ"ו הוא צל העמוד או לשם וקו ב'ר הוא צלו ברגע הצות יום תקופת תמוז לשם וקו ב'ו הוא צלו ברגע הצות יום תקופת סבת לשם וכעין זה היינו יכולים לעשות ולהפיל על קו ב'ה זה צללי העמוד של הצות כל יום ויום מימות השנה אלא שראיתי שאלו הם מספיקים ומהם יקח הלומד דוגמא ועתה הוי יודע שמדת אורך כל אחד ואחד מג' הצללים האלה תצא לנו ידוע' ע"פ הסברא כמדה שבה תהיה לנו מדת אורך קומת עמוד ב'ה זה ידוע' על המנהג הזה שאומר והוא כי משולש ה'בג העשוי מקווים ישרים הנה זווית ב' ממנו היא ניצבת זווית ה' ממנו היא ידוע' הואיל והיא בכדי קשת א'ט שהוא רוחב המקום ההוא הידוע רחבו ותהיה לפי כן זווית ג' ממנו הנשארת ידועה הואיל והיא תשלום זווית ה' לכדי ניצבת ועתה כשנעביר במחשבה על משולש ב'הג זה חצי עגולה המקפת אותו כפי מה שלמדתה בחקדמות תהיה לנו או מדת אחד מקוי ה'בג ידועה כמדה שבה הוא אורך קו ה'ג ק"כ מעלות הואיל והוא אלכסון חצי העגולה האמורה ואם נשוב ונחשוב אותם כמדה שבה תהיה לנו ידועה מדת אורך עמוד ב'ה יצא לנו או ידועה מדת אורך קו ב'ג כמדה ההיא והוא כמו שבקשנו לידע ועל המנהג הזה נחשוב ונדע אורך קו ב'ר וקו ב'ו גם הם כמדה ההיא וע"ד הוואת נחשוב ונדע מדת אורך אחת אחת מצללי העמוד ברגע הצות כל יום איזה שיהיה באיזה מקום שיהיה מהארצות שזכרנו כשהיה ידוע לנו רוחב המקום ההוא וממה שיסדרנו עתה כפרקים שעברו יש לך ללמוד ולידע שרוחב המדינה ורוחב מורה כל חלק וחלק ידוע מהמולות לשם ומדת קשת היתרון כל גליל וגליל לשם ומדת כל יומם מימי השנה לשם ומדת גובה החמה ברגע הצות יומם לשם ואורך צל העמוד בעת ההיא כולם הם מעידים זה על זה ומתבארים זה מחמת זה ונקל הוא לחשוב להם אם האחד מהם ידוע על המנהג שנת' בשעבר:



פרק המשה עשר כביאור מצעדי חלקי המולות בעברם על אופן חצי היום וגם בעלותם על קו האופק המורחי במקומות האקלימיים כבר ביארנו כי התחלקות הזמן לשעות ולרגעים אינו אלא כפי ובכדי מה שיתגלגל להם מחלקי גלגל המישור ויעברו על אופן חצי היום או על קו האופק במקום מקום ע"פ המסיבה היומית ועתה הוי יודע כי לפעמים ובכמה מקומות מחכמת תכונת השמים יצטרכו להם בעלי תכונה לכוון ולידע מצעדי קשת פלוני ידוע מהמולות בעברה כחלקיה על אופן חצי היום או בעלותה מקו האופק בשום מקום ידוע כלומר לידע ע"פ החשבון מדת קשת ההיא מגלגל המישור המטופלת עמה עם הקשת ההיא הידוע מהמולות ועוברת עמה על קו אופן חצי היום או על העובר על קטבי החגורה ועל קטבי גלגל המישור ואחוג כה דמות חצי גלגל המישור ודמות חצי החגורה הנפגשים זה עם זה על נקודת ה' שהיא ראש המולות וחצי החגורה היא נפגש עם האופק בנקודת ב' שהוא ראש מול גדי ובנקודת ד' שכנגדה שהיא ראש מול סרטן וחצי גלגל המישור הוא נפגש עם האופק על נקודת א' מהאופק שלעומת נקודת ב' ובנקודת ג' מהאופק שלעומת נקודת ד' ואפריש קשת ה'ה מהמולות ידוע בכדי שארצה ואוציא מנקודת ז' שהוא קוטב גלגל המישור ואעביר על נקודת ה' ואת מהמולות רביע אופן ז'ה' ואומר שקשת ה'ט מגלגל המישור היא מצעדי קשת ה'ה' ואת המוצע' מהמולות והענין הוא שקשת ה'ט היא המטופלת לה ועוברת עם קשת ה'ה' על אופן ז'ה' שהוא אחד מאופני חצי היום ועתה הוי ידוע שקשת ה'ט ואת שהיא מצעדי קשת ה'ה' המוצעת תצא לנו ידועה ע"פ העיקר השני שיסדרנו כהקדמו' על המנהג הזה והוא שנאמר כי משולש ה'ט' מהצורה [העשוי מקשתות שמעגולות גדולות] שזווית ט ממנו היא ניצבת הנה ערך בקע קשת תשלום צלע ה'ה' הידוע והוא בכאן מספר ראשון אצל בקע קשת תשלום צלע ה'ט והוא יהיה בכאן מספר שני כערך בקע קשת תשלום צלע ה'ט המבוקש והוא יהיה בכאן מספר שלישי אצל מספר ששים והוא מספר רביעי הלכך כשנכפיל הראשון בס' ונחלק הנקבץ על השני יצא לנו או ידוע מדת בקע קשת תשלום צלע ה'ט השלישי שהיה נעלם וע"פ לוח הבקעים ע"ד שתלמוד כמאמר הלוחות נכוון ונדע מדת קשת ה'ט עצמה שבקשנו לידע ככה חשבו חכמי התכונה וידעו וכזונו מדת מצעדי חלקי המולות

כולם בעברם על אופן חצי היום שבכל מקום ומקום ידוע וקבעו אותם על לוח מתוקן כמו שתראה אותו ערוך כמאמר הלוחות ואני כשהשבתי להם לפי דעת הבתני וסברתו כמדת תכלית נטיית החגורה מגלגל המישור מצאתי שמצעדי אחד אחד ממול טלה בתולה מאזניים ודגים בעברם על אופן חצי היום הם כ"ז מעלות ונ"ג רגעים עוד ומצעדי אחד אחד ממול שור אריה עקרב דלי הם כ"ט מעלות ונ"ד רגעים עוד ומצעדי אחד אחד ממול תאומים סרטן קשת וגדי הוא ל"ב מעלות וי"ג רגעים עוד ועל דרך האמורה למעלה חשבתי וידעתי מצעדי אחת אחת מקשתי רביע ה'ה' כפי מרחקה מנקודת ה' וכפי משפט חלקי הרביע הזה הוא משפט חלקי אחד אחד משלשת רביעי המולות הנשארים ודע כי כל מעלה מהמצעדים היא בעניינה חומש שלישי שעה מהזמן הנמשך כמו שאמרנו ועתה אשוב לברר כמו כן ענין מצעדי האופק ודרך ידיעתו ע"פ הסברא כדי שנוכל לתקן ע"כ ולידע בכמה שעות ורגעים יצעד לו מול פלוני או קשת פלוני מהמולות ויעלה או ירד לו וישקע באופק איזה מקום ידוע מהאקלימיים כי באמת אין כל חלקי המולות השווים זה לזה צועדים וגזולים בזמנים שווים זה לזה לא על האופק ולא על אופן חצי היום מפני שהמרוצה היומית אינה על קטבי המולות אלא על קטבי העולם כמו שידעת וכדי להראותך טעם המצעדים האלה ודרך ידיעתם ע"פ הסברא אחוג בצורה השנית הוואת דמות אופן חצי היום



של אחד המקומות הצפונים שאמרנו והיה קו ס'טע אופק המורחי וחצי גלגל המישור הוא נפגש עם האופק בנקודת א' ובנקודת ג' והוא נפגש עם האופק על נקודת ט' וחצי גלגל המולות הוא נפגש עם האופק בנקודת ב' מפה ובנקודת ד' מפה והוא נפגש עם גלגל המישור בנקודת ה' שהיא ראש המולות והוא נפגש עם האופק בנקודת ה' ונציע להיות מדת קשת ה'ה' מהמולות ידוע ואשום הכוונה לחשב ע"פ הסברא מדת קשת ה'ט מגלגל המישור שהיא מצעדי קשת ה'ה'

המוצעת הואיל וקשת ה'ט ואת היא שנשפלה לה מהמולות שעל האופק עם קשת ה'ה' ועברה על קו האופק זה ס'טע המורחי וזה יהיה ע"ד הוואת אוציא מנקודת ז' שהיא הקוטב הצפוני ואעביר על נקודת ה' רביע אופן ז'ה' כמו שהיא בצורה ואומר כי ע"פ העיקר הראשון שלמדת בהקדמות נחשוב תחלה ונדע מדת קשת ה'ט שהוא רוחב מורה נקודת ה' הידוע כפי שלמדת בפרק שעבר ואח"כ נשוב ונחשוב ונדע מדת צלע ה'ט ע"פ עיקר השני הואיל וערך בקע קשת תשלום צלע ה'ט והוא מספר הראשון אצל בקע קשת תשלום צלע ה'ה' הידוע הואיל והוא קשת נשית נקודת ה' מהמולות והוא יהיה מספר שני הוא כערך בקע קשת תשלום צלע ה'ט המבוקש עתה והוא יהיה מספר שלישי אצל מספר ה' והוא מספר רביעי ועתה כשנכפיל מספר הראשון בס' ונחלק הנקבץ על מספר ה' יצא לנו או ידוע אורך בקע קשת תשלום צלע ה'ט השלישי שהיה נעלם וע"כ וע"פ לוח הבקעים נכוון ונדע מדת קשת ה'ט ואת המבוקשה וכשנפחית אותה עתה לפי המשל המוצע בצורה ונשליך אותה מקשת ה'ה' שהיא מצעדי קשת ה'ה' בעברה על אופן חצי היום שהיא ידוע ע"ד האמורה למעלה תשאר לנו קשת ה'ט המבוקשה מתחלה ידועה ככה ועל הדרך הוואת חשבו להם חכמי התכונה וכזונו וידעו מצעדי חלקי המולות כולם כפי מרחקם מראש המולות על הסדר לכל מקום ומקום שרצו בעברם על קו אופק המורחי לשם וקבעו אותם בלוחות מתוקנים כמו שתראה אותו ערוך על עיר טוליתולה כמאמר הלוחות מהחבור הזה ולשם אראך דרך החשוב מהמצעדים האלה והמצעדים של אופן חצי היום גם הם ומה היא תועלתם בחכמה הוואת ועתה הוי ידוע כי הרבה משפטים ומגולות יש למצעדים האלה ואני אוכזר בכאן קצת מהן ואומר כי כל ב' הקשתות שוות זו לזו לקוחות משני צידי ראש מול טלה או מראש מול מאזניים מצעדיהם הם לפ"כ הם שווים זה לזה בכל אופק ידוע ועוד סגולה שנית והיא שכל ב' קשתות מהמולות השוות זו לזו לקוחות מב' צידי הפוך אחד בעצמו מצעדיהן מחוברים אלה עם אלה בכל אופק ידוע כפי מצעדיהן בעברם על אופן חצי היום מחוברים אלה עם אלה כמו כן ועוד סגולה שלישית והיא כי מצעדי כל מול ומול בעלותו על קו האופק המורחי בכל מקום ומקום ידוע הוא כפי מצעדי המול שכנגדו בשקיעתו באופק ההוא וע"ד משל אומר כי מצעדי מול טלה בעלותו על קו האופק המורה בטוליתולא שווים למצעדי מול מאזניים בשקיעתו לשם וכך הוא הדין בזה בשאר קשתי המולות המכוונות זה כנגד זה ודע כי מול טלה ומול דגים וחלקיהם הם הממחרים בעליהם וזריחתם והם לפי כן המתעכבים בשקיעתם כמו שמול אריה ועקרב הם מתעכבים בעליהם וממחרים בשקיעתם ודע כי מול טלה וכך מול דגים הוא מתעכב בשקיעתו באופק ירושלים כמו ב' שעות ושליש שעה ועוד פחות מעט ומול בתולה וכך



מול מאוניים אינו מתעבב בשקיעתו לשם אלא שעה ושליש ועוד אוסיפך לקח באלו העניינים ואראך דרך השוכב במאמר הלוחות ואלמודך איך תוכל לדעת ע"פ ידיעתנו מצעדי האופק באיזה מקום ידוע שיהיה מדת כל יומם ויומם שנרצה וכן מדת כל לילה ולילה ממנה במקום ההוא:

**פרק ששה עשר** כביאור סכת חילוף זריחת החמה ועת שקיעתה ועת חצות היום וחצות לילה במקומות הישוב ואיך הוא נוהג דין החילוף הזה בהם וכיאר ענינים אחרים שהם נתלים בוה ונלוים אליו משום צד כבר הצעתי בשעבר ואמרתי כי חלוף אחד הוא נמצא עוד במקומות הישוב לימים וכן ללילות לא במדתם אלא כענין אחר והוא שרגע תחילת כל לילה וכן תחלת כל יומם וכן רגעי חצות ואחדא' משאר עתותם אינו נמצא בכל מקומות היישוב בכת אחת בכלום אלא מתחלף ומשתנה הוא זה בהם חלוף גדול כפי התחלפות המקומות בארצם וגם ברחבם כפי מה שנתבאר בקרוב ואני בפרק הזה כדי להראותך טעם החלוף הזה וכיצד הוא מנהגו במדינות אתחיל ואומר כי כבר נתבאר כי בכת אחת חל רגע חצות כל יומם מימי השנה וכן רגע חצות כל לילה מהם במקומות המשתתפים הואיל והם שווים בארצם הואיל ואופן חצי היום אחד הוא משותף לכולם וכן הוא הדין בוה נוהג ג"כ לשם כתחלת יום תקופת ניסן ותקופת תשרי ובתחלת לילותיהם וכשאר מקומות המתחלפים בארצם אינו כן אלא קודם יהול רגע חצות כל יומם ורגע חצות כל לילה ולילה ועת זריחת החמה ושקיעתה ביום תקופת ניסן ותשרי במדינה המזרחית ממה שיהול בכל מדינה שהיא מערבית לה בכדי מרחק האורך שביניהם וע"ד משל אומר כי קודם יהול רגע חצות כל יומם וחצות כל לילה וזריחת החמה ושקיעתה ביום תקופת ניסן ותשרי כמה שיהול בכל מדינה שהיא מערבית לה בכדי מרחק האורך שביניהם שהוא ל"ה מעלות ומחצה שהם ב' שעות ומחצה וחומש שלישי שעה עוד ככה נוהג הדין הזה ברגע חצות היום וחצות הלילה של כל יום ורגע זריחת החמה ושקיעתה בתקופת ניסן ותשרי בכל המקומות המתחלפים בארצם הן הקבועות על קו השווה או במקומות האקלימים ועתה אשוב לברר ולהודיע כיצד הוא נוהג דין תחלת כל יומם ויומם ותחלת כל לילה ולילה במקומות היישוב ואתחיל מהמקומות המשתתפים בארצם ואומר כי דינם בוה הוא כדינם בעת חצות כל יומם וחצות כל לילה בהם ר"ל שקודם תורח החמה בכל יום ויום וקודם תשקע במדינה המזרחית מהם ממה שתורח או תשקע במדינה שהיא מערבית לה בכדי מרחק האורך שביניהם הואיל ועל מדה אחת כעצמו הוא כל יומם ידוע וכל לילה ידוע במקומות האלה כמו שנתבאר זה בפרק י"ב ואלו יעלה על הדעת שכך הוא דין זה נוהג גם בשאר המקומות שאינם משתתפים בארצם כגון ירושלים ובכל דמשק וטולישולא וכיצא בהם וכן הוא נראה שהוא דעתו וסברתו של ר' אברהם בר' חייא

לשם כימים ההם בכת אחת ויש מדינות בהפך ר"ל שאינה זורחת עליהם בכת אחת והיא שוקעת עליהם כימים ידועים בכת אחת ויותר פלא מזה יש עוד כמו שיתבאר והוא כי יש מדינות שתורח החמה כימים ידועים במדינה המערבית קודם שתורח במזרחית וכל זה הוא בא שלא כפי מה שיסוד הוא ז"ל והבאתי כל זה והארכתי בו כדי שלא ימשך בוה אחרי סברתו שום מעיין ויטעה מדרך האמת ואשוב להשלים ענייני הפרק ואומר כי המקומות המתחלפים ברחבם יש מהם שהם משתתפים בארצם והם הקבועים על קו אחד כעצמו מקוי הרוחב כמו שידעת ודין זריחת החמה ודין שקיעתה לשם בכל יום ויום מימות החמה הוא כך במדינות הצפוניות מהם היא קודמת לזרוח על הדרומית לה בכדי תוספת קשתו היתרון של יום ויום בצפוניות על הדרומית ובכדי זה היא קודמת לשקוע בדרומית מצפוניות ובכל יום ויום מימות הגשמים הוא נוהג דין זה בהם בורחה ובשקיעה בחלופו ככה וכפי מה שאמרנו הוא דין החלוף הזה נוהג במקומות האלה המשתתפים בארצם בורחת החמה ושקיעתה לשם בכל ימי השנה ועתה אשוב לברר ולהודיע כיצד הוא נוהג דין זריחת החמה ושקיעתה בכל יום ויום מימי השנה בשאר המקומות שאינם משתתפים לא בארצם ולא ברחבם כמו ירושלים ובכל וטולישולא ורוכ מדינות היישוב ואומר כי כבר נתבאר בפרק ג' מהאמר הזה כי המקומות האלה הם על ב' מדות יש שהצפוניות היא המזרחית כגון בבתיחסה לירושלים ויש שהדרומית היא המזרחית כגון ירושלים בהתיחסה לטולישולא ודין החלוף הזה ומשפטו הוא משתנה במקומות האלה כפי התחלפם בשתי מדות האלו ואתחיל מהמדינות שהם כפי המדה הראשונה ואומר כי החלוף הזה נוהג בהם ע"פ אחד מששת המשפטים האחד מהן הוא שבכל יום שיוודמן במדינות האלו שתהא מדת תוספת חצי היום שבין זו לזו שוה לכדי מרחק האורך שביניהם או יתחייב אם יהיה היום ההוא מימות החמה שתורח החמה ביום ההוא במזרחית קודם שתורח במערבית בכדי כפל מרחק האורך שביניהם והיא שוקעת ביום ההוא כשתיהן בכת אחת הנה משפט אחד ואם יהיה היום ההוא מימות הגשמים יתחייב או שתורח החמה בכת אחת והיא שוקעת ביום ההוא במזרחית קודם המערבית בכדי כפל המרחק האורך שביניהם הוא שני וכשיוודמן במדינות האלו שתהיה מדת מרחק האורך הוא שביניהם ענדפת על כדי תוספת חצי היום שביניהם או אם יהיה היום ההוא מימות החמה יתחייב שתורח להם החמה ביום ההוא במדינה המזרחית קודם המערבית בכדי תוספת חצי היום ההוא שביניהם וכדי מרחק האורך הוא שביניהם מקובצים זה עם זה והיא שוקעת ביום ההוא במזרחית קודם המערבית בכדי מרחק אורך ההוא שביניהם הנה משפט שלישי ואם יהיה היום ההוא מימות הגשמים או יתחייב שתורח החמה ביום ההוא במזרחית קודם המערבית בכדי

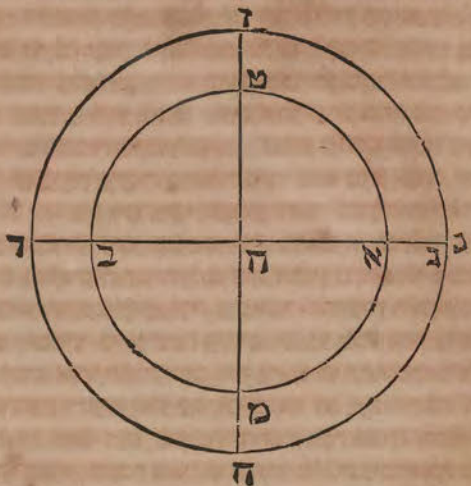
שהוא עורף מרחק האורך ההוא שביניהם על תוספת חצי היום ההוא שביניהם והיא שוקעת ביום ההוא במזרחית קודם המערבית בכדי מרחק האורך שביניהם ובכדי תוספת חצי היום ההוא שביניהם מקובצים זה עם זה הנה משפט רביעי וכשיוודמן שיהיה מרחק האורך ההוא שביניהם פחות מכדי תוספת חצי היום ההוא שביניהם או אם היום ההוא מימות החמה יתחייב שתורח החמה במזרחית קודם המערבית בכדי עורף תוספת חצי היום ההוא שביניהם ובכדי מרחק האורך שביניהם מקובצים זה עם זה והיא שוקעת לה ביום ההוא במערבית קודם המזרחית בכדי שיהיה תוספת חצי היום שביניהם עורף על כדי מרחק האורך ההוא שביניהם הנה משפט חמישי ואם יהיה היום ההוא מימות הגשמים או יתחייב שתורח לה החמה ביום ההוא במדינה המערבית קודם המזרחית בכדי שהיא תוספת חצי היום ההוא שביניהם עורפת על מרחק האורך ההוא שביניהם ושוקעת ביום ההוא במזרחית קודם המערבית בכדי תוספת חצי היום שביניהם ובכדי מרחק האורך ההוא שביניהם מקובצים זה עם זה הנה משפט ששי אלה הם משפטי חלוף מראה הערכ והבוקר במקומות המתחלפים בארצן וברחבן שהן כפי המדה הראשונה ר"ל שהצפוניות מהן היא המזרחית והדרומית היא המערבית ובהפך זה מכל וכל ה"ה בוה הענין נוהג במקומות מהם שהם לפי המדה השנית כלומר שהצפוניות היא המערבית והדרומית היא המזרחית ואתה תוכל לסדר ולברר ששת משפטיהם אם תרצה ונקל הוא להביא דמונות ומשלים וצורות לכל האלה ולתת לכל טעם וענין ממה שבררנו ויסדנו בשעבר ולפיכך לא ראיתי להאריך בו ואתה תבין ממה שסדננו בפ' הזה ובשעבר ותלמוד איך תבא ותחשוב כשיהיה לך ידוע מצד העיון או משום צד אחר כי מולד פלוני ללכנה או עת בואה בלקות פלוני מלקיותיה או עת תקופה פלונית או עת דבוק שום כוכב ככוכב אחר או אפ"ל עת נולד אדם פלוני או איזה עת מקרה אחר שיהיה כי הוא חל או יחול ברגע פלוני משעה פלונית שמיים פלוני או מליל פלונית במדינה פלונית הידוע ארכה ורחבה כמה דאת אמר בטולישולא ע"ד משל ותתקן מחמת כן ותדע מתי ובאיזה רגע מאיזה שעה מהיום ההוא חל או יחול עת המקרה ההוא בשום מדינה אחרת ידוע מרכוזה כמה דאת אמר בירושלים ע"ד משל או בכל או דמשק והענין בוה הוא שכל מקרה שיהיה בעולם אעפ"י שהוא חל בכת אחת בכל מקומות היישוב אי אפשר לומר כי עת מהיום או מהלילה הוא שוה בכל מקומות הארץ כאחד אבל הדין בוה הוא כפי מה שאומר אם תבא ותיחם עת המקרה ההוא לרגע חצות יום או חצות לילה בהם יש לך לומר כי עת המקרה ההוא הוא קודם במדינה המערבית על המזרחית בכדי מרחק האורך שביניהם כיצד הרי שחשבת ע"ד משל ע"ד שתלמוד במקום אחר ומצאת כי רגע מולד פלוני ללכנה חל או יחול ברגע חצות יום פלוני מימי השבוע



בטולישולא לפיכך יש לך לגזור אומר שבירושלים יחול לאחר שתי שעות ומחצה וחומש שלישי שעה עוד מחצות היום ההוא לשם אעפ"י שבכת אחת הוא חל בשתיים וגם ככל העולם ככה וכעין זה שאמרנו יש לחשוב במקומות המתחלפים זה מזה בארכם כשנייהם עת המקרה ההוא לעת זריחת החמה ביום ההוא או לעת שקיעתה בהם או יש לך לחשוב ולכוון את זה ע"פ ששת המשפטים שסדרנו למעלה ושורה גדול יש בו ולפעמים יארע בו טעות וכשביל זה וגם משום טעם אחר שתדענו כמאמר הכא ראו חכמי התכונה ליחס עתי המקרים לרגע חצות היום או חצות הלילה במקומות ולא ראו ליחס אותם לתחלת היום או הלילה בהם ואני מביא אליך משל מזה החשוב כדי שתהא רגיל בו שים כי הלכנה לקתה כליל פלוני וידענו ע"פ העיון שהלכנה נכנסת כלקות היא בכאן כמו שעה אחת מהשעות השוות קודם חצות הלילה ההוא בטולישולא ותרצה לידע איזה עת היה או מהלילה ההוא כבכל נ"ב מעלות שהם ג' שעות וב' חומשי שעה וחומש שלישי שעה כמו שידעת לפיכך יש לגזור ולומר כי לאחר ג' שעות שוות וב' חומשי שעה וחומש שלישי שעה עוד מרגע חצות ליל זה כבכל נכנסה הלכנה כלקותה היא אע"פ שבכת אחת חל זה בשתייהן וככל העולם כמו שאמרנו ואם תרצה לחשוב לזה בירושלים תמצא כי חל זה לאחר חצות ליל זה לשם בכדי שעה ומחצה וחומש שלישי שעה עוד הואיל וטולישולא היא משוכה למערב יותר מירושלים כמו ל"ח מעלות ומחצה ועל המנהג הנה נחשוב ונאמר שבקצה המערב הרגע זה חל בכדי שלש שעות שוות וב' שלישי חומשי שעה קודם חצות ליל זה לשם ובני קצה המזרח והקרובים אליהם לא ראו הלכות הואת לפי שכבר היה אז עת יומם להם והיתה הלכנה כבר שקעה להם ע"פ המסיבה היומית כגון החשבון הזה יש לנו לעשות בכל שרצה לידע עתי המקרים בשום מקום ידוע ארכו מחמת שידענו אותו במקום אחר ועוד אברר את זה יותר במאמר אחרון מהספר הזה בע"ה ועתה הוי יודע כי כפי המעשה והחשוב הזה שאמרנו אבל הפכו נהגו החוקרים בידיעת אורך הישוב כולו ובידיעת אורך המדינות וזה כי הם שלחו שלוחים זריזים ויודעי בינה לעתים יצאו עד לקצה המזרח ועד לקצה המערב כדי לעיין כאן וכאן ולכוון עת בא הלכנה כלקות ידועה מלקיותיה והעירו אותם שיצאו לקצה מזרח כי הם עיינו וראו שהיא נכנסה כלקותה סמוך לבוקר מליל פלוני לשם והאחרים שיצאו לקצה מערב העירו כי תחלת הלילה היא ראו שנכנסה הלכנה כלקותה היא במקומם ובני אמצע הישוב העירו כי בחצות הלילה היא במקומם ראו הם שנכנסה הלכנה כלקותה היא וכשנתקיימו העדויות הללו אצל החוקרים ידעו בוודאי והודו כי בכדי כל הק"פ מעלות שמקצה המזרח ועד קצה המערב

שהם הי"ב שעות שבו עיון המורחיים לבין עיון המערביים הוא מתפשט הישוב ודרך ידיעתם אורך המדינות כפי מרחקם זו מזו באורך הישוב היה כך נודרו האיש הוא שנשאו לבו לדבר זה והעמיד מעיינים זריזים כאחת אחת מהמדינות ההם שבקש לידע ארכם וצוה עליהם שיעיין כל אחד מהם ויכוון בכוון גדול וידע עת בא הלכנה כלקות פלוני מלקיותיה כלומר שיובקר כל אחד מהם ע"פ עיונו ויבקר וידע כמה שעות שוות ורגעים קודם חצות לילה ההוא או אחר חצות במקומו נכנסה לה הלכנה כלקותה ההוא והם עשו כמצותו וכשבא הכל בכתב מפורש לידו בא לו וחשב וידע ע"כ מדת מרחק אופן חצי היום זה מזה שבכדי כן הוא כמ"ש מרחקן זו מזו באורך: **פרק שבעה עשר** בכיאר כיצד הוא נהג סדר קריאת כל יום מימי השבוע בשמו במקומות הארץ על הסדר שנסדר להם מששת ימי בראשית וכיאר ענינים אחרים נפלאים שהם ניתלים כזה הענין ונלוים לו משום צד כבר ביארתי בפרק עשירי מהמאמר הזה ענין היום שמעל"ע ושעמו ואמרתי כי ארבעה רגעים יש בו שכל אחד מהם הוא ראוי לשום אותו תחלת היום הנה וראשיתו יותר משאר רגעים וכי ארבעת רגעים אלו במקום מקום הם עת זריחת החמה ועת חצות היום ועת שקיעת החמה ועת חצות הלילה לשם ובארתי בפרק שעבר שאין שום אחד מד' רגעים האלה שליום נמצא בכל המקומות בכת אחת אבל קודם יחול כאחד מהם ממה שיחול בשני אבל לא נתברר לנו עדיין ולא נודע איזה מקום הוא זה מהישוב ממנו יתחיל כל יום ויום מימי השבוע ובאיזה מקום יסתלק שמו לגמרי לשם ולא ישאר לו זכר כלל כפי שום אדם וכן לא נודע לנו עדיין ולא נבר איזה הוא ממקומות הארץ שנכחו נקבע מרכז החמה בתחילת היצירה כשאמר ה' יהי אור ובעינינו האלה וכיצא בהן נשתבשה רוב דעת בני אדם והמחברים תעו מדרך השכל בכיארם מפני שגם הם היו במורדי אור ולא הכירו דרכיו ולא ישבו בנתיבותיו ומפני זה נבקה רוחם ונבלעה עצתם ככמה מקומות ובהרבה ענינים כשבאו לפרש טעמי השמועות וההלכות הן שבאו בתלמוד בעיני העיבור וסודותיו ונלאו וקצרה דם מלהוציא לאור משפטן כפי האמת וכפי מנהג העולם כמו שאשכילך בכל זה ואראך את טעמו במקומו הראוי לו מהחבור הזה בע"ה ולפיכך הוצרכתי בזה לצאת ולנסות מכוונתי ולהאריך בו יותר מדאי ועתה הנני בא להשכילך בינה ביסוד מוסד ולהראותך הענין הזה הנפלא ואחזק ע"ג כדור הארץ ובשטח גלגל המישור ואעביר עגולת קו חשוה סביב נקודת ה' שהיא מרכז העולם וחצי אט"ב ממנה הוא הקו חשוה עצמו החקוק על אמצע קו היבשה מקצה מזרח ועד קצה מערב ואוציא בה אלכסון אה"ב הנמשך מנקודת א שבקצה מזרח ועד קצה נקודת ב שבקצה מערב וגם אלכסון טה"מ הניצב עליו כמו עמוד ואמשיך מנקודת ט

שהוא טבור הארץ עד נקודת מ הקבועה בטבור הים הגדול ואמשיך שני האלכסונים האלה מפה ומפה ואוציאם על ישרם עד לעגולת גז"ה החקוק בעקמימות הרקיע עד שתהא נקודת ג ממנו נקודת נכח הראש ראובן השוכן במקום א שבקצה מזרח הישוב כמו שנקודת ד ממנו היא נוכח רגליו והיא עצמו נוכח ראש שמעון השוכן בקצה המערב כמו



שנקודת ג היא נוכח רגליו ועל המנהג הנה תהיה נקודת ז מהרקיע היא נוכח ראש לוי השוכן במקום ט שהיא טבור הארץ ותהיה נקודת ח היא נוכח רגליו ולפיכך היה האופן הזה מאופני חצי היום העובר על נקודת ג' הוא אופן חצי היום משותף לראובן ושמעון וגם לכל אחד מהמקומות הסדורים על גבול מזרח הישוב ועל גבול מערב והוא אופן משותף לטבור הארץ ולטבור הים הואיל ונקודות ז ו ח הם קוטבי ויהיה אופן השני העובר על נקודת ז ו ח אופן חצי היום משותף לטבור הארץ ולטבור הים ולכל המקומות הקבועים על אמצע הישוב והוא עצמו אופן משותף לראובן ולשמעון הואיל ונקודת ג ונקודת ד הם קוטבי נמצא לפ"ז כל אחד מראובן ושמעון עומד לו על שטח האופק הנה המשותף להם נצבים עליו משני עבריו בקומה זקופה על שטחו זה ממעל לו וזה מתחת לו לפי מחשבותינו עד

שיש לנו מפני זה לומר כי שטח כפות רגלי ראובן הוא מקביל לשטח כפות שמעון כשהם עומדים כמו שיהיה כף הימני מקביל לכף שטח ירך השמאלית כשתספוק אותן ואעפ"י כן הנה לא ימוש אחד משניהם ולא יפול ולא יטה מהיותו עומד בקומה זקופה על שטח האופק הנה זה ממעל לו וזה מתחת לו כמו שאמרנו כמו שלא ימוש לוי העומד כמו כן בקומה זקופה במקום טבור הארץ וזה פלא גדול ודבר היא אי אפשר בעיני מחשבי הדמיון עד כי הוא מכחיש כמציאותו ולא יאמן בו כי יסופר ותהיה מחשבתו ויאמר איך יתכן בראובן ושמעון שיהיה מצבם זה אצל זה כפי שאמרתם ולא ימוטו והלא בהיות האחד מהם נצב על שטח האופק בקומה זקופה ראשו למעלה רגליו למטה הנה השני בהתיחסו אליו יהיה או כאלו רגליו למעלה וראשו למטה הואיל ומצבם לפי מה שאמרתם הוא כאלו כל אחד משניהם הוא נתלה בכפות רגליו מכפות רגלי השני ואיך לא יפול האחד מהם כשנחשוב בו כי רגליו הם למעלה וראשו למטה בהתייחסו לאחד שראשו למעלה ורגליו למטה אבל יאמר איך לא ימוטו שניהם בהתייחסם ללוי הואיל וכפות רגליו למטה בהתייחסו אליהם הם מקבילות בשטחיהם לשטח טבור הארץ הן כזה וכה טען עלינו מחשב הדמיון שבשם ובלבל עלינו עד כמעט התעונו והביאו אותנו לכזה ולכפור בדבר הנמצא לולא מחשב השכל שעמד נגדו וגער בו ואמר לו ולמה זה נתנה ונחשוב כי ימוש אחד משניהם והנה הוא נסמך על עצמו עומד על מקומו והוא מהארץ כלפי מרכזה וראשו כלפי השמים ומפני זה נתנה כמחשבתנו ונייחם ראובן ושמעון זה לזה הואיל ואינן צריכין זה לזה בעמידתם על מקומותם מהארץ ולא נסמכין זה בזה אלא מעתה נשוב ונייחם אותם לרקיע ולא ארץ ונמצא שכל אחד מהם הוא נצב על מקומו ההוא מהארץ בקומה זקופה נסמך על עצמו רגליו כמו שאמרנו כלפי מרכזה וראשו כלפי הרקיע שממעל לו ומשפט כל אחד מהם כזה הענין הוא כמשפט לוי ושאר בני אדם העומדים על הארץ וכמה שמועות עוד מואת החכמה וזולתה הוא תוהו לו מחשב הדמיון וילאה ויכהה עינו מראותו ויודרו לו מחשב השכל בטוב טעמו וישת לו קץ ויבא עד תכונתו ועל כן הוא השכל מתהלל וגבורות ימלל:

**יה למדני בין וכל הראני אך לחוות עווז מאד הלאני צבאות שמו שחק בידי שם ומהם האמירני והפליאני אבין צפוני תעלומותם ואדעם והם לא ידעו מי אני אשוב ואבוא לחדריהם ואראה כל יצור מהם ולא יראוני**

הראש היא אחת לכולם וכן נקודת נוכח הרגלים היא אחת בעצמה לכולם וכן ולפי כן קו האופק המזרחי הוא אחד בעצמו לכולם וכן הדין בקו אופק המערבי וכן הדין בקשת ההיא מאופן חצי היום שממעלה מהם וכן בקשת ממנו

ואשוב לברר זה הענין שאנו בו ואומר כי השתתפות ראובן ושמעון באפקם ובאופן חצי היום אינו כעין זה שמשתתפין בני מדינה אחת העומדים זה בצד זה על שטח אופקם וזה כי אלה בני המדינה האחת הואיל ונקודת נוכח

\*



שמתחתם ומהצית הרקיע הנראה אחד בעצמו היא לכולם וכן הדין בהציו הנסתר מהם לפיכך עת זריחת החמה ועת שקיעתה בכל יום ויום וכן עת הצי היום ועת הצות לילה ושאר עתים נמצא כבת אחת לכולם כאחד אבל ראובן ושמעון אלו המשתתפין באופקן ובאופן הצי היום כעין שהצענו ואמרנו כי נקודת נוכח ראש זה ברקיע היא עצמה נקודת נוכח רגלי השני אינו כן אלא דין כל זה בהם לפי האמת הוא כהפך דין אותם בני המדינה האחרת ר"ל כי כשביל שנוכח ראש זה הוא נוכח רגלי זה לפיכך היה בהכרח קו האופק המזרחי לזה הוא בעצמו קו האופק המערבי לזה והחלק ההוא מהרקיע שממעל בכל עת ידוע לזה הוא הרקיע או מתחת לזה האחר ומפני זה כשתורה החמה בכל יום ויום לזה או וברגע ההוא עצמו היא שוקעת ביום ההוא לזה האחר ורגע הצות מכל יום ויום לזה הוא בעצמו רגע הצות ליל היום ההוא לזה האחר וזמן כל יומם ויומם מימי העולם מתחלתו ועד סופו לזה הוא בעצמו זמן הלילה מתחלתו ועד סופו לזה כמו שיתבאר בקרוכ כי ליל שבת כולו בקצה מערב הוא היומם כולו בקצה מזרח וכן הדין בכל כיוצא בזה ככה הוא דין המקומות שבקצה מזרח אצל המקומות שבקצה מערב וכעין זה בעצמו הוא דין טבור הארץ עם טבור הים אלא שאין ישוב כטבור הים ועתה כדי לברר משפט עניני הפרק הזה והלכותיו כפי הראוי בא והתכוונן בצורה שהצענו וראה כי עת זריחת החמה בכל יום באמצע הים הוא עצמו עת הצות היום בקצה מערב והוא עצמו עת הצות לילה בקצה מזרח כמו שאז הוא עת שקיעתה כטבור הארץ ככה וכמשפט הזה הם כמתגלגלים עיתי היום והלילה בכל יום ויום בארבע מקומות האלה מעגלות קו השווה ואתחיל עתה ואקח מרכז החמה ואעמידנו תחילה נוכח טבור הים כאלו על נקודת המזרח ואומר כי במעט עיון יתבאר לך ותדע שכרגע הזה מכל יום ויום מימי העולם הוא חושך הלילה מתפשט על היבשה כולה עד שאין לך ברגע הזה מכל יום שום מקום מהיבשה שיהיה אז לשם יומם וזה לפי שאז הגיע לה החמה לתכלית מה שהעמיקה הרקיע והורידה מטה מטה ע"פ המסיבה היומית כדי להחביאה ולהסתירה או מכל בני הישוב כאחד וברגע הזה מכל יום ויום תתחיל לעלות על גלילה להאיר על הארץ ובקצה מזרח או היא זורחת תחילה ואחר כך כפי מה שהיא החמה עולה כדרכה על הסדר כך היא זורחת על מקומות הישוב זה אח"כ על הסדר באורך הארץ ממזרח למערב וכן עד שייגיע בה הרקיע להעמידה נוכח אמצע הישוב נמצא כי ברגע מעמד מרכז החמה מכל יום ויום נוכח אמצע הים או יתחיל אורה להתילד ולהראות באדמה עד שהוא הרגע הזה מכל יום ויום בהתייחסו למקומות הישוב דומה לעת צאת הולד לאור עולם ממיני אנו ובשביל זה אני אומר כי ראוי הוא ובראי הוא הרגע הזה מכל יום ויום להיותו מחק האמת ולפי הטבע תחילת היום וראשיתו ובאמת

נוכח טבור הים הוקבע מרכז החמה בתחילת היצירה כשאמר אלהים יהי אור וגם בתחילת ליל רביעי מששת ימי היצירה כשנתלו המאורות כדי לקיים מה שנאמר להאיר על הארץ כאלו אמר כדי שיהי האור מאז ואילך הולך ומתפשט על הארץ ר"ל על היבשה ולשם ר"ל נוכח טבור הים היה כמו כן מעמד מרכזה כסוף כל יום ויום מששת ימי בראשית כשנאמר בו ויהי ערב ויהי בקר יום פלוני שענינו לפי זאת המחשבה ויהי ערב בקצה מערב ובקר בקצה מזרח ובאמת נוכח טבור הים היה כמו כן מעמד מרכז החמה כסוף יום הששי כשנגמרה מלאכת שמים וארץ וקדש היום ונאמר ויכלו השמים והארץ וכל צבאם וראה כי אין לסבור ולומר בלתי זה כי אין נוכח לומר שקודם הרגע הזה היה גמר מלאכת שמים וארץ הואיל ועדיין היה היומם של יום ששי מתפשט בארצות המערב וא"כ מה אני מקיים ויכל אלהים ביום השביעי מלאכתו או אין נוכח לומר שלאחר רגע זה עת גמר מלאכת שמים וארץ וכבר היה היומם של יום השביעי מתפשט בארצות המזרח וא"כ מה אני מקיים וישבת ביום השביעי מכל מלאכתו אשר עשה אלא בהכרח שנצטרך להודות ולומר שנוכח טבור הים היה או מעמד מרכז החמה כסוף יום הששי כשעמדה מלאכת שמים וארץ ונאמר ויכלו השמים והארץ וכל צבאם ואז היה תחילת שבת בקצה המערב וכבר נסתלק לו שם יום הששי לגמרי מעל האדמה ויהי ערב ויהי בקר יום הששי וכבר השלים לו הרקיע שש הקפות שלימות בחמה והחזיר אותה והעמידה נוכח טבור הים כבתחילת היצירה ובשביל זה אני קורא הרגע הזה מכל יום ויום רגע מולד העולם הואיל ובו יצא העולם מתחילה מדין האפיסה והשלילה לענין המציאות והיותו וברגע הזה לפי האמת מכל יום ויום ולא בזולתו יתמו הימים שלימים לעולם וראוי היה הרגע הזה להיות בו מולד העולם הואיל ובו מתפשט החשך על האדמה כולה וברגע פתאום כרצון האל ית' כשאמר יהי אור התחיל האור להתילד ולהראות עליה כמו שבארנו וזה כדי ללמד ולהודיע כי מהושך ומאפס ואין נכרא הכל ובבת אחת יצא לתכלית הפעולה והיה ואין לתמוה אם היא הסברה הזאת באה שלא כדעת ר' אברהם בר הייא ז"ל כמה שישך כחבור שלו ואמר בזה הלשון כי המאורות נתנו הקבלה בעת בריאתו כענין שהיה אור החמה פושט על הארץ כולה ואין הענין הזה נמצא אלא בעת היות מרכז החמה באמצעות קשת השמים שעל הארץ והוא החלק שנוכח אמצעות הארץ והנמצא החמה בעת ההיא מאירה על כל הארץ שוכני מורת רואין אותה כשהיא שוקעת שוכני קצת מערב רואין אותה כשהיא זורחת ושאר מקומות רואין אותה משני צדדין מכאן ומכאן והיתה החמה מאירה על ראשם ואורה פושט על כל היישוב אבל על הארץ ממזרח למערב מפני שהיא באמצעות המרחק שביניהם ומצפון לדרום מפני שהיא על גלגל המישור ברקיע כראש מול טלה לרברי ר' יהושע או בראש מול

מאזניים לדברי ר' אליעזר ע"כ הם בדבריו ז"ל כענין הזה ואני אומר כי סברתו וזאת אינה נכונה והוא לא חקר על זה מדרך האמת והסברה ופשט המקראות כמו שעשיתי אני ושמה לא עלה על לבו ולא יחשב כזה כמו שחשבתי אלא אמר שהוא ילמוד את זה שסבר ממשמע הכתוב שאמר והיו למאורת ברקיע השמים להאיר על הארץ ולפי דעתי הכתוב הזה לא בא לדיוק כ"כ כלומר לברר ולהודיע שנוכח טבור הארץ נקבעו המאורות בעת תלייתן ברקיע כמו שהרב ז"ל סובר אלא מתחילה אמר הכתוב יהי מארת ברקיע השמים להאיר על הארץ ושם מאורות הוא כולל השמש והירח ושאר כוכבי הרקיע ובאמת בתחילת יום ראשון כשאמר אלהים יהי אור נבראו כולם אלא שהמתין בוריהתן עד שנראית היבשה כדי שתהא תועלתן ניכרת ולקיים כמו שנאמר להאיר על הארץ כלומר על היבשה שנק' ארץ והוא ענין מה שאמר ר"ל הן הן המאורות שנבראו ביום ראשון ולא תלאן עד יום רביעי ומה שאמר להכדיל בין היום ובין הלילה הוא לפי שע"י מסיבת הרקיע ונסיעתו ככוכביו הן היום והלילה ניכרים ונבדלים זה מזה הואיל והשמש לבדה היא שמאירה יומם והכוכבים והירח הן מזהירים בלילה ואחרי כן אמר והיו לאתת ולמועדים וענין לאותות כאלו אמר לסימן כמו איש על דגלו באתת הואיל ואלמלא הם לא היינו מכירים חלקי הרקיע ולא היו מרגישים בו כלל ולמועדים כלומר לפרקים כלשון לפועל אשר יעדו הואיל ועל ידיהם ר"ל ע"י מרוצת גלגליהם ונסיעתם בהם על המנהג שאמרנו הוא מתחלק הומן לפרקים ולעיתים ידועים ומה שאמר ולימים ושנים הוא כמשמעו או יהיה מלשון ימים תהיה גאלתו ולשנים כמשפטו ואחרים אומרים ימים אלו שנות הלכנה ושנים אלו שנות החמה ויש אומרים לאותות אלו שבתות וכן הוא אומר כי אות היא ולמועדים אלו מועדי ה' מקראי קודש [אמרנו ככ"ר אמר ר' יוחנן לא נברא להאיר אלא גלגל חמה בלבד כארית כתיב חסר אלא מ"ש נבראת לבנה אלא לחדש בו חדשים שנאמר עשה ירח למועדים] ואחרי כן חזר לו הכתוב ואמר על כולם והיו למאורת ברקיע השמים להאיר על הארץ ללמד ולהודיע כי לכך נבראו ואחרי זה חזר הכתוב ודבר על השמש והירח בפרט בשביל גדול מעלתם ואמר ויעש אלהים את שני המארת הגדלים ללמד כי השמש ניתנו לממשלת היום והירח והכוכבים נתנו לממשלת הלילה וענין ממשלת בכאן הוא משפט ניצוצי אור והכח והפעולה הנמשכים מהם ושופעים על התחונים כמו שאמר ז"ל אין לך עשב מלמטה שאין לו מול ברקיע שמכה אותו ואומר לו גדל ועליהם אמר הכתוב מרב אונים ואמין כח איש לא נעדר ולבסוף אמר ויתן אתם אלהים ברקיע השמים להאיר על הארץ לפי שאמר כי לממשלה נתנו חזר ואמר כי גם להאיר על הארץ נבראו וזה שאמר ברקיע השמים ללמד הוא שהם תקועים בו והוא הנוסע בהם כדי לחשפוע אורם עלינו

פעם ולהסתירו ממנו פעם והוא ענין ולהכדיל בין האור ובין החשך ובוהו יתבטלו דברי המכחישים כמציאות גלגלי השמים ואומרים כי הכוכבים עצמם טסים ורצים באויר העולם או בתוך כעוף זה הפורח באויר זה שאמרנו הוא הפירוש הנכון לאלו המקראות לפי דעתי ואם לא יאבה הרב ז"ל כזה הפירוש ויסרב ויאמר כי הם לא באו אלא להורות על החלק מהרקיע שעליו נקבעו המאורות בעת תלייתם לפי סברתו או נאמר לו כי זה לא יתכן לומר מפני שהם לא נתנו יחדיו בחלק אחד ממנו ידוע אלא רחוק היה או חירח ונזר מהחמה לצד המערב יותר מל"ג מעלות לדעת ר' אליעזר והרב עצמו הודה בזה ולדעת ר' יהושע כבר היה או חירח כלומר בתחילת ליל ב' גמחק האור מעל שטחו ואין יאמר הכתוב להאיר על הארץ ואם לא יקפיד הרב על כ"ו ויאמר כי הכתוב לא חשב אלא למאור הגדול בלבד אע"פ שאמר ויתן אתם שמשמעו לשון רבים ומתוך כך ילמדו הוא שנוכח טבור הארץ כמו שסבר ניתן מרכז החמה בתחילה או אשוב ואומר לו כי משמעות להאיר על הארץ הוא בא נכון לפי מה שידעתי שהוא כאלו אמר כדי שיהא האור מאז ואילך הולך לו ומתפשט על הארץ והחושך ברח לו ונס וטר מעליו וכן הוא משפטו מרגע מולד העולם ואילך ר"ל כי ברגע הזה בכל יום הוא שיתחיל האור להתילד ולהראות באדמה והוא מאז ואילך הולך ומתפשט וכן עד שייגיע מרכז החמה לעמוד נוכח טבור הארץ ופאו הוא הולך האור ומתגלגל בורח לו ונס וטר מעל האדמה והחושך הולך לו ומתפשט ונמתח עליה ואין יתכן שיאמר הכתוב על כזה להאיר על הארץ ועוד שלפי סברתו יתחייב לומר שיום רביעי שבו נתלו המאורות וכן אחד אחד משישת ימי בראשית לא היה שום אחד מהם שלם כמדתו בשום מקום וזלת בקצה מזרח ויהיה לפי כן סוף יום הששי שבו נגמרה מלאכת שמים וארץ חל כטבור הארץ ברגע הצות היום לשם ובקודם הצות היום הזה ככל ארצות המערב וזה לא יתכן לומר בשום פנים כמו שבארנו:

**ואחר** שנתוסד כל זה בא והתכוונן בסוד הזה הנחתם ושימחו על לבך כחזתם והוא כי בעבור היות רגע מולד העולם מכל יום ויום הוא עת שקיעת החמה בקצה המערב ששוכני א"י יחשבו מהם הואיל ועד לשם הכתיבתו הקב"ה שיומשך גבול א"י שנאמר ועד הים האחרון יהיה גבולכם וכתוב ועד הים הגדול מכוא השמשיהוה גבולכם והיה עיקר התורה ועשיית כמה מצות תלויות בארץ כדכתיב ראה למדתי אתכם מקים ומשפטים כאשר צוני ה' אלהי לעשות כן בקרב הארץ והנה הרגע הזה הוא תחלת היום וראשיתו הואיל ובו יתמו ימים שלמים לעולם כמו שבארנו לפיכך הסכימה התורה נהאמת לשום תחילת היום וראשיתו לשמירת השבתות ומועדים מעת שקיעת החמה ולא מעת אחר מהיום כלומר שמתחיל קדושת כל יום מהם ותחול מתחלת הלילה ועוד יש לזה טעם ויסוד אחר נפלא והוא לפי שהרשינו הם הרשו



לכנה שנצטוונו לקבעם ולקדשם ע"פ ראית הלכנה החדשה כפי מה שיתבאר זה במקום אחר והיתה הלכנה החדשה אינה נראית כשהיא בתכלית דקותה אלא בתחלת הלילה כמו שאודיעך דין כל זה והלכותיו במקומו הראוי לו מהספר הזה ולפיכך היה מן הדין להיות ימי החודש מתחילים להשתנות מתחילת הלילה ולפי שכל אחד אחד מימי המועדים הוא נתלה בראש החודש ובתחלתו ונמנה ממנו כדכתיב בחדש הראשון בארבעה עשר וכתוב ובחמשה עשר יום לחדש הזה וכן בחדש השביעי באחד לחדש וכן בעשור לחדש לפיכך נתחייב שתחול קדושת המועד ותתחיל מתחילת הלילה ויתחייב עם זה וימשך עמו להיות השבת ואחד אחד משאר ימי השבוע מתחיל להקרא בשמו בכל מקום ומקום ולהמנות לפי דין תורה מתחילת הלילה ובשביל זה בא הכתוב והגביל יו"כ בתחילתו ובסופו כרגע זה ועשה אותו בנין אב לשבתות ושאר ימי מקרא קודש ואמר מערב ועד ערב השבתו שבתכם וכן אמר בהן המצות בראשון בארבעה עשר יום לחדש בערב תאכלו מצות עד יום האחד ועשרים יום לחדש בערב וכן נהגו כל ישראל ממתן תורה ועד עתה להתחיל קדושת השבת ושאר ימי מקראי קודש מתחילת הלילה וקבלו את זה מדור לדור ואיש מאיש ממש רבינו ע"ה מפי הגבורה ועל העיקר הנכון הזה יסדו לנו קדמונינו וקבעו חשבון מולדות הלכנה ותקופות החמה כפי מה שיתבאר:

**ועתה** אשוב לברר ולהראות כיצד הוא נהג סדר קריאת כל יום ויום מימי השבוע במקומות הישוב שמקצה מורה ועד קצה מערב ואקח מרכז החמה ואעמידנו נוכח טבור הים ואציע שיהיה או עת שקיעת חמה של יום ששי בקצה מערב ובאמת כבר הוא או הצות ליל שבת זה כשבור הארץ כמו שהוא או עת זריחת החמה בקצה המורה כלומר עת הבוקר לשם אבל לא נתברר לנו עדיין ולא נודע איזה בוקר הוא זה לשם אם הוא כבר בוקר של יום השבת כמו שאמרו המשכילים ר' חסאן הדיין ז"ל והרב ר' יצחק בר ברון ז"ל והרב ר' אברהם ב"ר חייא ז"ל וכמה אחרים עוד זולתם וכמו שהסכימו ע"ז חכמי האומות ששמו לבם לידע ע"פ עיונם ולכוון עיתי הלכות ושאר אותות צבא השמים במקומות הארץ ר"ל שכל אלה הם מסכימים כאחד ואומרים שבקצה מורה יתחיל כל יום ויום מימי השבוע להקרא בשמו תחלה ואחריו יקרא בפי בני שאר המקומות זה אחר זה על הסדר עד קצה מערב הן לפי הסכמתנו שאנו מתחילים למנות מתחילת הלילה כמו שייסדנו או כפי הסכמת האומות שמתחילים למנות מהבוקר עד שהוא נקרא בפי קצה בני המערב באחרונה כלומר לאחר י"ב שעות משתחיל להקרא בפי בני מורה בתחילה ומשם ר"ל מקצה מורה לדעת כל אלו הוא מתגלגל שם היום ומתחיל להקרא בשמו על שאר בני יישוב זה אחר זה על הסדר עד שהוא נקרא בפי בני מערב באחרונה כלומר לאחר י"ב שעות משתחיל להקרא בפי בני

קצה מורה בראשונה ולפי היסוד הזה האמיתי יהיה הבוקר הוא שאנו מדברים בו וחוקרים עליו הוא בוקר של יום השבת בקצה מורה או שמו הבוקר הוא בקצה מורה אינו עדיין אלא בוקר של יום ששי לשם כמו שחשבו קצת המדברים באלו העניינים כגון בעל הכוזר כשיגיע בספרו לספר כשבהו של ארץ ישראל דבר לשם בזה הענין אגב גררא ואמר ולא יתחיל יום השבת להקרא בשמו אלא כשיני ששם ירדה המן תחלה ולא יכנס יום השבת אלא למי ששקעה לו החמה אחרי סיני על הסדר עד קצה מערב ולמתחת לארץ ואח"כ למדינת צין שכמורה היישוב עד שנקרא השבת לבני צין אחרי שנקרא בארץ ישראל בכדי י"ח שעות וזה כי א"י היא קבועה כמו באמצע היישוב ושקיעת החמה לשם היא הצות לילה בצין ועת הצות יום בארץ ישראל היא עת שקיעת החמה בצין וזהו סוד הקבוע הבנוי על י"ח שעות כמו שאמרו נולד קודם הצות בידוע שנראה סמוך לשקיעת החמה לא נולד קודם הצות בידוע שלא נראה סמוך לשקיעת החמה ואחר שהארץ מאוד בזה הענין אמר כי יתחייב מזה שתהיינה הי"ח שעות האלה יסוד ועקר בקריאת ימי השבוע וזה כי א"י שהוא מקום התחלת קריאת הימים בינה ובין החמה בתחילת הוריה ו' שעות עד שיהיה יום שבת ע"ד משל על מקום שממנו התחילה החמה לסבוב מקצה מערב וראה אותה אדם הראשון שוקעת והוא בארץ ישראל והתחיל לקרוא השבת עד שהגיע לעמוד נוכח ראשו אחרי י"ח שעות ואז שקעה החמה לבני צין והיה להם או ליל שבת והיה זה סוף גבול הקריאה ולכסוף חתם זה הענין ואמר כי עת מוצאי שבת בקצה מורה הוא כבר עת הצות יום ראשון בא"י ע"כ הם דבריו בזה הענין וכעין זה או קרוב מאוד מזה הוא סברת בעל המאור ז"ל בזה הענין וזה כי כשהגיע בחבורו לפרש אותן ההלכות החמורות שבאו בתלמוד ראש השנה מענייני סוד העבוד שסבר לפרש אותן ולתקן וליישב לפי נהג העולם והוערך לפיכך להקדים ולהציע כל אותן ההקדמות שסדר לשם אמר בזה הלשון דע כי חשבון הימים תחלתו הוא מטבור הארץ והוא ארץ ישראל והמשל בזה הוא משיתחיל יום ראשון לשוכני ירושלים וא"י לא יתחיל לשוכני קצת המערב אלא עד ו' שעות לאחר מכאן ובעבר הים לא יתחיל עד י"ב שעות מכאן וכן הוא סדרם לעולם ותלמוד מזה כי יש הקדמה י"ח שעות במניין ימי השבוע וקריאתם בין שוכני שופי ירושלים לשוכני קצה מורה ששוכני ירושלים הם מקדימים לשוכני קצה מורה י"ח שעות אעפ"י שאין המרחק ביניהם כפי מהלך הגדול אלא ו' שעות בלבד כשנתחיל מקצה מורה אבל למניין ימי השבוע כך הוא הסדר שנסדר מימי בראשית וכשבא לפרש מה שאמר ר' זירא (ראש השנה כ' ב') צריך לילה ויום מן החדש אמר בזה הלשון והמשל ראש השנה לא נקבע אותה ביום השבת עד שיהיה המולד

בירושלים ביום השבת קודם הצות היום ואז הוא בקצה מורה תחלת ליל שבת ואמר כי שעור הכריתא של נולד קודם הצות וכו' הוא כאלו אמר אם נולד בירושלים קודם הצות יום שבת כי בידוע הוא שהוא נראה יום שבת סמוך לשקיעת החמה מקצה מורה כגון זה וכיוצא בו הם דבריו ז"ל בזה הענין ואתה אם תחבונן ותשים לבך לדברי שני האנשים האלה כמה שכתבו בחבוריהם בזה הענין תראה שדעתם היא כי ירושלים או טבור הארץ היא התחלת קריאת כל יום ויום מימי השבוע בשמו כי סוף קריאתו הוא כלה בקצה המורה והמשל לסברתם הוא יום שבת כי לבני ירושלים או לבני טבור הארץ הוא נכנס יום השבת בראשונה ולאחר ו' שעות מכאן הוא נכנס לבני קצה מערב ולאחר ששה שעות אחרות הוא נכנס בטבור הים ולאחר ששה שעות שלישיות הוא נכנס לבני קצה מורה באחרונה ולשם ר"ל בקצה מורה יכלה לו קריאת שם היום ויתום:

**ועתה** ראה איך הוא סברתם זו נעקרת מאליה הואיל ואין לה שום טעם או עקר וזה כי באמת כרגע הצות יום שבת בטבור הארץ בעת יומם או הם עומדים כל בני הישוב זולתי בני קצה מורה הוא להם תחילת ליל שבת לפי סברתם וכל בני חצי ישוב המערבי לדבריהם וכן הוא לפי האמת ביומם של יום שבת וקודם הצות ממנו הם עומדים או כולם ויאות לנו או עתה לשאול אותם על בני חצי הישוב המזרחי שיאמרו לנו באיזה יומם הם עומדים או ואם יאמרו כי ביום שבת ולאחר הצות היום ממנו הם עומדים או כולם וכך הוא האמת הנה יכחישו עצמם כמה שייסדו כי בכדי י"ח שעות יתחיל היום להקרא בשמו בטבור הארץ או בירושלים קודם שיקרא בקצה מורה הואיל והם יודו שקודם זרחה להם החמה ביום זה וכן בכל יום בקצה מורה משורחה במקומות חצי הישוב המזרחי והוא ועוד הם מכחישים את עצמם כמה שאמרו כי מטבור הארץ או מירושלים היא התחלת קריאת היום בשמו הואיל ובני חצי ישוב המזרחי הנה הם עומדים או באחר הצות יום שבת ובני טבור הם עומדים כרגע הצות יום שבת לפי ההצעה הזאת ואם יחזרו לומר כי ביומם של יום ששי הם עומדים או כל בני חצי ישוב המזרחי האלו וכך יאות להם לומר לפי סברתם וכי השבת לא יכנס להם עד שתשקע החמה במקום מקום מהם הנה יכחישו עצמם כמו כן כמה שאמרו כי בקצה מורה יכלה לו קריאת כל יום ויום מימי השבוע בשמו ויתום או יאמרו שהשבת לא יכנס לבני חצי ישוב המזרחי לא קודם שיכנס בטבור הארץ ולבני ירושלים ולא לאחר מכאן והוא שקר והתול גדול ועוד יש לטעון בזה ולומר איך יתכן שיהיה לוי השוכן במקום טבור הארץ עומד עתה בחצות יום שבת ויכפור בו יהודה שכנו הרחוק מעט קט לצד מורה ויאמר לא כי אלא ביומם של אתמול אנו עומדים חיש בעולם התול ושגוען כמו זה ובאמת ע"ד כלל אומר כי אינו אפשר בשום פנים ולא יתכן לבני

אדם העומדים כולם ביומם אחד ורואים את החמה כאחד שיהיה מקצתם קוראים בשם יום פלוני מימי השבוע ומקצתם ביום אתמול או מחרתו לא לפי הסכמתנו ולא לפי הסכמת המונים אותם מבקר ועד ערב אמנם אפשר שיהיו בני מורה עומדים כליל שבת ויהיו או בני מערב עומדים ביומם של יום הששי עדיין ואפשר הוא כמו כן שאלו ואלו ברגע אחד בעצמם קוראים בשם יום השבת ויהיו או בני מורה עומדים ביומם ובני מערב עומדים כליל שלו והרבה יש לתמוה על האנשים האלה איך השתדלו לתת סדר גכון לפי סברתם לדגי הים הגדול בקריאת ימי השבוע ונלאו כל כך וקצרה ידם לתת אותו לבני חצי הישוב המזרחי כולם וכל השיבוש והבלבול הזה אירע להם לפי שסברו כי התחלת קריאת כל יום מימי השבוע הוא במקום אחד זולתי מקצה המורה שסוף גבול קריאתו הוא ותם במקום אחד זולתי בקצה מערב:

**וכדי** לברר אמתת הענין הזה ולהוציא לאור משפטו אקח מרכז החמה ואעמידנו נוכח אמצע הישוב ואומר כי לפי שמהרגע הזה תתחיל החמה לשקוע במקומות הישוב בכל יום ובקצה המורה שוקעת או בראשונה עד שיהיה הערב הזה לשם הוא הערב הראשון וכל ערב שיהיה לכל יום ויום מימי השבוע בישב לפיכך נתחייב שתהא התחלת קריאת כל יום ויום מימי השבוע בשמו מקצה המורה ולא במקום אחר זולתו ומהרגע הזאת ואילך ועד סוף י"ב שעות אין החמה זורחת בשום מקום מהישוב כלל אלא הולכת היא בכל הי"ב שעות הראשונות האלו ושוקעת במקומות הישוב זא"ז על הסדר שמקצה מורה ועד קצה מערב וכן עד שתשקע בקצה מערב באחרונה ויהיה הערב הזה לפ"כ לשם הוא הערב האחרון לכל ערב שיהיה בישב לפיכך נתחייב שיהי סוף קריאת כל יום מימי השבוע בשמו כלה ותם לפי הסכמתנו בקצה המערב ולא במקום אחר זולתו שהרגע הזה בעצמו הוא רגע מולד העולם והמשל לזה הוא כי כשתגיע החמה ביום הששי לעמוד נוכח אמצע הישוב או היא שוקעת ביום הזה בקצה מורה ויתחיל לשם יום השבת להקרא בשמו תחילה לפי הסכמתנו ושאר בני הישוב כולם הם עומדים או עדיין ביומם של יום הששי וקוראים בשמו ומאו ואילך עד סוף י"ב שעות מהזמן אין החמה זורחת בשום מקום מהישוב אלא הולכת לה ושוקעת לבני הישוב זא"ז על הסדר עד שתשקע באחרונה בקצה המערב וכפי כן הוא יום ששי הולך ומסתלק שמו מפייהם והשבת נכנס להם ונקרא בפייהם עד שיתחיל השבת להקרא בפי בני קצה המערב באחרונה כלומר לאחר י"ב שעות ממה שהתחיל להקרא בפי בני קצה מורה וזה יהיה כשיגיע מרכז החמה לחנות נוכח אמצע הים אוקיינוס ואז יסתלק לו לשם שם יום הששי לגמרי ולא ישאר לו זכר בפי שום אדם ויהיו או בני הישוב מודים בשם יום השבת כולם כאחת אלא שאז הם בני קצה מורה עומדים ברגע הבוקר שלו ומרגע זה ואילך עד סוף י"ב שעות שניות



אין החמה שוקעת כלל בשום מקום מהישוב אלא הולכת היא ככל י"ב שעות שניות אלו וזורתת לבני הישוב זה אח"ז על הסדר שממורה למערב עד שתחילת לשקוע לבסוף לבני קצה מזרח ראשונה כמו כן ויסתלק שם השבת מפיחם בראשונה ויתחילו לקרוא בשם ליל מוצאי שבת בראשונה ועדיין הם או כל בני הישוב עומדים ביזמם של יום השבת וקוראים בשמו כולם אלו שוכני קצה מערב הם או עדיין עומדים בבוקר שלו ר"ל של יום שבת ומאו ואילך ועד סוף י"ב שלישיות אין החמה וזורתת בשום מקום מהישוב אלא הולכת היא בכל זה ושוקעת בהם על הסדר האמור עד שתשקע בקצה מערב באחרונה ואז יסתלק לו שם שבת כפיחם כאחרונה ולא יאמר לו יום זכר כפי כל אדם ויהיו או כולם כאחד קוראים בשם יום ראשון נמצא כי ל"ו שעות הוא מתמיד שם השבת להקרא בשם בישוב איני אומר כפי כולם כאחד ולא שהוא מתמיד להקרא בשום מקום מהם כ"כ אלא מה שאומר הוא כי משהחיל להקרא שם שבת כפי בני קצה מזרח בראשונה ועד שנסתלק שמו מפי בני קצה מערב באחרונה כמו שבארנו עברו להם ל"ו שעות מהומן הנמשך שהן בהתיחסם לבני קצה המזרח נחשבות מתחילת ליל שבת לשם ועד סוף ליל מוצאי שבת להם ובהתייחסן לבני אמצע הישוב הן נמשכות מרגע הצות יום ששי לשם ועד רגע הצות ליל מוצאי שבת לשם ובהתייחסן לבני קצה מערב הם נמשכות מבוקר של יום ששי לשם ועד תחלת מוצאי שבת לשם וכן הוא הדין הזה נוהג באחד אחד משאר ימי השבוע כג' המקומות האלה וראה שבענין זה שאמרנו במנהג קריאת היום מימי השבוע בשמו לפי הסכמתנו שאנו מונין ימי השבוע מערב עד ערב כן ה"ה בזה גם לדעת האומות המונים מבוקר עד בוקר ר"ל כי כפי בני קצה מזרח מתחיל היום להקרא בשמו בראשונה וכפי בני קצה המערב הוא מסתלק שמו באחרונה וזה לאחר ל"ו שעות שיעברו מהומן הנמשך והטעם בזה כמו כן הוא שהבוקר מכל יום זיום בקצה מזרח הוא הבוקר הראשון שיהיה ליום ההוא במקומות הישוב והבוקר שהיה ליום ההוא בקצה מערב הוא הבוקר האחרון שיהיה לו בכל מקומות אלא שמעמד מרכז החמה בתחילת קריאת היום בראשונה לפי הסכמתנו הוא נוכח אמצע הארץ ומעמדו לפי הסכמת האומות ההן נוכח אמצע ים אוקיינוס נמצא כי בי"ב שעות אנו קודמים אליהם בקריאת כל יום זיום מימי השבוע בשמו במקום מקום והיום לפי הסכמתנו הוא נמשך אחר הלילה והלילה לפי הסכמתם הוא נמשך אחר היום:

**ועתה** שמא יעלה על דעתך ותחשוב כי זה שבררנו עתה תחילת קריאת היוםם בראשונה לפי הסכמתנו הוא נוכח אמצע הישוב הוא סותר מה שבררנו תחילה והוכחנו כי נוכח אמצע הים מעמד מרכז החמה ברגע תחילת כל יוםם אל תחשוב כן אלא הוי יודע כי שני עקרים אמיתיים האלה

נפרדים זה מזה בענינם וזה כי מה שבררנו תחילה מענין מולד העולם הוא ישר אמיתי מצד עצמו לא מפני שהסכימו בני אדם עליו אלא מפני שכך היה החפץ האלהי ומה שאמרנו עתה כי נוכח אמצע הישוב מעמד מרכז החמה בכל יום כשיתחיל היום להקרא בשמו בראשונה לפי הסכמתנו הוא דבר אמיתי ג"כ אבל לא מצד עצמו אלא לפי שהסכימו למנות ימי השבוע מערב עד ערב והיה הערב הראשון של כל יום ויום חל בקצה מזרח בראשונה כמו שבארתי והנה הם באים שני העקרים האלה נכונים ומסכימים לדעתנו כסוף גבול הקריאה ולדעת האומות בתחילת גבול הקריאה והיה ראוי לסדר ימי העולם לפי הסכמתנו ולמנות בהגינו המולדות ומתקופות מרגע מולד העולם ר"ל ליחס אותם לתחילת הלילה בקצו מערב אלא כשהרכב א"י ובטלה דין קביעת ר"ח והמועדות ע"פ ראית הלכנה כחידושה והוצרכו אנשי הדור האחרון ההוא וזקניו לחזור ולקבוע אותם ע"פ חשבון המולדות כפי מה שיתבאר במקומו הסכימו או דעתם ליסד חשבון המולדות והתקופות וליחס אותם לתחילת הלילה כשבור הארץ ויכולים היו ליחס אותם למקום אחר אלא שהם בחרו את זה מפני שהוא ממוצע בין ארצות המזרח ובין ארצות המערב שלכאן ולכאן נתפזרו המון גליותינו והנה יש מהכמי האומות שמיחסים חשבון ימי העולם לרגע הצות יום [באמצע הארץ ויש שיסדרו על רגע הצות לילה לשם שהוא רגע מולד העולם ויש על רגע הצות היום בקצה מזרח ויש על רגע הצות היום] בקצה מערב בטלמיוס יסד חשבונותיו ברגע הצות היום כאלכסנדריא החכם כתני יסד על עיר רקת ויש מי שיסד על ירושלים ואברהם הורקלי יסד אותם על רגע הצות יום בעיר טוליטולא ללמדך שהדבר הזה אינו תלוי אלא בהסכמת בני אדם כל א' מהם וכפי רצונו וזהו ענין מה שאמרנו בבראשית רבא אר' סימון ויהי ערב ויהי בקר יום הששי עד כאן מונין למנינו של עולם מכאן ואילך מונין למנין אחר כלומר כי בסוף יום הששי מששת ימי בראשית כשנגמרה מלאכת שמים וארץ תמו ששת ימים למנין העולם הואיל ואז גמר הרקיע שש הקפות בחמה והחזירה למעמדה הראשון נוכח אמצע הים כבתחילה כשאמר אלהים יהי אור נמצא כי בסוף יום הששי ההוא עברו ימים שלמים לעולם ואעפ"י שבכל רגע כמו זה יתמו ימים שלמים למנין העולם אינו בהכרח שישימו בני אדם התחלת הימים בהשכונם מרגע הזה אלא הרשות ביד כל אדם היא למנות מאיזה רגע אחר שירצה באיזה מקום שיסכים ליסד חשבונותיו עליו כמו שהסכימו קדמונו ו"ל ליסד חשבון ימי השבוע בתקון המולדות וליחס אותן לתחילת הלילה כשבור הארץ שאז הוא מעמד החמה נוכח ראש בני קצה מערב כמו שאמרנו ולזה נתכוון ר' סימון כאמרנו ע"כ מונין למנינו של עולם מכאן ואילך למנין אחר כלומר כי זה שאמר הכתוב ויהי ערב ויהי בקר יום פלוגי עד שאמר ויהי ערב ויהי

בוקר יום שלישי לא היה בהסכמת בני אדם אלא כאמת היה כך למנין העולם שתחלתו הוא מרגע הראשון שבו אמר ה' יהי אור אבל מכאן ואילך שרשות נתונה ביד כל אדם שימנו הימים ויחסו אותם לאיזה רגע אחר שירצו מהיום ואם תשים לב לכל מה שבררנו מגלגול שם היום מכל ימי השבוע והתמדתו להקרא כפי בני הישוב ע"ד שאמרנו אז תשכיל עוד כמה שאמרנו עוד בבראשית רבא ויברך אלהים את יום השביעי כמה ברכו ברכו באורה כיון ששקעה החמה כליל שבת המתינה האורה משמשת התחילו הכל מקלסין להקב"ה ה"ד תחת כל השמים ישרהו ומפני מה מפני שאורו על כנפות הארץ ר' זירא בשם ר' לוי אומר ל"ו שעות שמשה אורה י"ב שעות של ערב שבת וי"ב שעות של ליל שבת וי"ב שעות של יום שבת כיון ששקעה החמה במוצאי שבת התחיל משמש וכ' והענין הזה הוא מה שנתבאר למעלה כי ל"ו

שעות הוא מתמיד יום השבת להקרא בשמו כפי בני אדם כלומר כי משיכנס השבת אצל בני קצה מזרח בראשונה ועד שישתלק באחרונה מכני קצה מערב תעבורנה ל"ו שעות מהומן הנמשך וכן הוא הדין בזה בשאר ימי השבוע ואם תתכוון תראה כי לבני קצה מערב הוא מיחס ר' זירא אלו ל"ו שעות של יום השבת שאמר הואיל וי"ב ראשונות מהם קרא אותם בשם ערב שבת שהוא יומם של יום הששי מקצה מערב והן עצמן של ליל שבת בקצה מזרח והי"ב שניות הן של ליל שבת לשם ר"ל בקצה מערב ואלו היה מיחסן לקצה מזרח היה אומר י"ב של ליל שבת וי"ב של מוצאי שבת וי"ב של יום שבת ושמוש האורה שאמר ר' זירא כך היה בראשונות ובאחרונות היה בקצה מערב ובאמצעות בקצה מזרח:

תם ונשלם מאמר השני:



# יסוד עולם מאמר שלישי

**המאמר השלישי** יחדתיו לסדר ולכרך תכונת גלגלי שני המאורות ומנהג תנועתם בהם ומרוצתם וכל הנלוו לזה ובא מחמתו מסגולת מהלכם האמצעי והאמיתי הנראה להם ברקיע ובאור קצת מהאורות והענינים המיוחדים לכל אחד משניהם וגם מהנמצאים להם בהתיחסם זה לזה ולא רץ והוא נחלק ל"ט פרקים על הסדר:

**פרק ראשון** בהצעת מה שאנו צריכין לו מביאור סדר תהלוכות כל אחד מבי המאורות ומנהגם על דרך כלל:

**פרק שני** בביאור גדר שנת החמה ומדת זמנה ומחלוקת שיש בין החכמים הראשונים והאחרונים בזה הענין וביאור שמדתה הנכונה והמדויקת היא המידה המסורה בידינו מקדמונינו ז"ל בשם רב אדא בר אבהו והיא שס"ה ימים ה' שעות תתקצ"ו חלקים:

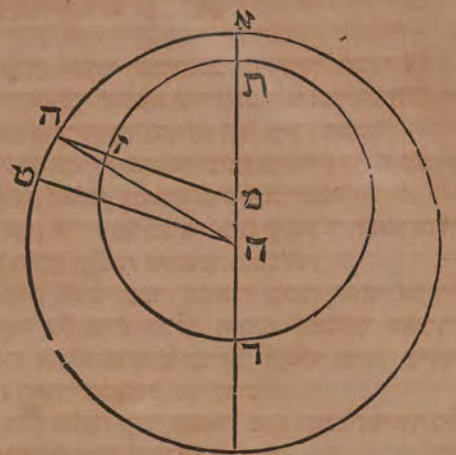
**פרק שלישי** בביאור סבת החילוף ע"ד כלל הנמצא לכל אחד מבי המאורות במנהג מהלכו האמיתי הנראה לו ברקיע: **פרק רביעי** בביאור תכונת ענין גלגל היוצא מרכז חממה וקצת מסגולותיו:

**פרק חמישי** בביאור איך היא תכונת גלגל היוצא מרכז גורמת החילוף הנראה לחמה במהלכה ובמקומה האמיתי: **פרק ששי** בביאור דרך החשבון להיקון החמה והצעת העקרים עם היסודות שאנו צריכין להם בזה הענין: **פרק שביעי** בביאור סיבת החילוף הרק שיש בין הימים שמעל"ע במדתם וסדר מנהג החילוף הזה: **פרק שמיני** בהצעת רוב העקרים והיסודות שאנו צריכין להם לידעת מנהג תהלוכות הירח ותוכן גלגליו וביאור ענין תכונת גלגל הקפה ושעמה בו:

**פרק תשיעי** הפשוט בביאור כיצד תכונת גלגל הקפה גורמת החילוף שנמצא להירח במהלכו ובמקומו האמיתי ברקיע וביאור דרך תיקון החילוף הזה ע"פ החשבון: **פרק עשירי** בביאור שינוי מראה הירח הנמצא לו כמדת גבהו על האופק ובאורך הרקיע וברחבו: **פרק אחד עשר** בביאור ענין קיבוץ ב' המאורות והקבלתם וענין חודש הלכנה האמצעי והאמיתי: **פרק שנים עשר** בביאור כיצד היתה הקירת חכמי התכונה על מדת חודש הלכנה האמצעי באורך הרקיע וברחבו ומדת מרוצתו בגלגל הקפתו ומדת מרוצת התלי לדעת האחרונים ככל זמן קצוב: **פרק שלשה עשר** בבאר טעם תוספת האור בירח מיום ליום בזמן החודש והסרונו ומנהגו: **פרק ארבעה עשר** בביאור דין החילוף וההפרש שיש בין הקיבוצים וההקבלות האמצעים לבין האמיתים ודרך תיקון זה מחמת זה: **פרק חמישה עשר** בביאור קצת ממשפטי ראי' הלכנה בחידושה בתחילת ליל שלשים: **פרק ששה עשר** בביאור ענין החילוף השני והשלישי שיש עוד להירח במהלכו האמיתי וסדר התכונה הגורמ' אותם: **פרק שבעה עשר** בביאור קצת מעניני לקיות שני המאורות ושעמיהן וקצת מסגולותיהן: **פרק שמונה עשר** בביאור כמה היא מדת כל אחד מבי המאורות ומדת גבהם וגובה משופע צל הארץ ומדת אחד אחד משאר כוכבי לכת: **פרק תשעה עשר** בהתימת המאמר:

ועתה הוי יודע כי המרוצה הזאת הנמצאת לחמה בכל זמן וזמן קצוב סביב מרכז גלגלה שאינו מרכז המולות אלא יוצא היא ממנו נמשך לצד אחר כפי מה שית' הוא שתקרא **מהלך החמה האמצעי** בזמן קצוב ההוא והעגולה הקוית שחוקק מרכז החמה במחשבה בשטח החגורה ע"י מהלך האמצעי היא שאקרא אותו **מסלול החמה** ככל מקום מהספר הזה וזה מפני שעל הקיפסו וסביב מרכזו שהוא מרכז גלגל החמה היוצא מרכז היא החמה סובב' ומתגלגל' תמיד על סדר המולות כפי מהלכה האמצעי השווה לעולם כמו שאמרנו והמסלול הזה

הוא שיקראו אותו רבים מחכמי התכונה בשם גלגל היוצא מרכז הואיל ומרכזו וכן קוטביו הם מרכז גלגל היוצא עצמו וקוטביו והתכונן וראה שע"פ קו הישר היוצא במחשבה ממרכז המסלול ודבק תמיד במרכז החמה כדי לגלגלו ולהעבירו על הקיף המסלול הוא נהג דין מהלך החמה האמצעי האמור ולפיכך יקרא הקו הזה הקו המניע כי הוא מניע לחמה כפי מהלכה האמצעי וכדי להראותך את זה אחוג הצורה הזאת



שעגולת **אח"כ** ממנה החקוקה סביב נקודת ה' שהיא מרכז המולות היא החגורה והנה מסלול החמה חקוק בשטחה סביב נקודת מ' שהוא מרכז גלגל החמה היוצא מרכזו ואם אוציא אלכסון **תמהוד** כמו שהוא בצורה העובר על ב' המרכזים האלה תהיה נקודת ה' ממנה היא שאקרא אותו מקום **רום החמה** במולות וזה לפי שכשיגיע מרכז החמה במרוצתו האמצעי לעמוד נכחה או היא החמה כבר הגיעה לתכלית רוממותה ומרחקה וגבהה על האדמה ותהיה נקודת ה' שכנגדה הוא מקום שפל החמה ר"ל כשתגיע החמה לעמוד על נקודת ה' מהמסלול אז היא בתכלית שפלה וקירובה מהאדמה ועוד אודיעך טעם זה ומשפטיו בפרק אחר מהמאמר הזה ואראך כל המתחייב ממנו מדין חילוף מהלך החמה הנראה לה מיום ליום בעברה נוכח חלקי המולות אבל עתה כדי להראותך מעט קט מזה אקח מרכז החמה ואעמידנו כאלו על נקודת ז' מהמסלול ואמשיך עליו קו מ' שהגיע אותה במחשבה והעמידה על נקודת ז' ואמשיך עליו עוד קו ה' **הזח** היוצא ממרכז החגורה ועובר על מרכז החמה ויוצא ונמשך עד נקודת ה' מהמולות כדי להראות שעליה הוא נראה מקום החמה מאמיתי עומד לשם בעת הזאת ולפיכך יקרא הקו **הזח** בשם קו המורה כלומר מפני שנקודת ראשו במולות ככל עת ועת הוא המורה על מקום החמה האמיתי במולות בעת ההיא והמהלך הנראה לחמה במולות ע"פ הקו המורה הזה בכל זמן וזמן קצוב הוא שיקרא **מהלך החמה האמיתי**

בזמן הקצוב ההוא ועוד הוא נקרא **מהלך המתחלף** כמו שיתבאר הטעם במקום אחר ואם אוציא עוד בצורה הזאת קו ה' מקביל לקו מ' המניע תהיה נקודת ט' מהמולות היא מקום החמה האמצעי לשם בעת ההיא כמו שמקומה האמיתי היא נקודת ה' ותהיה לפ"ז קשת ה' הקטנה הרוכבת על זווית ז'הט' השווה לזווית הז' כמו שידעת הטעם בהקדמות הוא שיאמר עליה כי היא **קשת החילוף** שיש בין מקום החמה האמיתי לבין האמצעי וזוית ז' ממשולש הז'ז'ז' זאת מהצורה וכיוצא בה בכל מחנה ומחנה שיהיה לחמה בכל עת ועת היא שתקרא לפ"ז **זווית החילוף** מפני שעליה או על זווית ז'הט' השווה לה היא רוכבת קשת ט'ז'ז' זאת קשת החילוף שאמרנו ועוד אוסיף לקח בכל זה ואראך הלכותיו במקומו מהמאמר ועתה הוי יודע כי כעין שני קוים האלה ר"ל הקו המניע והקו המורה האלה יש לירח גם הוא בגלגליו שמעידים על מקומו האמצעי והאמיתי ברקיע כמו שיתבאר זה במקומו הראוי לו מהמאמר הזה בעזרת השם:

**פרק שני** אספר בו ואודיע גדר שנת החמה ומדתה ומחלוקת שיש בין הראשונים ובין האחרונים בזה ואבאר בראיות ברורות ואוכיח שמדתה הנכונה שעליה יש לחשוב שנות העולם ולמנותם היא המדה המסורה בידינו מקדמונינו ז"ל בשם רב אדא בר אבהו והיא שס"ה יום ה' שעות תתקצ"ו חלקים ועוד מ"ח רגעים מע"ז בחלק דע כי ראוי הוא וכדאי הענין הזה שאני בא עתה לברר הלכותיו ומשפטיו בפרק הזה לחבר בו ולסדר ספר גדול בפני עצמו וזה לפי רוב עניניו וגודל מעלתם הואיל ויסודי העבור וסודותיו הם תלויים בו כמו שיתבאר במקומו ולפי שהמחברים לא בררו אותו ולא הוציאו משפטיו לאור כפי הראוי לו הוצרכתי להאריך בו יותר מדאי עד שאראך איך נבלעה עצתם של חכמי האומות בחקרם על גדר שנת החמה הנכון ומדתה ואשכילך בסוף ואודיעך דרך האמת ושרשו בזה ואתחיל ואומר כי מקום הירח ושאר כוכבי לכת ומחניהם במולות בכל עת ועת ומהלכם ברקיע בכל זמן וזמן קצוב לא נודע לחכמים ולא ניכר עד שידעו תחילה וכוננו מהלך החמה האמצעי בכל זמן קצוב ומדת מהלכה זה אין דרך לידעתו אלא מתוך ידיעת מדת השנה כלומר לידע ע"פ מחקר העיוני ולכוון מדת הזמן שבו תשלים החמה הקפה אחת ברקיע על סדר המולות ולפיכך הוצרכו החכמים לחקור תחילה על מדת שנת החמה ומלת שנה כלשונו היא נגזרת מלשון ויאמר שנו וישנו כלומר שענין שנת החמה ושעמה הוא זמן שבו תשלים החמה הקפה אחת ברקיע ע"י מרוצה המורחית ותשנה ותבא למקומה הראשון שממנו התחילה לסבב והוה גדר זמן שנת החמה ע"ד כלל ולפיכך יאות לומר כי שם השנה אינו נאמר באמת לפי משמעות המלה אלא על שנת החמה כלבר ומה שנאמר שנת הלכנה אינו אלא דרך דוגמא והרחבת הלשון ובמקום אחר מהמאמר הזה אודיעך ענין שנת הלכנה ושעמה אבל

\*



הוא יודע כי בטלמיוס יחשוב כמו שמפרש בספרו ויאמר כי גדר שנת החמה הנכון שממנו יודע מדת מהלכה האמצעי בכל זמן קצוב ושעליו יש לחשוב שנות העולם הוא משיהיה החמה עומד נוכח נקודה ידועה מהמולות כמה דאת אומר נוכח נקודת השוואת הקיץ או השוואת החורף או נוכח איזה נקודה אחרת שתהיה מהמולות הקבועים ותתגלגל משם ותעבור נוכח חלקי ה"ב מולות כולם וישנה וישבו ויחנה שנית נוכח הנקודה ההיא ויאמר כי הוא גדר שנת החמה הנכון הואיל ואז ישנה לו הזמן וישבו בצמצום למנהגו הראשון כבתחילה כלומר לרגע ההוא מפרקי השנה שהיה לו בתחילה מהקיץ או החורף או קור או חום ואז ולפיכך ישנה לו מרכז החמה וידוץ על הגלגל ההוא שסבב בתחילה וישבו לנקודה מזרחי ומערבי ככל אופק ואופק וגם לנקודת מעברו על אופן חצי היום שהיה לו בתחילה בכל מקום ומקום ידוע ולפיכך ישנה לו היוםם והלילה וגובה החמה ברגע הצות ומדת צל העמוד ויחזור וישבו הכל למנהגו שהיה לו בתחילה בצמצום וכשהסכים דעתו על כי זה הוא גדר שנת החמה הנכון ובא לחקור ולדע מדתה על פי העיון התחיל ואמר כי אכרכס החכם שהיה לפניו בכמו ש' שנה ששבת אותו ואמר עליו כי הוא היה יותר רזיו ומשכיל במלאכת העיון מכל החוקרים שהיו לפניו חקר על מדת השנה ע"ד האמת עמד ועיון בעגולת נחושת ההיא העשויה כמין טבעת ששחית גדולה מאוד שהיתה מקדם כמדויגות אלכסנדריוא מכוננת ומנחת קבוע לשם בכיון ודיוק גדול מוצבת כשטח גלגל המישור ובשביל המצב הוה שהיה לה היה בכל יומם ויומם מיכות החמה עבר פניה הצפוני לבדה מאיר ומוזהיר מאוד החמה השופע עליו או כמו שבכל יומם ויומם מימות הנשמים היה עבר פניה הדרומי הוא המאיר והמוזהיר אבל ברגע תקופת ניסן האמתית ורגע תקופת תשרי האמתית כשיודמן להיות העת הזאת לשם יומם היתה או הטבעת הזאת מאירה ומוזהירה מב' עבריה פתע פתאום כבת אחת הצפוני והדרומי והיא או כל חוף עקמימותה עומד ומתלונן בצל עצמו וזה לפי שאז וברגע ההוא מרכז החמה עומד מכיון נגד גב הטבעת ואכרכס היה ממתין לרגע הוה בין בתקופת ניסן ובין בתקופת תשרי ר"ל שבו האירה הטבעת משני עבריה וידע בודאי והכיר שאז חל רגע התקופה ההוא ועומד ומחשב לרגע החמה וידע איזה רגע הוא מאיזה שעה מהיום ההוא מאלכסנדריוא ושומר ויושב וממתין לו עד סוף השנה וידע כמו כן וע"כ כן ומכיר את התקופה ההיא לשם וגזור על הזמן ההוא הנמשך בינתיים ואומר עליו כי הוא זמן שנת החמה האמתית ואחר שחקר על זה פעמים רבות שנה אחר שנה ע"ד האמורה העיד ואמר כי מעולם לא מצא כי הגיע לו הזמן הזה לכדי רביע יום יותר על שם"ה יום אלא לעולם ובכל כחקר ממחקריו היה בודק ומוצא אותו רביע יום פחות משהוא אלא שהמעט הוה מפחית רביע

יותר על שם"ה לכל שנה והמעט כדי יום אחד פחות כגון חלק אחד משי חלקים ביום וכעין זה עשה בתקופת ניסן האמתית ומוצא החסרון כפי זה או ידע מחמת כן והכיר שזמן השנה המדויק הוא שם"ה יום ורביע פחות כדי חלק אחד משי חלקים ביום אמר מאחר שבקירוב שיוכל להמצא במדת זמן השנה שבא מצד העיון הנה נתחלק על מספר השנים הרבות האלו שהוא בין עיונו לבין עיוני אברכס כבר כמל במיעוטו ולא נשאר שום חששא כי מה זה יהיה מנת השנה הא' וחלק ממנה אלא דבר שאין לו שיעור ועוד לא נתקרה דעתו בזה עד שלקה אחד מעיוניו המדויקים וצרח אותו לעיוני החוקרים שהיו לפניו בכמו ה"ר שנה וחשב למספר ימי הזמן הרב ההוא הנמשך ביניהם ואמר כי מספר ימיו החסיר מהגיע לכדי רביע יום שלם יותר על שם"ה יום ולכל שנה ממנו והמעט בכדי ימימים או גמר בדעתו וגזר שמדת השנה היא שם"ה יום ורביע פחות חלק אחד מג' מאות ביום שוהו שם"ה יום ה' שעות ונ"ה רגעים מס' כשעה וחומש רגע א' מהם עוד אשר הם התקצ"ג חלקי תת"פ וכגון ג' חומשי חלק אחד עוד וכשנתברר לו זה לקח מספר השם"ה יום ה' שעות ורגעים שאמרנו וחלק עליו מספר ש"ס מעלות של הקפה אחת ויצא לו כי מנת היום האחד מהחלק החמה האמצעי וחלקו הוא נ"ט רגעים ה' שנים י"ז שלישיים י"ג רביעים י"ב חמישים ל"א ששים ואח"כ כפל המנה הזאת בכל מספר ימים וחדשים ושנים שרצה והשליך מהנשקף כל ההקפות השלימות והחויק כנשאר ועלה בידו מנת מספר הימים והחדשים והשנים החם ממהלך החמה האמצעי יתר על הקפות שלימות ידועות ומכוננות ועוד לקח מנת היום הא' וחלק אותה על כ"ד והיה הוא מנת השעה האחד וחלקה ממהלך החמה האמצעי וכשעלו בידו כל המנות האלו ידועות ומכוננות עה"ל הזאת קבעם פלוחות מתוקנים כדי שיהיו עתידין למי שירצה לחשב על פיהם ולידע מדת מהלך החמה האמצעי יותר על הקפות שלימות לכל זמן וזמן קצוב שיהיה ודעתי לערוך כמאמר האחרון מהספר הוה לוחות מתוקנים לזמן מהלך החמה והירה האמצעיים כפי הראוי לפי חשבוננו: **ועתה** אשוב ואשמיעך בזה הענין הרשות ונצורות שלא הרגישו חכמי קדם ואודיעך בו נוכחות שלא הכירום המחברים בחכמת סוד העיבור ולא ידעום ותחילה אומר כי חכמי ישמעאל המדקדקים לא רצו להם בסברת בטלמיוס כמה שאמרנו לעיל דעתו בגדר שנת החמה וחקרו ע"ז בדיוק יותר גדול ממנו והציעו תחילה ואמרו כי שנת החמה לפי אחת אחת מג' דעות האחת היא דעת בטלמיוס עצמה שאמרנו והיא באה לדעת קדמונינו ז"ל ומדת השנה לפי דעתו האמורה היא קרובה מאוד לדעת ר' אדא כמו שיתבאר זה במקום אחר וטעם גדר השנה לפי דעתו כמו שאמרנו היא הזמן שבו ישלים מרכז החמה הקפה אחת ברקיע ע"י המסיבה המזרחית כלומר משיהיה מרכז החמה עומד מכיון

נוכח השוואת החורף או נוכח השוואת הקיץ או נוכח איזה נקודה אחרת שתהיה מההנורה הקבועה בעקמימות הגלגל העליון ועד שישנה לו וישבו לחנות נוכח הנקודה ההיא עצמה שנית וזמן השנה הזה ר"ל שלפי דעת הזאת אקרא אותו ככאן לפי זה זמן השנה התקופי והדעת השנית היא דעת החוים בכוכבים שאומרים כי טעם שנת החמה הוא הזמן שבו ישלים מרכזה הקפה אחת במולות האמתיות בעלי הצורות שכבר הכרתם וידעתה דין הפרש שיש ביניהם לבין המולות הקבועות בעקמימות הגלגל העליון ר"ל שזמן השנה לפי דעת אלה הוא משיהיה למרכז החמה שום יחס ידועה עם נקודה ידועה מהמולות האמתיות האלה או עם כוכב מיושב ידוע הן דבוק או איזה יחס שיהיה ועד שישנה לו מרכז החמה וישבו לו להיות לשם כמו היחס ההוא שנית ואמרו כי זה לבדו הוא זמן השנה הנכון שיש לחשוב לו מפני שבו תשנה החמה להיות לה עם צבאות כוכבי המולות כגון המערכת שהיתה לה עמהם בתחילה הואיל ואז ומפני כן ישבו לה להיות בתחתונים כעין הממשלה והבחה והפעולה שהיה לה בתחילה והאנשים האלה עשו כפי סברתם כמשפט גזירת הכוכבים והדעת הג' הוא דעת החוקרים שעמדו באחרונה מהכמי ישמעאל האומרים כי זמן השנה לפי האמת כלומר בלי להתחשב לשום דבר בעולם הוא הזמן שבו ישלים מרכז החמה הקפה אחת במסלולה ע"פ הקו המגיע ואמרו כי זה לבדו הוא הזמן הנכון הואיל וסביב מרכז המסלול ולא סביב נקודה אחרת היא סיבובה ומהלכה האמצעי ועוד לפי שבזמן הוה ישוב לו חילוף מהלכה במולות ויחזור למנהגו ולמדתו בצמצום כפי מה שהיה בתחילה ואלה גם הם הורו כפי אומנותם בתיקון מנת החמה ומקומה האמתית לכל עת ועת ידועה:

**ואחר** שסדרנו טעם שלש הדעות האלה עתה הוי יודע כי העיון האמתית העיד שזמן השנה שלפי אחת אחת מהג' דעות אינה כפי המדה של דעת האחרת אע"פ שבטלמיוס יחשוב כי זמן השנה לפי דעתו הוא כפי זמנה שלפי דעת השלשי כלומר שעל מדה אחת הן לעולם ובשביל זה הוא שלקח זכיון ממנו מדת מהלך האמצעי שקבע בלוחותיו כמו שאמרנו ויאמר שזמן השנה שלפי דעת השנית אין לחשוב לה ולא לשום לב אליו הואיל ולעולם הוא גדול במדתו מזמן השנה שלפי דעתו ועודף עליה בכדי תנועת הכוכבים המיושבים שהיא שוה ולעולם על סדר המולות לפי סברתו שהודעתך כמאמר שעבר והחוקרים האלה הם תפסו עליו בכל זה והראו כי זמן השנה התקופי אינו עומד על מדה אחת קצובה ככל השנים כמו שחשב הוא אלא מהחלק מזמן לזמן ומשנה לשנה חילוף דק מאוד שאינו ניכר אלא לאחר שנים רבות וכמו כן הוכיחו שהעתקת הכוכבים המיושבים אינה שוה ולא על סדר המולות כמו שחשב בטלמיוס אלא בזמן רב פעם הוא כלפי פנים ופעם אחרת



ובזמן רב אחר כלפי אחר פעם במהירות ופעם במתינות אבל לא כ"כ רבה וכבר נודע עקר כל זה וזרשו במאמר שעבר ואמרו כי בטלמיוס לא הרגיש בזה ומפני כן נשתבש במדת זמן השנה וגם מפני שסבר שמקום רום החמה ומחניהו במולות אינו זו לעולם ולא נעתק מהנקודה שהונה עליו בזמנו שהיא היתה כמו אמצע מעלה הששית ממול תאומים כמו שיתבאר וחסב כי על הנקודה הזאת היה זיהיה מקום תחנותו כל ימי עולם והאחרונים האלה הוכיחו באותותם העיוניים והראו כי מעולם ומומן לזמן הוא נעתק מקום רום החמה במולות בכבידות רבה כלפי מורת בכדי מעלה אחת כמשך ר"פ שנה והמולות האמיתיים האלה עצמם הם נעתקים ומתמוגגים כפי מה שנת' במאמר שעבר והנה מימי אברכס וגם קודם לכן בזמן מעט ועד עתה שהוא כמו אלף ות"ץ שנה הוא מקום רום החמה הולך ונעתק ונוסע במולות הקבועים ע"פ ב' העתקות האלה מחוברות הולך ומתרחק מהשוואת הקיץ שהוא ראש המולות כלפי פנים עד שהוא בזמניו זה שהוא ה' אלפים ושבעים למנין העולם חונה על נקודה היפוך החום שהוא ראש מול סרטן הקבועה או קרוב מאוד ממנה כמו שהוא העיון האמיתי מעיד על זה ואתה אם תתבונן בסדר שתי העתקות האלה ומנהגם ר"ל העתקת מקום רום החמה במולות האמיתיים כמו וכפי מה שאמרנו והעתקתם גם הם ע"פ עצמם כמו שנתבאר תראה כי משנה לשנה ומומן לזמן מכל הזמן הרב הזה שמימי אברכס ועד עתה הוא זמן השנה התקופי הולך לו ונפחת במדתו מעט מעט הואיל ושתי העתקות האלה בהתחברן הן ממהרות מרכז החמה ומחישות בו וגורמות שישלים הקפתו במולות הקבועים בפחות מעט קט מהשנה שלפניה אלא שהמעט קט הזה כ"כ הוא דק מאוד עד שאינו נרגש עד שנים רבות והעד על החסרון הזה בזמן השנה התקופי הוא מה שמעידים האחרונים האלה כמו שמפורש בספריהם ואמרו שהם בדקו ומצאו שמקודם לאברכס היתה מדת השנה התקופי הזה שס"ה ימים ורביעי יום וכעין רביעי שעה עוד וטליש החכם וכן אברכס אחריו מצא אותה אח"כ שס"ה יום ורביעי בלי תוספת וגרעון ובטלמיוס מצא אותה פחות מזה בכמו חלק אחד מש' חלקים ביום והחכם הכתני מצא אותה פחות מזה בכדי קס"א חלקים וחצי מתת"פ כשעה כמו שמפורש בספרו והאחרונים שהיו בקרוב זמניו זה בדקו עליו בדיוק גדול ומצאו פחות מכרי רביעי יום בכדי י"ג רגעים מס' בשעה שהם רל"ד חלקים עיבוריים ולפי אותותם ההם המסודרים בספריהם יתחייב לומר כי עד קרוב לזמניו זה היה השנה התקופי הולך וחסר מעט מעט עד שהוא עומד עתה בתכלית קטנותו ומעתה ואילך יתחייב שיתפך הדין בזה ויחזור לו זמן השנה התקופי הזה להיות הולך ועודף מעט מעט וזה יהיה ע"י חזרת המולות האמיתיים להיותם הולכים ונעתקים מכאן ואילך בכבידות רבה ונוסעים

להם כלפי אחר וכן יהיה הדין נוהג בזה לפי אותותם עד שיחזור ותהיה מדתו עודפת על כדי רביעי היום בכדי רביעי שעה או יותר מעט ועל הדין הזה היה ויהיה כך נוהג בזה הולך וחזור חלילה כל ימי עולם:

**ואחר** שנתברר כל זה ונתיסד עתה הוי יודע כי ע"פ זמן התקופי הזה ולא על זולתו משאר הדעות שזכרנו יסדו לנו קדמונינו וקבעו מחזור הלכנה של י"ט שנה שעליו הם מיוסדים כל השכונות העבור והלכותיו שע"י כן כמו שיתבאר כל זה במקומו הראוי לו מהספר הזה אנו חושבין לקביעות ראשי חדשים ומועדי השנה המקודשים ועל מדת זמן השנה התקופי היא הנכונה והמדוייקת המסורה בידינו מרז"ל בשם רב אדא בר אבהו שבקרב תרענו אנו מחשבים ומונים ימי עולם ושנותיו כי יתבאר לך במקום אחר ותדע כי כמו שהוא קבוע ר"ה והמועדים תלוי במולד הלכנה כך הוא תלוי מצד אחר בתקופות החמה ועתה אם תקשה לך המסקנה הזאת והאמר הואיל וזמן השנה התקופי הזה אינו עומד על מדה אחת קצובה בכל שנות העולם כמו שהעיד העיון איך יסדו לנו קדמונינו ז"ל ובנו כל השכונות העיבור ונתן מחזור הלכנה ואח"כ יש לשער עליהם ז"ל בזה ולומר שכל החשבון הזה המסור בידינו מהם לקבוע ר"ה והמועדים ומנין השנים אינו מיוסד על יסוד אמיתי נכון שיש לסמוך עליו וזו דבה ורעה רבה וצריך לתרץ הקושיות האלה ולהסיר הדבה הזאת מעליהם ולכן אשיב הטוען הזה דבר ואומר כי באמת לא נוכל לכחש ולכפור בזה שנתבאר מחלוף זמן השנה השנה התקופי הזה במדתו משנה לשנה ומומן לזמן הואיל והעיון מורה ומעיד עליו כי המכחיש בדבר כזה אינו אלא כמו שהוא עומד באור החמה והיא מכה על ראשו וכופר בה ואומר כי באישון לילה ואפילה או הוא עומד ולא נוכל כמו כן לעמוד כנגד קדמונינו ז"ל ולומר שנתעלם מהם דרך האמת בזה ולומר עליהם כי הם ידעו אותה והתעונו בו והערימו סודו ויסדו לנו כל השכונות העבור בקביעות ר"ה והמועדות ובנו אותה על שקר ואילל ח"ו ואיך יעלה זה על דעת לב משכיל ולהם באמת נמסר סוד העבור וקבלו אותו מהנביאים שצפו ברוח הקודש וראו וידעו הכל על כריו והנה מחזור הלכנה הוא מיוסד ע"פ מדת זמן השנה המסור בידינו מהם בשם ר' אדא לא נתחלף ממנהגו ולא נשתנה מבראשית ועד עתה ולקיות החמה והלכנה כפי מה שיתבאר הם מעידות זו על זו אלא שהתשובה הנכונה והשעם האמיתי בתרוץ זאת הקושיא הוא שנאמר כי מה שנתבאר מחלוף זמן השנה התקופי במדתו מוזמן לזמן הוא דבר אמיתי שאין בו ספק הואיל והעיון הוא מעיד עליו כמו שאמרנו שמהגו והסדר שלו כמו שנתבאר הוא כי פעם ובזמן רב הוא זמן השנה התקופי הוא הולך ומתקטן מעט מעט עד שיגיע לתכלית קטנותו ותהיה מדתו או שס"ה יום ורביעי או פחות ממנו

מעט כמו שהוא בזמניו זה ופעם אחרת ובזמן רב אחר הוא חוזר ומתגלגל מעט מעט עד שיגיע לתכלית גדלו או שס"ה יום ורביעי יום ורביעי שעה או יותר מעט כמו שהיה מקודם לימי אברכס כמו שהעידו על זה האותות העיוניים לפיכך יש לנו לגזור ולומר כי סדר נכון ומנהג ידוע יש להילוף הזה שעליו הוא סוכב וחזור חלילה כל ימי עולם בדין כל אחד מהחילופים הנמצאות במנהג תחלוקות צבא השמים ומרוצתם כמו שביארו החכמים טעם דין זה והוכיחו עליו בראיות ברורות במופתים אמיתיים וחזרו ואמרו כי מחזור ידוע יש לו לכל הילוף וחילוף מהם עליו הוא סוכב מתגלגל וחזור חלילה כל ימי עולם לפיכך יאות לומר שקדמונינו ז"ל כשנתגלה להם הסוד הזה במנהג חילוף מדת זמן השנה התקופי וידעו אותו בכירור ע"פ מחקדם המדוייק או מצד הקבלה שנתתה בידם מהנביאים ע"ה באו להם ונתבוננו לאלו תש"ד חלקים שבהם הוא עודף זמן השנה התקופי הזה כשהוא בתכלית גדלו על כשהוא בתכלית קטנותו ולקחו מחציתם שהם שני"ב חלקים ופחתו אותם מוזמן השנה כשהוא בתכלית גדול וצרפו אותו למדתו כשהוא בתכלית קטנותו ויצא להם ועלה בידם שמדת זמן השנה התקופי האמצעי המדוייקת והנכונה שעליה יש לחשוב שנות העולם הוא שס"ה יום ה' שעות תתקצ"ו חלקים וי"ב רגעים עוד מי"ט רגעים בחלק והיא שעליה נתיסד מחזור של י"ט שנה כמו שאמרנו וכמו שיתבאר להבא וזה כשנתק השנ"ב חלקים ונפחית אותם משש שעות ורביעי שעה או נוסף אותם על ה' שעות תרמ"ו חלקים יעלה בידינו תתקצ"ט חלקים וזה קרוב מאוד למדה האמורה בשם רב אדא בר אבהו ואין ביניהם אלא מעט קט שאין לו חששא שאפשר שהוא בא מצד הקירוב הנמצא בעיוני החוקרים ולא יתקבץ ממנו בזמן העולם כולו אלא פחות מכדי ב' שעות ועוד אין אני גוזר שזמן התקופי הזה כשהוא בתכלית גדלו מגיע לששה שעות ורביעי בצמצום וכי כשהוא מגיע לתכלית קטנותו הוא שס"ה יום וה' שעות תרמ"ו חלקים בצמצום אלא מה שאני אומר הוא כי קדמונינו ז"ל כשנתגלה להם וידעו מספר החלקים והרגעים עוד שיש בין מדת השנה התקופי כשהוא בתכלית גדלו ובין כשהוא בתכלית קטנו הם תש"ד חלקים כמו שהעידו או יותר מעט לקחו מחציתם ופחתו מכשהוא בתכלית גדלו או הוסיפו על מדתו כשמיגיע לתכלית קטנותו ויצא להם מכון ועלה בידם שמדת זמן השנה התקופי האמיתי שעליה יש לחשוב שנות העולם ולמנותן היא המדה המסורה בידינו בשם רב אדא או שמוא ע"ד אחרת חשבו להם וכזונו את זה והוא שנאמר כי כשנתגלה להם מדרך האמת וידעו מספר הימים הרבים והשעות והחלקים והרגעים שבו יחזור לו החילוף מדת זמן השנה למנהגו הראשון ולקחו וחלקוהו על מספר שנותיו ויצא להם ועלה בידם מדת זמן השנה שאמרנו וכבר נתבאר שעל הדרך הזאת בא בטלמיוס וידע מדת

הזמן הזה ולפי דעתי עה"ד הזה נתגלה לקדמונינו ז"ל וידעו מדת זמן חודש הלכנה האמצעי שעליו יש לחשוב חדשי העולם הואיל וחודש הלכנה האמיתי אינו עומד על מדה אחת כמו שיתבאר אלא פעם הולך ועודף על כדי מדתו האמצעית ופעם הוא הולך וחסר והם ידעו כמו כן מדרך האמת מספר הימים הרבים ההם והשעות והחלקים עוד שבו יחזור לו החילוף הזה וישבו למנהגו הראשון וחלקוהו על מספר חדשי שכולל הזמן הרב הזה ויצא להם ועלה בידם זמן חודש הלכנה האמצעי הנכון והמדוייק שעליו יש לחשוב חדשי העולם ולמנותם הוא כפי המדה המסורה בידינו מהם ז"ל שבקרב תדענה ובמקום אחר מהמאמר הזה אראך שע"ד כזו נתגלה לבטלמיוס ושאר החוקרים וכזונו זמן חודש הלכנה האמצעי ועתה ראה כמה טרחו להם חכמי האומות ראשונים ואחרונים בחקדם על מדת זמן שנת החמה ולא באו עד נכון זה אומר בכה וזה בכה קצת מהם חשבו כי על מדה אחת קצובה הוא עומד כל ימי עולם והם חולקים זה עם זה במדתו ואחרים נסתפקו בדבר ולא ידעו מנהו ולא מדתו בצמצום ומעולם לא נמצא מי שהגיע לאמיתת דבר זה הן במדת זמן השנה זה האמצעי שאמרנו הן במדת חודש הלכנה האמצעי אלא רז"ל שלהם לבדם נתגלה סוד זה ויסדו עליו מחזור הלכנה ומסרו לנו סודו והודיעונו כי זמן ששת אלפים יום ותשע מאות ותשעה ושלשים יום י"ז שעות ותק"צה חלקים עוד הוא כולל י"ט שנה לחמה לפי המדה המדוייקת שתוכל עתה לידע אותה כי אם תקח מספר ימי הזמן הזה ושעותיו וחלקים הנותרים על מספר הימים ותחלק הכל על מספר ההדשים שהוא רל"ה יצא לך ויעלה בידך שמדת זמן חודש הלכנה האמצעית היא כ"ט יום וי"ב שעות ותשצ"ג חלקים וחכמי האומות לא נתגלה להם סוד זה ולא ידעוהו מעולם אלא רז"ל הם ידעו ועמדו בסודו לקיים מה שנאמר מגיד דבריו ליעקב חקיו ומשפטיו לישראל:

**פרק שלישי** כבאור סבת החילוף הנמצא לכל אחד משני המאורות במנהג מהלכתם האמיתי הנראה להם ברקיע מיום ליום דע כי החכמים מתוך חקירתם על מדת זמן שנת החמה ותקופותיה נתגלה להם ונראה כי חילוף נכר יש במהלך החמה האמיתי הנראה לה מיום ליום כלפי מורת נוכח חלקי המולות שהחילוף הזה הוא על המנהג הזה שאומר פעם אחת ובחלק ידוע מהמולות היא נראית אז כאלו היא נחפות להתהלך לשם במהירות כלומר יותר מכדי מהלכה האמצעי השובה שהוא נ"ט רגעים ח' שניים ויותר מעט בכל יום כמו שבארנו ופעם אחרת ובחלק אחר ידוע מהם היא נראית בו מתהלכת במתינות כלומר פחות מכדי מהלכה האמצעי האמור ולפעמים ובחלק אחר ידוע מהם היא נראה לה לשם מהלך בינוני כלומר כהאמצעי או קרוב ממנו וע"ד כלל אומר כי החוקרים כשהתמידו לעיין את החמה יום אחר יום בכלים המתוקנים העשויים לכך בדקו ומצאו כי



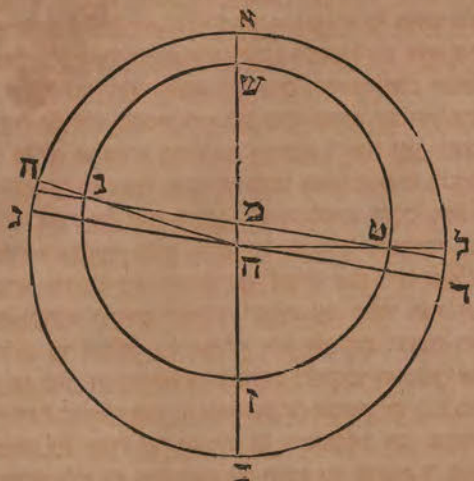
היא עוברת נוכח הקשתות מהמולות השוות זו לזו ומהלכת אותם כומונים שאינם שווים זה לזה כמו שהעיד בטלמיזם ואמר כי הוא כדק בעיונו שנה אחר שנה שכדי ארבעה ותשעים יום ומחצה תעבור החמה נוכח רביע המולות שמראש מול טלה ועד סוף מול תאומים וכן בכדי שמונה ושמנונים יום וכגון שעות שלשה היא עוברת נוכח רביע המולות שמראש מול מאוניים ועד סוף מול קשת הרי שכרביע ההוא היא נראית כמהלכת במתינות וברביע הזה שכנגדו היא נראית כמהלכת במהירות ועל המנהג הזה בדקו שאר החוקרים שהיו לפניו ולאחריו ומצאו אותה עוברת נוכח חלקי המולות כולם ומהלכת אותם כמו החילוף הזה וכן ולפי כן היו בודקים ומוציאים את מקומה האמיתי לשם המעויין פעם ובחלק ידוע מהמולות נזר ועומד לאחור ממקומה האמצעי הראוי לה אז מהם לפי החשבון האמצעי ופעם אחרת ובחלק ידוע מהם היו בודקים ומוציאים הדין הזה בחילופו ולפעמים ובחלק אחר ידוע היו מוצאים את מקום האמיתי המעויין מכוון או עם מקומה הראוי לפי החשבון האמצעי והיו בודקים ומוציאים את החילוף כמהלך החמה חוזר למנהגו ולמדתו ככל שנה ושנה בשוכ החמה אל מקומה ההוא מהמולות שהיתה בו בתחילה וחלף כמו זה אבל יותר גדול ומשובש כימנו בדקו בעיונם ומצאו לירח גם הוא במהלכו ומקומו זה והלכותיו במקומו מהמאמר הזה וכפי כן בדקו עוד ומצאו חילוף כעין זה ידוע ונכר גם לאחד אחד משאר כוכבי לכת ובראותם כל החלוף והשנוי הזה הנמצא להם במהלכם ובמקומם האמיתי ברקיע מיום ליום ולא יכלו לתלותו במרוצת הגלגל הנוסע כמאור או בכוכב ההוא ותנועתו העצמית הנמצאת לו סביב מרכזו ועל שני קטביו וברחייו ער שאמר עליו כי פעם אחת הוא מתאמץ ונחפו ללכת ולנסוע בכוכב ההוא במהירות ופעם אחרת הוא נלאה ומתרושל ומתעכב ונוסע בו במתינות כי איך יעלה על לב משכיל ששנוי כזה יארע לגלגלי השמים והם אפיקים כראי מוצק חוקים גבורים בריאים לא יעפו ולא ייגעו ולא ידלו ולא יוקינו לעד ולא יבלו תמיד אלא מן עולם ועד עולם הם עומדים על ברייתם ועל צביונם ותכלית שלימותם כמו שהעיד עליהם הכתוב ואמר ויעמידם לעד לעולם חק נתן ולא יעבור וכבר באר החכם הענין הזה והוכיח עליו בראיותיו השכליות ובטלמיזם ושאר החוקרים לנה הרפו ידיהם מלדרוש ולחקור על סדר החילוף הזה ומנהגו כדי לידע סבתו ועקר הדבר שגורם אותו וכדי שיבואו מחמת כן ויצדקו ויסדרו דרך תקונו עד שבאו להם בטוב טעמים ונתנו לו סדר וענין ואמרו כי האמת שאין בו ספק הוא כי מרוצת אחד אחד מגלגלי השמים ותנועתו העצמית שעל קטביו וסביב מרכזו על מנהג אחד וסדר אחד שזה הוא לעולם כלא חילוף בלא שינוי כלל כמו שהצענו בשעבר ואמרנו כי בכל הזמנים השווים

כמשפטי החילוף הזה הוא כפי מה שיתחייב מהשני כשיהיו ביניהם כל התנאי ההם שסדר בספרו שלא ראיתי להאריך בספר הזה בהם כי יספיק לנו בכאן לפי כוונתנו להבין ענין כל אחת ושעמה בפני עצמה ואיך היא גורמת החלוף האמור הנמצא לכל אחת משני המאורות במהלכו ובמקומו האמיתי ברקיע מיום ליום: **פרק רביעי** בביאור ענין תכונת גלגל היוצא מרכזו ושעמה בחמה הוא שנאמר כי שני גלגלים הם לחמה שהם חופפים את הארץ מכל עבריה ולפי האמת אינו אלא גלגל אחד גדול שנפלג בחלל עיני לב' גלגלים שהופפים את הארץ האחד מהם הוא שהחכמים יקראו אותו בשם הגלגל הדומה לגלגל המולות וזה לפי שהוא מכוון בקרבו חקוק על מרכזו ושני תכליתות מעוגלות ומקבילות בשטחיהן זו לזו יש לו בחיצונית מהם והיא הגבולות הוא פוגש ונוגע בגלגל מאדים ובפנימיותו והיא העקומה הוא נוגע בגבולות גלגל נוגה והגלגל הדומה הוא אין לו מעצמו שום תנועה לפי סברת בטלמיזם אלא הוא שומר משמרתו והמצב והיחס שיש לו ולחלקיו עם גלגל העליון ולפי סברת האחרונים מחכמי התכונה הוא הגלגל הדומה נעתק ומתגלגל על עצמו לעומת המולות האמיתיים בעלי הצורות הולך ונוסע לשם בחלקו בכבידות רבה שעל פי כן הוא מקום רום החמה נעתק לשם כמו מעלה אחת בכדי ר"פ שנה כמו שהודעתך כמאמר שעבר והגלגל הב' מב' גלגלי החמה שאמרנו וכו החמה תקועה כמו מסמר הוא נפלג מחלל עובי גלגל הגדול האמור למעלה קבוע בקרב כל חללו כפי מה שיתבאר סובב לו על עצמו סביב מרכזו שאינו מרכז המולות ומרכז גלגל הדומה הולך ונוסע עם החמה על סדר המולות כפי מהלכה האמצעי השנה ומשלים בה הקפה אחת במשך שנה תמימה והגלגל השני הזה הוא שיקראו אותו בשם הגלגל היוצא מרכזו וכימי בטלמיזם היה מרכזו הקבועה על נקודה בשטח החגורה רחוק ממרכז המולות בכמו כ' מעלות במדה שבה הוא אורך חצי אלכסונו ס' מעלות עומד לו או כאלכסונו מכוון נוכח כדי אמצע המעלה הששית ממול תאומים לפי מה שהעיד עיונו כפי מה שיתבאר להבא ואח"כ הראה העיון האמיתי לחוקרים שעמדו אחריו והעידו כי מאז ואילך נעתק לו המרכז הזה וסר ממצבו שאמר בטלמיזם והעתיק עמו רום החמה כלפי מזרח עד שהוא נראה כומוניו מכוון נוכח מול סרטן שהוא הפך החום כמו שאמרנו ולגלגל היוצא מרכזו הזה יאות שיקרא גלגל חמה באמת הואיל ובשטחו היא החמה תקועה והוא הנוסע בה סביב מרכזו כשזה וכיושר כי הגלגל הדומה האמור אינו אלא נרתק או תיק לגלגל היוצא ושתי תכליתות מעוגלות מקבילות בשטחיהן זו לזו הן לגלגל היוצא הזה גם הוא בנקודה החיצונית מהם שהוא מקום הרום הוא נוגע בגלגל מאדים ופוגש אותו על נקודה ידוע מתכלית גלגל הדומה החיצונית שהיא מקום רום החמה ובנקודה שכנגדו

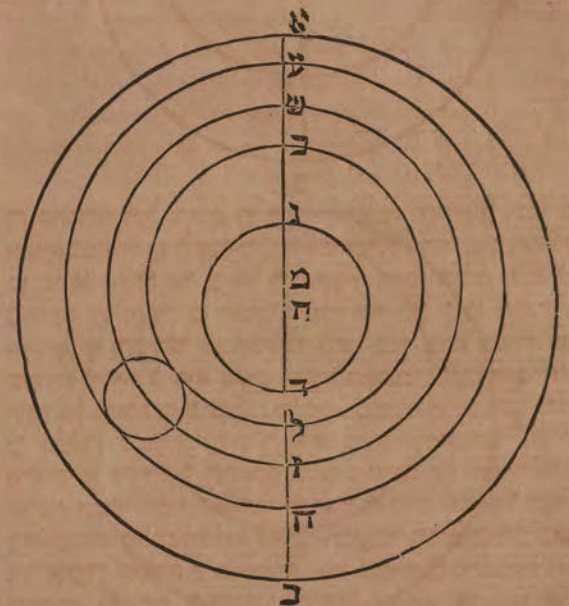
ר"ל מתכלית גלגל הגלגל היוצא הפנימית ותקרא שפל החמה הוא הגלגל היוצא הזה נוגע בגלגל נוגה ופוגש אותו על נקודת תכלית הדומה הפנימית שהוא מקום שפל החמה ממנו כמו שתראה את כל זה ותשכיל בו ע"י הצורה והדמיון שאחזק לו בקרוב עד שיהיה גלגל היוצא הזה לפי המחשבה הזאת כאלו הוא נתלה מהגלגל הדומה ונקשר עמו בשתי הנקודות הללו והתכוון וראה כי הקו ישר העובר על מרכז היוצא ומרכז המולות ונמשך מפה ומפה עד הקף המסלול ועד הקף החגורה הוא עובר על נקודת הרום ועל נקודת השפל שאמרנו והאלכסון הזה מאלכסוני המסלול הוא שאקרא אותו **הקו המישור** ועוד אודיעך את טעמו ועסק רב יש לנו עמו ועתה אם תתבונן בעין שכלך בתוכן ב' הגלגלים האלה ומצבם זה אצל זה תראה איך הוא הגלגל היוצא ע"י מרוצתו בחמה כפי מה שאמרנו מרים את החמה פעם מעט מעט מארץ להגביה את החמה להרחיקה מן האדמה עד שיעמידנה על תכלית גבהה ומרחקה מהארץ כלומר במקום רומה עד כי היא אז לשם מנשקת בגלגל מאדים ומשם הוא מוריד אותה כעש מעט כמו כן מאיץ להשפילה ולהקריב אותה אל האדמה ככל מאודו עד שייגיענה אל תכלית קרובה לאדמה עומדת על נקודת שפלה עד כי הוא אז ולשם מנשקת בגלגל נוגה על נקודת שפלה וכבר הודעתך כמאמר שעבר שהרחיק והקירוב לחמה מהארץ הבא ע"י נליות מרכז גלגלה היוצא ורחיקו ממרכז המולות היה סיבה ועומק מחשבה שלא יגבור החום מאוד בימות החמה בישוב ושלא יחוק הקור כמו כן מאוד לשם בימות הגשמים ר"ל שבשכיל זה נקבע רום החמה נוכח מקומו האמור מהמולות הצפוניים ונקבע השפל כמו כן שכנגדו במקומו מהדרומיים יתברך גדול העצה ורב העלילה שפעל הכל למעניהו כפי תכלית הראוי לכל ואשוב עתה לענין הפרק ואומר כי אם תתבונן בתוכן גלגל היוצא הזה מצבו ומנהג מרוצתו כגוף החמה על הסדר הזה שאמרנו ואיך הוא נקבע בקרב חלל הגלגל הדומה כפי מה שיסדרנו בשעבר תראה שע"י המרוצת הזאת הוא חוקק מרכז החמה בשטח החגורה ומתאר עגולה קוית והיא עגולת המסלול שזכרנו בפרק הראשון וכי אחת א' מארבע תכליתו גלגל החמה והגלגל היוצא שכבר ידעתן היא חוקקת כמו כן לשם עגולה קוית עד שתהיינה החוקקות לשם ר"ל בשטח החגורה ע"י זה ד' עגולות קויות ועגולת המסלול הרי חמש וזה מראיהן עגולת א' החיצונית היא החקוקה ע"פ תכלית הדומה החיצונית ועגולת ב' הקטנה ככולן היא החקוקה ע"פ תכלית הדומה הפנימית והנה שתיהן לפי זה החוקקות סביב נקודת ה שהוא מרכז המולות ושתי העגולות שביניהן ר"ל עגולת ע"א ועגולת כל שכתובה הן החקוקות ע"פ שתי תכליתות הגלגל היוצא ר"ל שעגולת ע"א מהם היא החקוקה לשם ע"פ תכלית גלגל היוצא החיצונה ועגולת כל הקטנה ממנה היא החקוקה לשם ע"פ תכליתו הפנימית ועגולת שזו המוצעת ביניהם והחקוקה



סביב מרכזה שהוא מרכז גלגל היוצא והיא נקודת **מ** מהצורה היא דמות מסלול החמה שעל הקפו הוא מרכז החמה מתגלגל וסובב תמיד כמו שאמרנו ונקודת **ש** ממנו היא רום החמה כמו שנקודת **א** מהדומה היא מקומה במולות ונקודת **ז** מהמסלול היא שפל החמה כמו שנוכח נקודת **ב** מהדומה הוא מקום שפל החמה במולות וכבר הודעתך כי המסלול הזה הוא שיקראו אותו גלגל היוצא מרכז ע"ד פרש ואלכסון **אמהב** מהצורה הוא שאקרא אותו הקו המישור הנה נתבאר תכונת גלגלי החמה וכיצד הוא מצבם זה אצל זה ואיך הוא מנהג מרוצתם ואני בא בפרק שאח"ו להשכיח ולהראותך איך היא התכונה הזאת גורמת ומחייבת חילוף מרוצת החמה במהלכה האמיתי הנראה לה מיום ליום בעברה נוכח חלקי המולות:

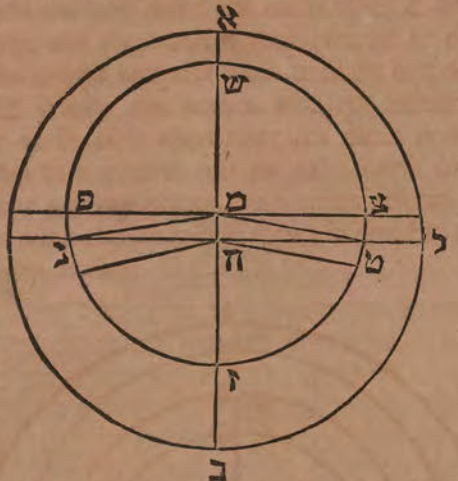


האמיתי או שמורה עליו קו **השא** שהוא קו המורה לפי שאז ילבדו להם הקו המניע והקו המורה ויתיישרו להם כאחד על אלכסון **אמהב** שהוא קו המישור כדי להורות ולהודיע שמקום החמה האמיתי במולות כמו באמצעי הם חונים או מכוונים נוכח נקודת **א** שהוא מקום רום החמה וכעין זה הוא הדין בזה כשהגיע מרכז החמה לחנות על נקודת **ז** מהמסלול שהוא השפל שלה הואיל ואז ילבדו להם שנית הקו המניע והקו המורה ויעשו כמו קו אחד ויתיישרו על הקו המישור כדי להורות שאז הוא מקום החמה האמיתי כמו באמצעי הם חונים כאחד על נקודה **ב** מהצורה שהוא מקום שפל החמה במולות ומפני זה הוא שיקרא קו **אמהב** זה הקו המישור כלומר לפי שעליו יתיישרו הקו המניע והקו המורה ויעשו שלשתן או כעין קו אחד ובסדר מרכז החמה מעל הרום או השפל ויפנה לרוץ כדרכו על חלקי המסלול ע"פ הקו המניע אותו לשם מיד יתפרקו להם ב' הקוים האלה ויסורו זה מעל זה ומעל קו המישור וישבו לעשות ולכוון זוית צרה אצל מרכז החמה והזוית הזאת היא שתקרא זוית החילוף ועתה כדי להראותך טעם הזוית הזאת והמתחייב ממנה בענין החילוף הזה אציע כי רגע ידוע מהזמן שעבר הגיע לו מרכז החמה לחנות על נקודת **ש** שהוא הרום והיה אז לפי זה מקום החמה האמיתי והאמצעי חונים כאחד על נקודת **א** מהמולות כמו שאמרנו ומאז ואילך נתגלגל לו מרכז החמה ונסע כדרכו הולך ויורד על חלקי היקף המסלול עד שהגיע לו לסוף **ס'** יום ע"ד משל וחנה על נקודת **ב** מהמסלול ואמשיך עליו קו **הבז** עד המולות שהוא קו המורה על כי מקום החמה הוא מכוון על נקודת **ח** מהמולות ותהיה לפי זה קשת **אה** מהמולות הרוכבת על זוית **אהה** מהצורה



**פרק חמישי** כביאור איך תכונת הגלגל היוצא גורמת כל החלוף הנראה לחמה במהלכה ובמקומה האמיתי במולות וכדי לבאר את זה ולהראות את טעמו בכאן אתכוון תחילה לצורה שתקתי בפרק שעבר ואפריש ממנה הצורה הזאת בכאן שעגולת **אב** ממנה החקוקה בשטח החגורה סביב נקודת **ח** שהיא מרכז המולות היא הגלגל הדומה וכאלו היא חגורת המולות עצמה ועגולת **שז** החקוקה בקרבה ובשטחה סביב נקודת **מ** שהוא מרכז הגלגל היוצא הוא מסלול החמה ואלכסון **אמהב** העובר על שני המרכזים הוא הקו המישור ונקודת **ש** שנוכח נקודת **א** מהדומה היא רום החמה ונקודת **ז** ממנו שכנגדו נוכח נקודת **ב** מהדומה היא שפל החמה ועתה בא והתבונן בצורה הזאת וראה כי כשיגיע לו מרכז החמה במרוצתה חסוה עם הקו המניע אותו שהוא

מסגולותיו שיש לידע אותן אהוג בצורה השנית הזאת דמות הדומה ודמות היוצא כתבניתם וכאותיותם שהיו בצורה הראשונה ואוציא ברומה אלכסון **ההל** הנצב כמו עמוד על הקו המישור והותך את המסלול על נקודה **ג** שלעומת נקודת

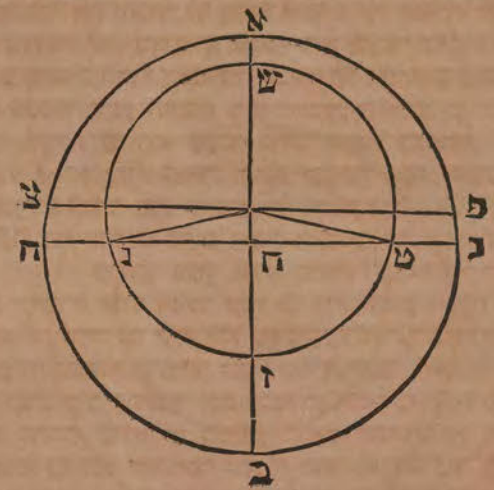


היא מדת מהלך החמה האמיתי בס' ימים האלו כמו שקשת **שנ** מהמסלול הרוכבת על זוית **שמנ** שהיא גדולה מזוית **אהה** ועודפת עליה בכדי זוית **מנה** היא מדת מהלך האמצעי נמצא מדת מהלך האמצעי בזמן הזה עודף על מהלך האמיתי בכדי זוית **ג** זאת מהמשולש **הנמ** ובשביל זה הוא שתקרא זוית **הנמ** זאת וכל כיוצא בזה זוית החילוף ואם אמשיך קו **הג** עד המולות מקביל לקו **מנ** כמו שהוא בצורה תהיה אז קשת **אהג** מהצורה מהמולות הדומה לקשת **שנ** מהמסלול היא המהלך האמצעי מהמולות בזמן הזה נמצא כי בכדי קשת **הג** הרוכבת על זוית **ההג** השווה לזוית **הנמ** הוא עודף המהלך האמצעי בזמן הזה על המהלך האמיתי בו כמו שאמרנו וכמעט עיון יתבאר לך ותדע שכן ה"ה לעולם לכל מחנה ומחנה שיהיה למרכז החמה על חלקי חצי המסלול שמהרום עד השפל על הסדר ר"ל שמקום החמה האמיתי יהיה או נזור ועומד לאחור במולות ממקומו האמצעי או לשם בכדי זוית החילוף במחנה ההוא ועתה אמשיך קו **גמ** מהצורה ואוציאנו על ישרו עד נקודת **ט** מהמסלול וכן אמשיך קו **גה** ממנו כמו כן ואוציאנו על ישרו עד נקודת **ד** מהמולות ואוציא בו קו **הטל** עד המולות ואקח מרכז החמה ואעמידנו עתה על נקודת **ז** שהוא שפל החמה ואציע כמו כן ואשים שהוא נתגלגל כדרכו משם ואילך ועולה על היקף המסלול ע"פ הקו המניע אותו עד שמגיע לו לסוף **ס'** יום אחרים וחונה על נקודת **ט** ממנו בהכרח ואמרת בהכרח לפי שהשוואות שני זמנים האלה זה לזה יגרום היות קשת **מז** שוה לקשת **שנ** וכן הם בצורה הזאת שוות זו לזו ותהיה לפי כן נקודת **ל** מהמולות היא מקום החמה האמיתי לבסוף הזמן השני כמו שנקודת **ד** מהם הוא עתה מקומה האמצעי נמצא שמהלכו האמיתי בזמן הזה הוא עודף על מהלכה האמצעי בו בכדי קשת **דל** מהמולות הרוכבת על זוית **דהל** השווה לזוית **ט** מהמשולש **טהמ** שהיא זוית החילוף בכאן ואם תתבונן תראה שמקום החמה האמיתי במולות עובר לפני האמצעי בכדי זוית החילוף הזאת ושכן הדין לעולם בכל מחנה ומחנה שיהיה לחמה בחצי המסלול הזה העולה מן השפל ועד לרום ובשביל זה הוא ציוו לנו אנשי החכמה הזאת בתיקון מקום החמה האמיתי במולות ככל עת ידוע כשיהיה לנו או מקומה האמצעי במסלול ידוע ויאמרו שנודרו תחילה ונתכוון ונדע מדת זוית החילוף במחנה ההוא וזה יהיה על הדרך הזאת שתלמוד בפרק שאחר זה ונגרע אותה ממקום החמה האמצעי בכל שהוא מרכזה יורד בחצי המסלול שמהרום לשפל או נוסף אותה על מקומה האמצעי הידוע ההוא בכל שהוא מרכז החמה עולה בחצי המסלול שמהשפל ועד לרום ואז יהיה הנשאר או הנקבץ הוא מקום החמה האמיתי במולות המבוקש לידע ועוד אוסיף לקח ואלמדך דרך החשוב לתקון הזה במקום אחר:

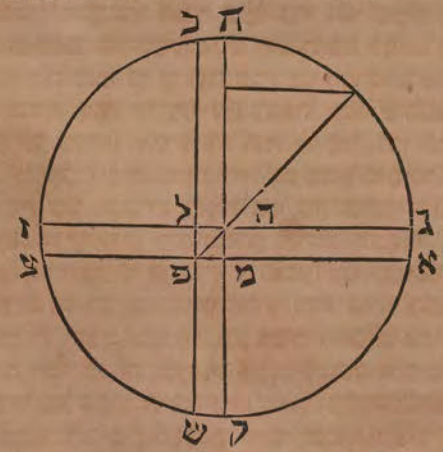
\*



עד שאין לך בהם לא יותר ארוך מקו **שה** ולא יותר קצר מקו **זה** והשאר כל שהוא יותר קרוב לקו **הש** הוא לפי כן יותר ארוך מכל אחיו שאינם קרובים ממנו כ"כ ועוד יש לזויות החילוף כמה סגולות אחרות שלא ראיתי להאריך בהם: **פרק ששי** כביאר דרך תיקון החמה ע"פ החשבון וסידור העקרים ויסודות שצריך לזה הענין דע כי תיקון החמה שענינו הוא לידע מקומה האמיתי במולות בכל עת ועת ידועה וזה כמו שביארנו יהיה על ידיעתנו מדה זוית החילוף לשם צריך ליסד לו שני עקרים כמו שיתבאר האחד הוא לידע תחילה ע"פ העיון ולכוון איזה ערך לקו זה שבין שני המרכזים האלה שהוא כעין קו **המ** מצורת הפרק שעבר אצל קו **מש** שהוא חצי אלכסון הגלגל היוצא מרכזו והעיקר השני הוא לידע כמו כן ע"פ העיון ולכוון מקום רום החמה כלומר לידע ולהכיר על איזה חלק מאיזה מול הוא מקום רום החמה הונה בכל זמן וזמן ודרך בטלמיוס כביאר שני העקרים האלה היתה כך דקדק בזמן רגע האביב וכן כהפך החום הבא אחריו ומצא ביניהם צ"ד יום ומחצה ואולם בין ההיפך הנה להשוואת החורף מצא צ"ב יום ומחצה לכד וכפי מה שנתבאר בלוחות התנועות תמצא בקלות התנועה האמצעי של אלו הימים הלכך תמצא מקום השמש האמצעי כהפך החום צ"ג מעלות ט' חלקים ובהשוואת החורף צ"א מעלות י"א חלקים ויהיה בצורה הוואת עגולה **הכצא** שבת



מהמולות שמרחקם הוא שוה זה לזה הן מנקודת הרום או השפל ר"ל כגון קשת **אה** וקשת **בל** מהצורה כי שתי זויות חילופיהן לפיכך הן שוות זו לזו ר"ל שווית **ג** כמשולש **מגט** הוא שוה לזוית **ט** ממנו הואיל וצלע **מג** הוא שוה לצלע **מט** ואם תתבונן בצורה הוואת תראה עוד איך ולמה היא החמה לעומת הרום ומשני צדיו מתהלכת במולות במתינות פלומר פחות מכדי זוית החילוף שידעתה והנה תראה שקוי מרחק החמה ממרחק הארץ כעין קו **הש הנ הז** הוואת מהצורה הן לעולם הולכים על הסדר ומתקצרים כפי שהוא מרכז החמה יורד מהרום ועד השפל וחוזרים ומתארכים על הסדר כפי שהוא מרכז החמה מתגלגל ועולה מהשפל אל הרום



מתנועת השמש בשנה על מרכז **ה** ותהיה נקודת השוואת הקיץ **א** והפך החום **ב** והשוואת החורף **צ** ר"ל בין **א** ל**ב** צ"ג מעלות ט' חלקים ובין **ב** ל**צ** צ"א מעלות י"א חלקים בתנועת השמש הוואת נקודות **א** **צ** עם **אצ** ועליו מנקודת **ב** נוריד קו עמודי **כפש** נחתך עמו בנקודת **פ** שהוא מחבר **ב** והפכים ולפי שקשת **אכצ** המורכבת מתנועות **אכ** ו**כצ** שהם יחד קפ"ד מעלות כ' חלקים היא עורפת על קשת שארית העגול **אצ** וקשת **אכ** גדולה מקשת **כצ** הבין בטלמיוס שמרכז עגולת תנועת השמש הוא בין

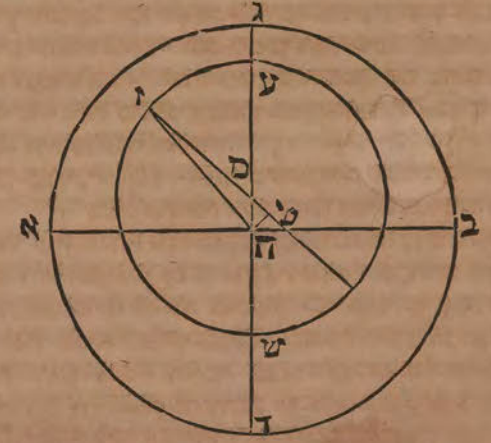
קוי **אפ** **פכ** ומרחקו מן הארץ יהיה בין נקודת האביב להפך החום שהרי מרכז היוצא ונקודת המרחק הם בקו ישר **א** ונעביר קו ישר דרך המרכז **ה** המקביל לקו **אצ** והוא **גז** וכן קו ישר **חמוק** מקביל לקו **כפש** ויהיה המרכז ארוך **המפל** ניצב הזויות שאלכסונו **פה** הוא יציאת המרכז של שמש וכשיומשך עד נקודת **ו** היא הגובה והם המבוקשים לדעת שיעורם ולפי שכל קשת **אכצ** קפ"ד מעלות כ' חלקים תהיה הציה **אח** צ"ב י' יתרה על רביע עגול **גח** בכדי קשת **אג** שהיא כ' י' שבקעה **חמ** ידוע מלוח הבקעים וכן לפי שקשת **אה** עורפת על קשת **אה** בכדי קשת **הכ** שהיא צ"ג חלקים שבקעה **גכ** ידועה מלוח הבקעים **א** כ' כמשולש ניצב הזויות **המפ** ידועים כ' הצלעות במדה האמורה וכשנשוב ונחשוב להם במדה שבה הוא אורך קו **הפ** ק"כ מעלות הואיל והוא אלכסון ע"כ תהיה אחת אחת משתי זויות הנשארות ידועות במדה שבה הוא הזוית הניצבת צ' מעלות כמו שנתבאר בהקדמות וכמו כן נדע מדה האלכסון **הפ** וערכו אצל קו **הז** ר"ל שנקח גדר שני המרכזים של קו **המ** **מפ** והוא יהיה שיעור קו **הפ** שבין שני המרכזים ואז נחשוב אותה במדה שבה קו **הז** ס' מעלות ואחר שידענו שיעור זוית **ה** כמשולש **פמה** נדע קשת **יח** שעלי' רוכבת שהוא מרחק הרום על הסדר מנקודת השוואת הקיץ וכשחשב לה מצא מדה ס"ה מעלות ומחצה ואמר שבכדי זה מצא אברכס ולפיכך גור ואמר שעל כדי חצי מעלה השישית מכיל תאומים הוא קבוע מקום רום החמה לעולם ועל דרך החשבון הנה מצא כי קו **פה** שבין שני המרכזים שני מעלות והצי במדה שבה קו **הז** ס' מעלות כמו שיתבאר לקמן והתוקרים שעמדו אחריו לא הודו לו בזה כמו שהודעתך ובאו הם וחקרו עליו בדיוק גדול וגם מצאו כי בימי אברכס ה' מדה שני העקרים האלה כפי מה שאמר בטלמיוס וכי מאז ואילך הלכו להם ונשתנו והחכם הכתני חקר על זה בעיוניו ומצא כי קו **פה** זה שבין שני המרכזים ארכו כ' מעלות וה' רגעים ומקום הרום מצא אותו בזמנו מכיון על כדי י"ו רגעים ממעלות כ"ג ממול תאומים ור' יצחק נ"ע בן סיד חקר על זה בעיוניו בשנת חמשת אלפים ליצירה ואמר שמצא מקום הרום קרוב מאוד מנקודת הפך החום ועל העיקר הנה שלו הסכמתי ליסד חשבון מדת תיקון חילוף החמה ותקופת השנה בחיבור הנה כלומר להציע ולומר שנוכה מקום הרום הוא מעמד מרכז החמה ברגע תקופת תמוז שהוא ראש מול סרשן ועל נקודת השפל היא חונה עתה כיום תקופת שבת שהוא רגע הפוך הקוד ועל המעבר הבינוני הראשון הוא מעמד מרכז החמה ברגע תקופת תשרי האמיתית שהוא רגע השוואת החורף ועל המעבר הבינוני השני הוא חונה עתה כיום תקופת ניסן האמיתית שהוא רגע השוואת הקיץ והא לך דמות התגורה והמסלול בצורה הוואת השנית כפי מעמדם זה אצל זה ומצבם בזמניו זה

שנקודת **ל** ממנו הוא מחנה מרכז החמה ברגע תקופת ניסן האמיתית ונקודת **א** ממנה הוא מחנהו ברגע תקופת תמוז ונקודת **ח** ממנה הוא מחניהו ברגע תקופת תשרי האמיתית ונקודת **ב** ממנה הוא מחניהו ברגע תקופת שבת ולפי סברת תכמי התכונה האחרונים וכפי אותותם העיונים שסדרו לזה הענין יתחייב לומר כי מזמניו זה ואילך ישתנה לו המצב הנה מעט ויתחלף לפיכך יאות לקבוע לזמן הרב הבא אחר זמניו זה וליסד לתיקון החמה ולתקופת השנה חשבון אחר כפי הראוי לו בזמן ההוא ועתה תלמוד מהמצב שיש עתה לרום החמה ולשפלה ולשני מעבריה הבינוניים ותבא להודות ולומר שאין עתה שום חילוף ניכר בין שתי עיני תקופת שבת האמצעים לבין עיני האמיתית שלעומתן וכן ה"ה ברגע תקופת תמוז וכי רגע תקופת תשרי האמיתית הוא מתאחר עתה ברגע האמצעית שלעומתה בכדי תכלית תיקון החמה שהוא עתה כגון שתי מעלות פחות מעט שהוא בכדי הוואת שבו יתגלגל מרכז החמה ויעבור על שתי המעלות האלו פחות מעט שהוא כ' ימים ע"ד קירוב כמו שיתבאר להבא וכי בכדי זה הוא עתה רגע תקופת ניסן האמיתית קודם לרגע האמצעית שלעומתה וזה יתבאר לך ותבא להודות ע"י הצורה השנית הוואת הואיל ועל נקודת **צ** ממנה הוא מעמד מרכז החמה ברגע תקופת תשרי האמצעית כמו שעל נקודת **פ** מהצורה הוא מעמדו ברגע תקופת ניסן האמצעית וכמו כן תראה שעל נקודת **ש** הוא מעמד מרכז החמה בתקופת תמוז אמצעית והאמיתית כאחד וברגע תקופת שבת האמצעית והאמיתית כאחד הוא מעמדו על נקודת **ז**: **ועתה** הוי ידע כי מקום החמה האמצעי לכל עת ועת כפי מרחקו בעת ההיא מראש המולות על הסדר הוא שאקרא אותו ואומר עליו כי הוא אמצע החמה לעת ההוא וזה יהיה לנו ידוע לכל עת מוצעת שנרצה ע"פ הלוחות שאערך במאמר החמישי למדת מהלך החמה האמצעי בכל זמן קצוב ע"ד שתלמוד לשם וכמו כן אומר כי קשת מרחק רום החמה שהוא צ' מעלות מראש המולות על הסדר בזמניו זה כמן שנתייסד למעלה הוא שאקרא ע"ד סגולה רום החמה וכשתהיה לנו ידוע מספר מעלות קשת אמצע החמה לשום עת ידוע ונשליך ממנו מספר מעלות רום החמה האמור יהיה הנשאר הוא שיקרא ויאמר עליו כי הוא מנת החמה לעת ההוא וע"ד כלל אומר כי מרחק מקום החמה האמצעי מנקודת הרום על סדר המולות לכל עת ועת הוא שיקרא מנת החמה לעת ההיא הראוי להכנס בת או בלות תיקון החמה שאערך כמו כן לזה במאמר האחרון ולשם תלמוד דרך התיקון ע"פ הלוחות הוא אבל עתה כדי להראותך דרך תיקון החמה כדי לידע מקומה האמיתי במולות לכל עת כשהיה זמן אמצע לעת ההיא יהיו אמישך בצורה זאת קו **מג** שהגיע למרכז החמה והעמידו על נקודת **ג** שהוא המעבר הבינוני הראשון ואומר שמדת זוית **ג** כמשולש



**הנמ** שהיא וזית החילוף במחנה הוה שאו ובכאן הוא החילוף עומד בתכלית גדלו כמו שאמרנו תצא לנו ידועה ע"פ הסברא ע"ד הוואת והוא שאומר כי משולש **הנמ** זה הנה וזית ה ממנו נצבת וערך צלע **מ** ממנו אצל צלע **מ** כבר נודע ע"פ העיון כמו שנתבאר למעלה בצורה שעברה ולפיכך על הדרך שלמדתה בהקדמות נחשב ותצא לנו מדה וזית **נ** ממנו המכוש ידועה ובשלמיום כשחשב לה ע"פ עיוניו שזכר מצא אותו ב' מעלות כ"ב רגעים במדה שבה היא הזוית הניצבת צ' מעלות ומדתה בזמניו זה לפי מה שמעיד העיון היא מעלה אחת ונ"ח רגעים וכגון שליש רגע ע"ד קירוב ובכדי זה או קרוב מאוד מוה היא מהלך החמה האמצעי בשני ימים ומתוך זה יתבאר מה שיסדנו למעלה ואמרנו כי רגע תקופת תשרי האמיתית הוא עתה מתאחר מרגע האמצעית שלעומתה בכדי ב' ימים כמו כן ושאין עתה זמן מורגש בין עת תקופת תמוז וזבת האמיתית לבין האמצעית שלעומתן והנה הצורה השנית תעיד לך על כל אלה:

**ועתה** הוי ידע כי דרך החישוב לידעת מדה אחת אחת מוויזת החילוף הוה לכל עת ידועה כדי לתקן על פיה ולידע ולהכיר מקום החמה האמיתי מהמולות לעת ההוא והוא תכלית הכוונה בכאן תהיה כך אחוג בצורה הוואת דמות מסלול החמה סביב נקודת **מ** ונקודת **ה**



מהאלכסון **עמהש** שהוא הקו המישור **וה** הוא מרכז המולות ונקודת **ע** ממנו הוא הרום ונקודת **ש** הוא השפל ואפריש קשת **עז** או **עישז** שעל הסדר ידוע בכדי שארצה ואמשיך קו **מז** המניע וקו **הז** המורה כמו שהם בצורה ואומר שמדת זוית **ז** ממשולש **הזמ** שהיא זוית החילוף במחנה הוה תצא לנו ידועה ע"פ הסברא ועל הדרך הוה והוא שנפיל עמוד **הט** ונאמר כי משולש **הטמ** זה הקטן הנה זוית **ט** ממנו היא ניצבת וזוית **מ** ממנו אנחנו הפרשנוהו ידועה ע"פ מנת **עז** שהצגנוהו ידוע ותשאר לפי כן זוית **ה** ממנו ידועה וע"י כן ועל הדרך שלמדתה בהקדמות המאמר הראשון נחשב

ונדע אורך כל אחד מצלעיו במדה שבה הוא אורך צלע **מה** ק"כ מעלות כיון שהוא אלכסון חצי עגולה המקיף למשולש **הטמ** זה ואם נשוב ונחשוב להם ע"פ מדה אחרת שבה הוא אורך קו **מה** לדעת הבתני ב' מעלות וה' רגעים יצא לנו מדה אורך קו **מט** וגם אורך עמוד **הט** הכל ידוע ועתה הנה לפנינו משולש **הטז** שזוית **ט** ממנו היא נצבת וערך ב' צלעיו אלה החופפים אותה זה אצל זה ע"י כן נחשב ונדע מדה זוית **ז** שהוא זוית החילוף המכושקשת לידע ולא עוד אלא שאורך קו **הז** והוא מרחק מרכז החמה ממרכז הארץ בעת ההיא יצא לנו אז ידוע אעפ"י שלא פרשנוהו אבל במדה שבה הוא אורך קו **מז** ס' מ' ככה ועל המנהג הוה השכו חכמי התכונה וכווננו וידעו מדה אחת אחת מוויזת החילוף הוה הפרשיות הראויות לכל מחנה ומחנה שיהיה למרכז החמה מהמסלול בכל עת ידוע וקבעו אותם בלוח תיקון החמה האמורה וכן הדין בכל כיוצא בזה והתבונן וראה כי לכשנדע מדה זוית החילוף לכל מחנה שיהיה למרכז החמה מהמסלול בכל עת ידוע שתהיה ונכוון ע"פ הלוחות הערוכים למהלך האמצעית ונדע סימן מנת החמה ע"י כך לעת ההיא אם נקח בדינו מדה זוית החילוף הידוע ההיא ונגרע אותה מסימן האמצעי בכל שיהיה סימן המנה פחות מק"פ מעלות או נוסף אותה על סימן המנה אם היא יותר מק"פ מעלות יהיה לנו או הנשאר או הנקבץ הוא מקום סימן החמה או מהמולות כפי מרחקה על הסדר מראש המולות ועוד תלמוד דרך תיקון הוה ע"פ הלוחות שאערך לו במקומו מהמאמר האחרון:

**פרק שביעי** כביאור ענין החילוף הרק שבין הימים שמעת לעת במדתם ומה הוא סבתו וכיצד הוא מנהגו דע כי ענין הפרק הוה אינו מהויק טובה כ"כ ואינו תועלת לכוונתנו ומפני כן לא ראיתי להאריך בו וגם לא ללמד ולהודיע בכאן דרך תיקון החילוף הוה אלא יספיק שאוכזר ממנו בכאן ראשי דברים ותחילה אומר כי כוונתי בכל שאומר בפרק הוה יום או יומים סתם אינו אלא ליום הוה שמעת לעת שכבר ידעת טעמו וכני אדם לפי עיונם הגם יחשבו כי הימים האלה כלם הם שווים במדתם בצמצום מפני שידמו כי היום הוה הוא הזמן שבו ישלים הרקיע ע"פ המסיבה המערבית הקפה אחת בצמצום ולפי האמת אינו כן אלא עודף הוה על זה כל יום ויום מימי עולם בכדי מהלך החמה האמיתי ביום ההוא אחרונית בכדי הרגעים שבהם יעבור לו חלק מהלך האמיתי ביום ההוא ויצעד הן על קו האופק או על אופן חצי היום במקום מקום והוה זמן היום האמיתי הנכון לפי האמת והמשל עליו הוא שנשים כי בתחילת יום פלוני מהשנה בטוליטולא היה מרכז החמה חונה על ראש מזל שור ובסוף היום הוה הגיע חונה על כדי המעלה השנייה ממזל שור נמצא כי היום הוה לפי האמת הוא הזמן שבו השלים הרקיע הקפה אחת ועוד יותר על זה בכדי

הרגעים ההם שבהם צעדה לה המעלה הראשונה והיא ממזל שור ועברה בתלקיה על האופק המערבי לשם שהזמן הוה הוא על הדרך קירוב כגון חצי שעות שעה ימצא שמדת היום הוה בטוליטולא אם נחם אותו לתחילת הלילה לשם וכן הוא הדין בכל כיוצא בזה ואתה תלמוד מוה ותבא להודות שהיום לפי זה אינו עומד על מדה אחת מצומצמת בכל ימי השנה בשום מקום אלא מתחלף הוא בכל מקום ומקום משני פנים ואפילו במקומות שעל קו השוה האחד הוא מצד החילוף המהלך החמה האמיתי מיום ליום כמו שנתבאר והשני הוא מצד מצעדי חלקי המולות בעברם על קו האופק או על אופן חצי היום כמו שנתבאר במאמר שעבר וע"י שני החילופים האלה כהתחברם זה עם זה הם משתנים הימים האמיתיים האלה ומתחלפים מהיות שוים זה לזה במדתם בשום מקום וגם מהיותם כדי מדה היום שלפי החשבון האמצעי שהוא הקפה אחת וכדי חצי שמינית שעה ע"ד קירוב וזה מפני שענין היום הוה האמצעי ונדרו לפי האמת הזמן שבו ישלים הרקיע הקפה אחת ויותר על זה כדי מהלך החמה האמצעי כיום אחד שכבר ידעתו אלא שהחילוף הוא שמינים ליום כל כך הוא דק מאוד שאינו נרגש ולא ניכר עד שיתחבר ממנו לבסוף ויגיע להיות זמן שום מספר ימים אמיתיים מימי השנה ידועים פעם עודף על כדי זמנם האמצעי שעה ויותר חצי ויהיה זמן ימים אחדים מספרם פחות מהם בכדי כן ולא עוד אלא שהיום הוה האחד בעצמו ר"ל האמיתי אינו על מדה אחת מצומצמת בכל מקומות היישוב אלא אם נשום רגע תחילתו רגע חצות היום או חצות הלילה לא מרגע זריחת החמה או שקיעתה בהם מפני החילוף מצעדי האופק במקומות זה מוה כמו שידעת וכדי שלא לחלק בחשבון הימים במקומות היישוב הוא שהסכימו חכמי התכונה לחשב ימי העולם לגבי חשבון מהלך הכוכבים מרגע חצות היום או חצות הלילה בכל מקום ומקום נמצא שאין הפרש בזה במקומות שעל קו השוה שטבור הארץ הוא אחד מהם כמו שידעת בין שנחשב הימים מרגע חצות היום או חצות הלילה לשם לבין שנחשב אותם מעת זריחת החמה לשם או מעת שקיעתה הואיל וקו האופק של כל מקום מהם כמו שידעת אינו אלא אחד מאופני חצי היום ובטלמיום ושאר חכמי התכונה אמרו כי יש על כל מחשב לחוש לחילוף הוה בחשבונו לגבי מהלך הירח האמצעי לכל זמן וזמן מפני שהירח הוא קל ומחיש במהלכו זה יותר משאר כוכבי לכת עד שהוא אפשר ויכול להיות כן מהלכו זה לימים ידועים אם לא נחוש לו ולא נקפיד עליו כגון ל"ו רגעים והרבה יאמרו כי יש לחוש לכדי זה בתיקון הליקות ובשביל זה יאמרו יאות למי שירצה בתיקון הליקות לחשוב ולידע מדה מהלך הירח האמצעי בשני ימים אמיתיים ידועים ע"פ הלוחות הערוכים לזה שיודרו תחילה ויהפוך הימים האמיתיים ההם ויהזירם אמצעיים הן יהיו עודפים עליהם או חוסרים מהם בשום

רגעים ואז יכנס כמה שיעלה כידו ממספר הימים והשעות והרגעים ההם העודפים על ימים שלימים בלוחות המהלך האמצעי ההם הואיל והלוחות הם ההם מיוסדים על מדה היום האמצעי למעלה והענין הוה הוא שהימים ההם שדעתו להכנס בהם בלוחות כדי לידע מדה מהלך הירח האמצעי בהם הם אמיתיים לא אמצעיים כמו שצריך הואיל וסופם הוא רגע ועיון ידוע הוא רמוז לו מעתי היום או הלילה ואם לא יחוש המחשב ההוא לחילוף הוה אעפ"י שהוא דק מאוד לפעמים יזדמן שיהיו פחות מהאמצעיים שלעומתם ולפעמים יהיו עודפים עליהם בשום מספר רגעים ואם יכנס מהם בלוחות בלא תיקון לא תעלה כידו מדה המדוייקת למהלך הירח האמצעי ההוא בימים הידועים ההם ובשביל זה יאות למי שרצה לדייק בזה החישוב שיחשוב תחילה וידע מדה המותר שבין הימים הידועים ההם אם יקחם אמיתיים כמו שהם לבין שיחשוב ויהזירם אמצעיים הן יהיה המותר ההוא חצי שעה או יותר מעט או פחות ויוסיף אותו על האמיתיים ההם אם האמצעיים שלעומתם הם העודפים או פוחת אותו מהם אם האמיתיים הם העודפים ויהיה או הנקבץ או הנשאר הם הזמן האמצעי המתוקן הראוי להכנס בלוחות מהלך הירח האמצעי ולא באתי בכאן לברר דרך תיקון החילוף הוה מפני שאינו מויק בתיקון המולדות והתקופות אעפ"י שבמאמר האחרון אערך לוח לתיקונו ודע כי לפעמים יצטרך המחשב המדייק ההוא להפך זמן שום ימים אמצעיים ידועים להחזירו לכדי זמן הימים האמיתיים שכנגדם ואז יאות לעשות במותר ההוא שבין אלו לבין אלו בהפך מה שאמרנו ולוחות מתוקנים חשבו לתקון הוה ועוד אלמדך דרך התקון הוה במאמר האחרון:

**פרק שמיני** בהצעת העקרם והיסודות שצריכין לידעת מנהג תהלוכת הירח ותוכן גלגליו הגורמים אותו וכיאור ענין תכונת גלגל ההקפה ושעמה ובמה ענינים אחרים שכאו לידי ונתבארו עם זה אנב גררא ואחר שסדרתי מעניני החמה המיוחדים לה מה שיספיק לפי כוונתינו עתה הנני בא לסדר כביאור פרקי המאמר הוה ולהודיע מנהג תהלוכת הירח ותוכן גלגליו והרכה משאר ענינים המיוחדים לו והנמצאים לו ולהמה בהתיחסם זה לזה ולאריך אבל בפרק הוה אסדר תחילה ואציע רוב העיקרים והיסודות שצריכים לזה שיש לך לשום לב אליהן ולהבין את טעמן ולהיותם סדורים בפיך תמיד ואברך כמו כן ואודיע ענין תכונת גלגל ההקפה ושעמה בירח ואתחיל ואומר כי השם לבו לעיון במרוצת שני המאורות ותנועתם המורחית במעט עיון ויכל להבחין ולהכיר כי גלגל הירח ומרוצתו זאת כלפי מורה היא יותר קלה ומחשה כגון י"ג פעמים או יותר מגלגל החמה ומרוצתה וזה כי מרוצת החמה בזמן החודש אינה אלא כגון מול אחד פחות מעט אבל הירח משיפרד מן החמה בראש החודש ויפנה לו ויעבור לפניו לצד המורה עד שידבק אותה



שנית הוא ממחר לנסוע לו ולעבור נוכח חלקי המולות כולם וגם נוכח המול ההוא פחות מעט שנתגלה לה החמה בזמן החודש ההוא וידבק אותה הרי שמרוצת הירח בכל עת ועת ידוע הוא ע"ד קירוב כגון י"ג פעמים ממרוצת החמה בעת ההיא ועוד יבדוק המבקר למרוצת הירח והוא ויראה שאינה שזה לעולם אלא מתחלה הוא הירח כמהלכו זה מיום ליום במדתו ובמנהגו כעין חילוף החמה במהלכה האמיתי אבל יותר גדול משוכש מחילוף החמה כפי מה שיתבאר להבא כי החילוף שימצא לירח בין מקומו האמיתי המעוין וכין מקומו האמצעי הראוי לפי השכון יגיע להיות יותר מעט מחמש מעלות וחילוף החמה כמו שידעת אינו מגיע בזמניו זה ליותר משתי מעלות ועוד כי חילוף ידוע הוא לחמה בכל חלק מהמולות כמו שנתבאר כי מהלכה המתון הוא עתה משני צדי ראש מול סרטן והמחיש הוא משני צדי ראש מול גדי והבינוני הוא לעומת ראש מול טלה וראש מול מאזניים וחילוף הירח כמו שיתבאר אין דרכו כן אלא הנה העיון יעיד כי בכל חלק וחלק מהרקיע הוא מתהלך לשם פעם במתינות ופעם במהירות ועוד יוכל להבחין המבקר במרוצת כי המאורות ולהכיר כי העגולה והמסלול שחוקק מרכז הירח ברקיע במרוצתו המזרחית ובי הוא נוטה מהגורת המולות לצפון ולדרום בכדי ה' מעלות מחלקי האופן העובר על ארבעת קטביהן וזה יכיר אותו אם ישים לבו יראה כי לפעמים יגיע לו הירח להתקרב לנקודת נוכח הראש בחצות ליל חצי חודש טבת כדי ה' מעלות יותר ממה שהיא החמה מתקרבת אלינו בחצות יום תקופת תמוז וכן יראה אותו פעם אחרת מעמיק לצד דרום ומתרחק מנוכח ראשינו בחצות ליל חצי חודש תמוז יותר ממה שהוא החמה מתרחקת מנוכח ראשינו בחצות יום תקופת טבת בכדי חמש מעלות כמו כן וזה יעיד כי מסילת הירח שבשטחה סובב תמיד הוא נוטה לצדי הגור' המולות לצפונה ולדרומה כמו חמש מעלות הללו ובשל מיום כששם את לבו להכיר סדר החילוף הזה הנמצא לירח ומהלכו ומקומו האמיתי מיום ליום ונתכוון לידע מנהגו ומדתו כדי ליסד דרך נכונה לתיקונו כמו שעשה בחמה אמר כי החוקרים אשר היו לפניו נתכוונו לדבר זה וחקרו עליו כפי יכולתם אבל לא הרגישו ולא הכירו כי יש לירח בלתי חילוף אחד פשוט שהוא דומה משום צד לחילוף החמה אעפ"י שהוא יותר גדול משוכש ממנו כמו שאמרנו אבל הוא כ"כ התמיד לעיין הירח ולבקר על מנהג תהלוכותיו בכל ימי החודש בכלים מתוקנים שהכין לזה ובעתים הראוים לכך עד שנתגלה לו ונראה כי עוד יש לו במהלכו זה האמיתי חילוף שני וגם שלישי שהם נלוים ומצטרפים לחילופו הפשוט האמור אלא שזה הפשוט הוא העיקר ושניהם הם שפילים לו לא ימצאו בלעדיו אבל הוא לפעמים ובעתים ידועים הוא נוהג כפני עצמו ונמצא בלעדיום והחוקרים שעמדו אחרי בשל מיום כולם חזרו לו בזה אמרו כמו שאמרתי והעיון האמיתי

העיד לו ולהם כי בעתי ראשי חדשים ובעתי חצים הוא החילוף הפשוט נוהג נפרד כפני עצמו ואין לאחד משני החילופים השפולים או שום מציאות ושום ענין ומאז ואילך יתחילו הם להתילד להצטרף עליו כפי מה שיתבאר משפט והלכותיו בפרק מיוחד לו מהמאמר הזה ואני כשנתברר לי זה ואחר שכונתי בכאן הוא לתקן הירח כדי לידע ולהכיר את מקומו האמיתי לעיתי ראשי חדשים ולעתי חצים בלבד כפי שיתבאר לפיכך לא ראיתי לטרוח עתה ולעסוק אלא בכירור ענין החילוף הפשוט ולהראות סדר התכונה שגורמת אותו וללמד לבסוף ולהודיע דרך תיקונו ואתחלה ואומר כי ובשביל השיבוש שאמרנו כי הוא נמצא להירח במהלכו במקומו האמיתי לפי חלופו זה הפשוט לא נראה לבל מיום וחכיריו לשום אותו נוהג ע"פ גלגל יוצא המרכז כמו בחמה אלא יסדו לו חכמי התכונה תכונת גלגל ההקפה שבקרוכ אודינך את טעמה וכשני ל אלו שני החילופים השפולים ויעשו שלשתן כעין חילוף אחד או ישימו הכל נוהג ע"פ שתי התכונות מהוכרות כאחד כפי מה שיתבאר להבא ואני אינני נוקק עתה אלא לבאר תכונת גלגל ההקפה וכיצד היא גורמת החילוף הפשוט ואומר כי גלגל גדול יש לירח שכולל שאר גלגליו ויקרא בשם **גלגל הדומה** שהוא דומה לגלגל המולות מפני שהוא חקוק סביב מרכז המולות ושתי תכליתות מעוגלות יש לו מקבילות כשטחיהן זו לזו בחיצונית מהן והיא הגבנונית הוא פוגש לכל עקמימות גלגל כוכב ובפנימית והיא העקומה הוא פוגש לגבנונית תכלית העולם הזה התחתון והגלגל הגדול הזה הוא נפלג בחלל עיני תחלה לבי' גלגלים גדולים מכוונים זה הוהן זה וסמוכים זה לזה חקוקים סביב מרכז המולות החיצון מהם הוא דק עד מאוד כלומר שעביו היא כמלא נימא מלמעלה כעין רקיע וקוטביו הם קטבי גלגל המולות ר"ל שהעגולה העוברת באמצעיותו ממזרח למערב היא קבועה בשטח ההגורה וכאלו היא הגורת המולות עצמה ולפיכך יקרא הגלגל הדק הזה גלגל הירח בשם הגלגל הדומה לגלגל המולות הואיל והוא עומד מכוון נכחו חקוק על קטביו וסביב מרכזו כמו שהצענו והגלגל השני מהם אינו דק כמו החיצון אלא עובי גדול יש לו בכדי מה שיתבאר בקרוכ וקטביו אינם מכוונים נוכח קטבי חציו שהם קטבי המולות אלא רחוקים הם זה מזה בכדי חמש מעלות מחלקי האופן העובר על ארבעתם עד שתהיה לפי זה העגולה הגדולה העוברת על אמצעיותו ושקטביה הם קטביו והוא מסילת הירח שזכרנו למעלה נחלקת לחצאין עם עגולת גלגל הדומה שאמרנו ונוטה ממנו לצפון ולדרום בכדי חמש מעלות ההן ולפיכך הוא נקרא הגלגל השני הזה ע"ד כלל והמסילה הזאת ממנו ע"ד פרש בשם **הגלגל הנוטה** ואם תתכוון בתוכן שתי העגולות הללו ר"ל הדומה והנוטה ותחשוב כי שטחיהן הן יוצאין ונמתחים עד לעקמימות הגלגל העליון תראה כי בעין התוכן והמצב הזה שיש להם זה אצל זה בגלגל הירח

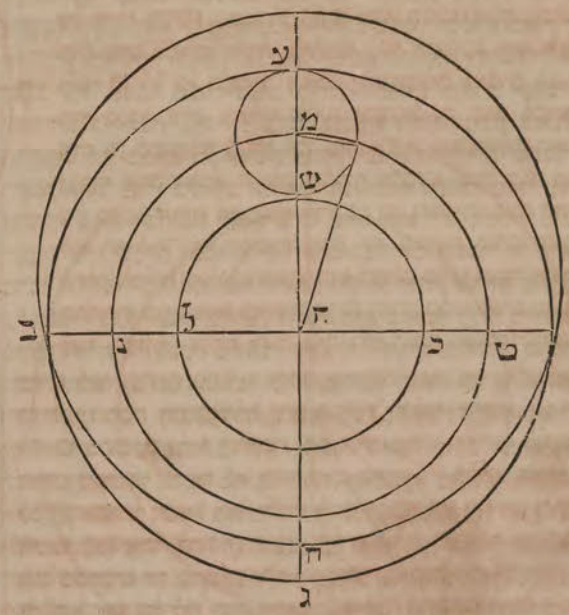
ככה הן חקוקות בעקמימות גלגל החמה וגם בעקמימות גלגל המולות וגם בעקמימות הגלגל העליון וכן יאות שיקראו לשם ר"ל האחת בשם הגלגל הדומה והשנית בשם הגלגל הנוטה והעיקר הזה שכרנו בלכך עד שצטרף אליו; ודע כי שתי הנקודות שעליהן הם נפגשות שתי העגולות הללו זו עם זו הן בגלגל העליון או בגלגל המולות או בגלגל החמה כמו בגלגל הירח יקראו שתי נקודות התלי אלא שאחת מהם שעליה יעבור מרכז הירח וממנה יפנה לרוץ כדרכו במסילתו ולהתגלגל בחצי גלגל הנוטה אל צפון הדומה תקרא ע"ד פרש **ראש התנין** ונקודה השנית ממנה שכנגדה והיא שעליה יעבור וממנה יפנה הירח ומתגלגל כדרכו ולרוץ בחצי גלגל הנוטה הדרומי תקרא על דרך פרש **זנב התנין** והאלכסון ההוא מאלכסוני הנוטה הנמשך ביניהן ועובר על מרכז הארץ הוא התנין עצמו וראה שענין פגישת שתי העגולות האלו זו את זו על שתי נקודות התלי ונשייתם זו מזו לצפון ולדרום הוא דומה משום צד לפגישת הגורת המולות עם גלגל המישור על כ' נקודות השוואת הקיץ והשוואת החורף אלא שתכלית הנשיה לשם כמו שידעת הוא קרוכ כ"ד מעלות פחות מעט ובכאן אינה אלא כדי חמש מעלות בלבד כמו שאמרנו ועוד כי שתי נקודות הפגישה לשם הן קבועות לעולם במקומן האמור במולות ושתי נקודות התלי הללו אין דינם כן אלא מתגלגלות הן לעולם הולכות וחוזרות להן אחורנית במולות ע"פ גלגל התנין שהוא סובב בהם בשטח הגורת המולות מחוירם לאחור יותר מעט מג' רגעים בכל יום עד שהוא משלים בהן הקפה אחת במולות בכמו י"ח שנה וכגון ז' חדשים ומחצה עוד ועוד שקשתי הנשיות הפרטיות לשם הן לקוחות מאופני חצי היום ונקראות קשתי נשית החמה וקשתי נשית הירח הן לקוחות מאופנים אחרים העוברים על קטבי ההגורה ויקראו **קשתי מרחבי הירח** וזה לפי שבכדי מדתן הוא נוטה הירח מההגורה כרוכב הרקיע לצפון ולדרום ר"ל שמרחב הירח בכל עת ועת היא הקשת הקטנה ההיא מאחד מהאופנים האלה שזכרנו עתה הנפרשות בין מרכז הירח לבין הנקודה שלעומתו מהגלגל הדומה בעת ההיא ואם תרצה אמור כי הוא העמוד הנופל ממרכז הירח על הנקודה שלעומתו מהדומה ואתה תלמוד מזה שאמרנו ותרע כי לפעמים יהיה הירח ומרכזו צפוני לדומה ולפעמים יהיה דרומי לו ולפעמים לא יהיה לירח שום מרחב וזה יהיה כשיגיע מרכזו לחנות על נקודת התלי הן הראש או הזנב ובשל מיום ושאר החוקרים כשברדקו בעיונם ומצאו שמדת מרחב הירח כשיגיע לתכלית גדלו הוא כדי ה' מעלות כיונו מחמת כן ע"פ הסברא והשבון ע"ד שעשו בנשיית החמה מגלגל המישור וידעו מדת אחת אחת מקשתי מרחבי הירח הפרטיות וקבעו אותו בלוחות מתוקנים כרי שיהיו עתידים למי שיצטרך אליהם;

**ועתה** אשוב למה שהתחלתי בו ואומר כי עוד יש לירח לפי חלופו הפשוט גלגל שלישי קטן שאינו חופף את הארץ אלא קבוע הוא לדעת חכמי התכונה הקדמונים שהיו לפני בשל מיום במקום ידוע לו מחלל עובי הגלגל הנוטה שאמרנו כדי לנסוע בו סביב מרכז הארץ [כפי מהלך הירח האמצעי] ולפיכך הוא הגלגל הנוטה הזה לדעתם נקרא בשם **גלגל הנושא** והגלגל הקטן ההוא יקרא **גלגל הקפה** ובכדי אורך אלכסון גלגל הקפה הזה הוא עובי הגלגל הנושא אותו לדעת הקדמונים ובמקום ידוע מחלל עובי גלגל ההקפה הוא הירח לדעת הכל תקוע כמו מסמר וגלגל ההקפה נוסע בו במקומו סביב מרכזו כמו שיתבאר עד שיהיה גלגל ההקפה לפי זה פוגש ונוגע בנקודה ידועה מתכליתו לנקודה מגלגל כוכב והנקודה הזאת מגלגל ההקפה היא נקודת רומז וכשיגיע מרכז הירח לחנות עליה ע"פ מרוצת גלגל ההקפה על עצמו ונשייתו בו על המנהג שתדע בקרוכ או הוא הירח כבר הגיע לתכלית גבהו ומרחקו ממרכז הארץ עד כי הוא או לשם מנשק בגלגל כוכב והנקודה שכנגדה מגלגל הקפה היא שפל ההקפה והקו הישר היוצא במחשבה ממרכז המולות ועובר על מרכז גלגל ההקפה כדי להגביל נקודת הרום והשפל ממנו הוא שיקרא בכאן הקו המישור ובפרק שאחרי זה תדע משפטו והגלגל הנוטה הנושא לגלגל ההקפה הוא סובב על עצמו תמיד סביב מרכז המולות ועל כ' קטביו שאמרנו במרוצתו שזה על סדר המולות הולך ונוסע בגלגל ההקפה לפי סברת הקדמונים ומקיף בו את העולם שגומר הקפה אחת בכדי כ"ז יום ורביעי יום וכגון חומש שעה עד שתהיה מדת המרוצת הזאת ביום אחד הוא י"ג מעלות מ"ג רגעים מ"ה שניים וכמו מ' שלישים בכל יום שבכדי זה הוא מרכז ההקפה ע"י המרוצת הזאת הולך ומתרחק מראש התנין על הסדר בכל יום והמרוצת הזאת היא שיאמר עליה כי הוא מהלך הירח האמצעי ברוחב העגולה הקוית שחוקק מרכז גלגל ההקפה בשטח הנוטה ע"י המרוצת הזאת יקראו אותו הקדמונים בשם **הגלגל הנושא לגלגל ההקפה** הואיל ועל שפתו לפי סברתם הוא מרכז ההקפה סובב ומתגלגל תמיד על הסדר כפי מהלך הירח האמצעי ברוחב האמור אבל לפי סברת בשל מיום והמון חוקרים שעמדו אחריו ולפי מה שהעיד להם העיון אינו כן אלא כפי מה שיתבאר הענין בפרק אחר מהמאמר הזה אמנם גלגל ההקפה לדעת הכל הוא מתגלגל על עצמו תמיד במרוצתו שזה סביב מרכזו ועל שני קטביו ע"פ מרוצת הגלגל הנושא אותו סובב שלא לעבור מרוצת מרכז ההקפה ובריהיו כנגדו הולך ונוסע לו לשם בגוף הירח שהוא תקוע בו לשם ונחשב כפי כן כחלק ממנו ומשלים בו ע"י המרוצת הזאת הקפה אחת בכ"ז יום וי"ג שעות וכמו שליש שעה עוד עד שתהיה מדת הגלגל הזה ביום י"ג מעלות ג' רגעים ו"ב שניים ט"ז שלישיים ל' רבעיים ע"ד קירוב והעגולה הקוית שחוקק מרכז הירח בשטח הנוטה



ע"י הגלגל הוה הוא שהחכמים יקראו ע"ד פרט גלגל  
**ההקפה** וזה לפי שעל שפתו וסביב מרכזו הוא מרכז הירח  
 סובב ומתגלגל תמיד כפי מרוצתו שהחכמים יקראו אותו  
 תנועת הירח בחילופו הואיל ועל פיו הוא נוהג החילוף הפשוט  
 הנמצא לירח במהלכו ובמקומו האמיתי כפי מה שיתבאר זה  
 בפרק שאחר זה:

**ודע** כי הגלגל הדומה האמור למעלה הוא מתגלגל על עצמו  
 תמיד במרוצה שוה סביב מרכזו ועל שני קטביו  
 שהם מרכז החגורה וקוטביה הולך ונוסע כלפי המערב וחוזר  
 לאחור ומכריח את הגלגל הנושא וצבאי כיון שהם קבועים  
 בקרכו ומחזיר את כולם ע"ד כלל ושתי נקודות התלי ע"ד  
 פרט אחורנית במולות יותר מעט מג' רגעים בכל יום וזה  
 כמו שאמרנו ע"י תנועת התנין בהם אחורנית בשטח החגורה  
 בכדי זה ואתה תלמוד מזה ותבוא להודות שעל ידי הגלגל  
 הוה ובכדי מדתו בכל זמן וזמן הוא המהלך הנמצא לירח  
 באורך המולות בעברו נכחם חוסר ומפחית מכדי מהלכו  
 נכחה כמו שאמרנו וכדי להראותך את זה למראית עין אחוג  
 הצורה הוואת שתהיה עגולת **אהב** ממנה הוא דמות הגלגל



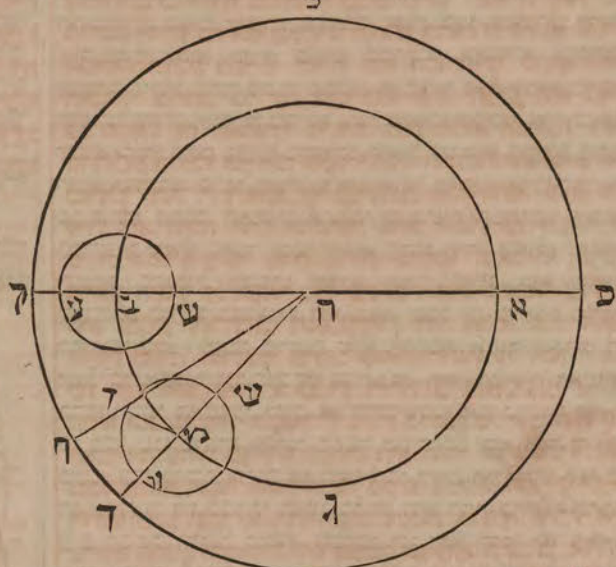
הדומה הנוסע כשאר גלגלי הירח ומחזירם לאחור ג' רגעים  
 בכל יום כמו שאמרנו ועגולת **אבג** החקוקה על מרכזה  
 שהוא מרכז המולות היא דמות העגולה הקוית שחוקקת  
 תכלית הנוטה חזיצונה בשטח מסילת הירח ונקודת **א** ונקודת  
**ב** ממנה שעליהם נפגשו שתי העגולות האילו זו ע"פ זו הן  
 שתי נקודות התלי שאמרנו ועגולת **כל** התיכונה החקוקה על  
 מרכז המולות כמו כן היא שחוקקת תכלית הנוטה הפנימית

לשם ר"ל בשטח מסלול הירח ועגולת **טנמ** המוצעת ביניהם  
 הוא שחוקק מרכז גלגל ההקפה לשם ע"פ מהלך הירח  
 האמצעי ברוחב והוא שהקדמונים יקראו אותו בשם הגלגל  
 הנושא גלגל ההקפה ועגולת ע"ש הקטנה החקוקה בשטח  
 הוה כמו כן סביב נקודת **מ** משפת הנושא הוא שחוקק מסבת  
 הירח ע"י מסיבת גלגל ההקפה ונסיעתו כמו שאמרנו והיא  
 שתקרא ע"ד פרט גלגל ההקפה ואלכסון **אהב** אם נמשך  
 אותו במחשבה הוא התנין וקו **המע** היוצא מנקודת **ה** שהיא  
 מרכז המולות ונמשך בשטח הנוטה ודבק תמיד במרכז גלגל  
 ההקפה כדי להניע אותו כפי מהלך הירח האמצעי ברוחב  
 הוא שיקרא ככאן **הקו המישור** ונקודת **ע** ממנו היא רום  
 גלגל ההקפה ונקודת **ש** היא שפלו וקו **מז** מהצורה הוא  
 מניע למרכז הירח במחשבה סביב מרכז גלגל ההקפה כפי  
 מרוצת הירח בחלופו שאמרנו וקו **הז** מהצורה היוצא ממרכז  
 המולות ונדבק במרכז הירח הוא המורה על מקום הירח  
 האמיתי ברוחב כל עת ועת כמו שקו **המע** הוא מורה  
 על מקומו זה האמצעי ברוחב בעת ההיא ומרוצת ראש  
 קו **המע** זה בכל זמן וזמן וגלגלו בשטח הנוטה הוא שאקראו  
**מהלך הירח האמצעי ברוחב** בזמן ההוא והוא שעל  
 פיהו הוא הירח הולך ומתרחק מעל התנין על הסדר עד  
 שיגיע אליו ודע כי מדת מרחק מקומו האמיתי ברוחב  
 מראש התנין על הסדר בכל עת ועת הוא שיאמר עליו כי  
 היא **מנת הרוחב האמתית** בעת ההיא כמו שמדת  
 מרחק מקומו האמצעי ברוחב מראש התנין על הסדר בכל  
 עת ועת היא שתקרא **מנת הרוחב האמצעית** לעת  
 ההיא ובמעט עיון יתבאר לך ותדע כי בכל שהיא מנת הרוחב  
 האמתית פחות מן ק"פ מעלות הוא הירח או צפוני למולות  
 ובכל שהיא המנה הוואת יותר מק"פ מעלות הוא הירח או  
 דרומי מהם וכשהיא המנה ש"ס מעלות או הוא הירח חונה  
 בראש התנין וכשהיא ק"פ מעלות או הוא חונה בזנב התנין  
 וכבר אמרנו כי גלגל הירח ומרוצתו על שפת גלגל ההקפה  
 בכל זמן וזמן הן שיאמר עליהם כי היא **מרוצת הירח**  
**בחלופו** בזמן ההוא ומרחק מרכז הירח מנקודת הום גלגל  
 ההקפה בכל עת ועת על סדר גלגלו לשם הוא שיאמר עליה  
 כי היא [סימן] **מנת הירח** לעת ההיא וכבר גדרנו זה  
 למעלה כי מרחק הירח בכל עת ועת הוא העמוד הנופל או  
 ממרכזו על הנקודה שלעומתה מהגלגל הדומה והנקודה ההיא  
 הוא שיאמר עליה כי היא **מקום הירח האמיתי באורך**

בעת ההיא וקו ישר הוא יוצא ממרכז המולות ונמשך במחשבה  
 בשטח החגורה ודבק במקומו זה כדי להורות בכל עת ועת  
 על מקומו זה האמיתי באורך ומדת גלגול ראש הקו הוה  
 במולות בכל זמן הוא שתקרא **מהלך הירח האמיתי**  
**באורך** בזמן ההוא ומקום הירח האמצעי באורך  
 בכל עת ועת היא הנקודה מהמולות שעליה יפול העמוד  
 ממרכזו גלגל ההקפה בעת ההיא והקו הנמשך אליו ממרכז

המולות הוא המורה על מקומו זה בעת ההיא כמו שגלגול  
 ראש הקו הוה במולות בכל זמן וזמן הוא שיאמר עליו כי  
 הוא **מהלך הירח האמצעי באורך** בזמן הוה וכבר  
 אמרנו איך ומפני מה הוא המהלך באורך הן האמצעי או  
 האמיתי בכל עת ועת פחות ממהלך ברוחב בכדי גלגול נקודת  
 התלי אחורנית בזמן ההוא ויש לך להתבונן בכל העקרים  
 האלו להיוחסם סדורים בפיק תמיד:

**פרק תשיעי** כביאור כיצד הוא תכונת גלגל ההקפה גורמת  
 החילוף הנמצא לירח במהלכו ובמקומו האמיתי  
 הן באורך הן ברוחב וכביאור קצת ממשפטי החילוף הפשוט  
 הוה וסגולותיו וכיצד הוא תקונו ע"פ החשבון אחוג תחילה  
 הצורה הוואת כדי לידע ולהודיע עניני הפרק הוה ולבררם



ועגולת **אבג** החקוקה סביב נקודת **ה** שהיא מרכז המולות  
 הוא דמות הגלגל הנושא למרכז גלגל ההקפה לדעת הקדמונים  
 כלומר שעל שפתו לפי סברתם וסביב מרכזו הוא מרכז גלגל  
 ההקפה סובב ומתגלגל תמיד כפי מהלך האמצעי במולות  
 ואציע להיות נקודת **א** ממנו הוא ראש התנין ועגולת **פסק**  
 הגדולה החקוקה בשטח סביב מרכזה היא שחוקק השטח  
 הוה בעקמימות הרקיע העליון ועגולת ע"ש הקטנה החקוקה  
 בשטח סביב נקודת **ב** משפת הנושא היא דמות גלגל ההקפה  
 שעל שפתה הוא מרכז הירח סובב ומתגלגל תמיד על המנהג  
 שאמרנו בפרק שעבר ונקודת **ע** ממנו היא רום ההקפה  
 ונקודת **ש** ממנו הוא השפל ויהיה סדר המולות מן **א** אל **ב**  
 אל **ג** ואציע ואשים כי ברגע ידוע מהזמן שעבר הגיע מרכז  
 הירח חונה על נקודת **ע** מהגלגל ההקפה ונודמן שמרכזו  
 גלגל הקפה היה או חונה על נקודת **ב** משפת הנושא ומאו

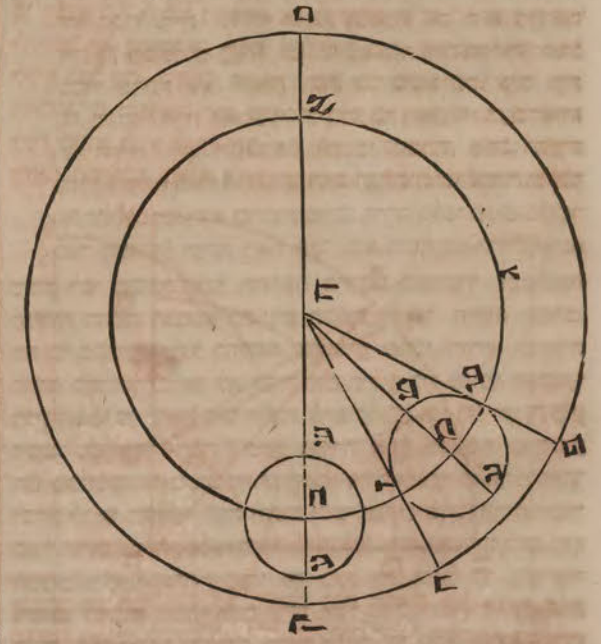
ואילך עד סוף ה' ימים ע"ד משל נתגלגל לו מרכז גלגל  
 ההקפה ע"פ קו **הב** ונסע כדרכו על סדר המולות כפי מהלך  
 הירח האמצעי ברוחב עד שהגיע לבסוף ונהה כאילו על  
 נקודת **מ** מהנושא ובזמן הוה עצמו נסע לו מרכז הירח מעל  
 רום הקפתו מתגלגל שלא לעבור מרוצת גלגל הקפה וזה  
 ע"פ קו **מז** מהצורה הוואת שהניע אותו עד שחנה לבסוף  
 כאילו על נקודת **ז** מהקפתו ואחוג על נקודת **מ** דמות גלגל  
 ההקפה שנית כהלכתו ובאותיותיו ולפי מה שישדרנו תהיה  
 קשת **עז** הרוכבת על זוית **עמז** היא מנת הירח בסוף הזמן  
 הוה ומדתה לפי הצעתנו היא ס"ה מעלות ושליש מעלה ע"ד  
 קירוב ותהיה קשת **במ** מהנושא הרוכבת על זוית **בהמ**  
 היא מהלך הירח האמצעית בזמן הוה ותהיה קשת **אבמ**  
 מהנושא היא מנת הרוחב האמצעית בסוף הזמן הוה  
 ועתה אם אוציא קו **המ** המישור ואמשיכנו עד לנקודת  
**ד** מהרקיע תהיה נקודת **ד** היא מקום הירח האמצעי  
 ברוחב בסוף הזמן הוה וכן אם אוציא קו **הז** עד נקודת  
**ה** מהרקיע תהיה היא או מקום הירח האמיתי ברוחב  
 בעת הוואת הרי שמקומו זה האמיתי הוא ככאן נוור  
 ועומד לאחור ממקומו האמצעי בכדי קשת **הז** הרוכבת  
 על זויות **דהח** ממשולש **מהז** והיא זוית החילוף במחנה  
 הוה שיש למרכז הירח בחלופו לפי התכונה הוואת וכן  
 ולפי כן י"ל כי המהלך האמצעי בחמשת הימים האלה  
 הוא בכדי זוית החלוף הוואת וכשכיל זה היא נקראת  
 זוית **ה** ממשולש **מהז** וכן כיוצא בזה זוית החלוף הואיל  
 ובכדי מדתה הוא לעולם החלוף הנמצא בכל עת ועת  
 בין מקום הירח האמצעי לבין מקומו האמיתי בעת ההיא  
 לפי החילוף הוה הפשוט [ודע כי מרוצת מרכז הירח  
 בחלק העליון מגלגל הקפתו הוא לעולם כלפי אחור ובחלק  
 התחתון ממנו הוא מרוצת מרכז הירח כלפי פנים כלומר  
 לצד המזרח] ועתה ראה איך הוא דומה דין החילוף הוה

בירח לפי תכונת גלגל ההקפה בהרכה משפטיו וסגולותיו  
 לחילוף החמה הנמצא לה ע"פ תכונת הגלגל היוצא ממרכזו  
 וזו כי בתכונת גלגל ההקפה כשהגיע מרכז הירח לנקודת  
 הרום מחלופו כי או לא יהיה שום חילוף בין מקומו האמצעי  
 לבין האמיתי הואיל ואז ילבדו להם קו **מז** וקו **הז** וקו **השע**  
 ויעשו כקו אחד להורות שעל נקודה אחת בעצמה מהרקיע  
 הם מכוונים או מקום הירח האמיתי והאמצעי כאחד ולפיכך  
 יכלה לו או החילוף הוה ויתום וכשיפנה לו מרכז הירח ויסור  
 מעל הרום או השפל ויתחיל להתגלגל מיד יתפרקו להם הקו  
 המניע והקו המורה ויסורו זה מעל זה ומעל קו המישור  
 וישוכו לעשות ולכוון זוית צרה אצל מרכז המולות והיא זוית  
**מהז** שהיא זוית החילוף ככאן וראה כי בכל שהוא מרכז  
 הירח מתגלגל ויורד בחצי גלגל ההקפה שמהרום ולשפל הוא  
 מקום הירח האמיתי ברוחב כמו באורך נוור ועומד לאחור



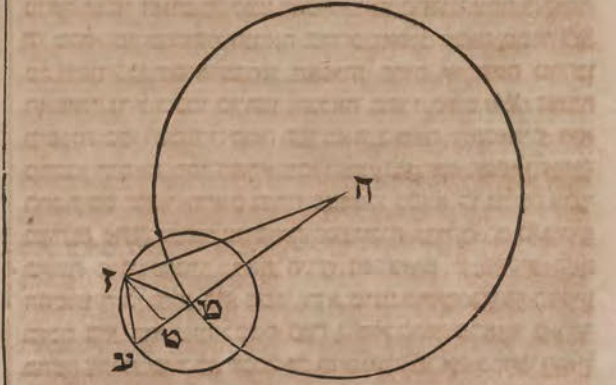
ממקומו האמצעי בכדי זווית החילוף במחנה ההוא מגלגל ההקפה וכל שהוא מרכז הירח מתגלגל ועולה כחצי גלגל ההקפה השני שמהשפל ועד לרום הוא מקומו האמיתי קודם לאמצעי ועובר לפניו בכדי זווית החילוף במחנה ההוא ובשכיל זה הוא שצו עליו בעלי החכמה הזאת ויאמרו כי כשנרצה לתקן את הירח כדי לידע מקומו האמיתי באורך כמו ברוחב לפי חילופו זה הפשוט לאיזה עת ידועה שתהיה שנהשב תחילה ע"י הלוחות הערוכות לזה כפי מה שיתבאר לך במקום אחר ונכוין נדע מקומו האמצעי לעת ההוא ונשמור אותו וכמו כן נחשוב ונדע עוד כן למנת הירח ע"פ הלוחות הערוכים לה וכשנדע מנת הירח בעת ההיא נחשוב ע"פ הסברא ונדע מדת זווית החילוף הראויה לה ע"פ הסברא כפי מה שיתבאר בפרק זה ונדע מדת זווית החילוף ונגרע אותה ממקום הירח האמצעי הידוע בכל שתהיה המנה הזאת פחות מן ק"פ מעלות או נוסף כדי זווית החילוף ההוא על סימן ההוא האמצעי הידוע בכל שתהיה המנה הזאת יותר מק"פ מעלות ויהיה או הנשאר או הנקבץ ההוא מקום הירח האמיתי המתוקן לעת ההיא לפי חילופו זה הפשוט וכעין זה היה דין חלוף החמה כמו שידעת ודעתי הוא לערוך במאמר האחרון לוח לתקון החילוף הפשוט הזה:

**ועתה** כדי להראותך עוד קצת ממשפטי החילוף הזה בירח וסגולותיו אחוג הצורה השנית כעין הראשונה אלא



שקוי הוח הטפ המורים בכאן על מקום הירח האמיתי אשים אותן פוגשים לגלגל ההקפה ונגועים בו מחוץ על נקודת ז מפה ועל נקודת ט מפה שהם מחנות מרכז הירח מגלגל

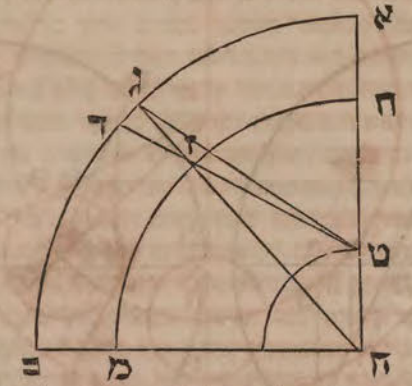
ומצא כי במדה שבה הוא אורך חצי אלכסון גלגל הנושא ס' מעלות הוא אורך חצי אלכסון גלגל ההקפה חמש מעלות וכמו רביע מעלה עוד וע"י כן חשב למידת זווית החילוף הזה כשהיא בתכלית גדלה ר"ל שהוא כעין זווית מהן מהן מהן מהצורה השנית וגם מדת אחת משאר זוויות החילוף הפרשיות על הדרך הזאת והיא שנאמר כי מאהר שזויות ז או ט שאצל המעברים הבינוניים הם נצכות בהכרח כמו שנתבאר זה בלימוד ל"ו וערך צלע מן או מט אצל צלע המ' כבר נדע ע"פ העיון האמור ולפיכך וכפי שנתבאר במאמר הראשון תהיה לנו מדת אחת משאר זוויות המשולשים האלה וגם מדת צלעי ד"ו או ה"ט מהם ידועות וכשחשב להם על הדרך הזאת מצא אותם חמש מעלות וכגון רגע אחד עוד במדה שבה היא הזווית הנצכת צ' מעלות הלכך בכדי זה ימצא המרחק בין מקום הירח האמיתי לבין האמצעי כשהיה מרכז הירח חונה על נקודת מעברו הבינוני מחילופו וכשחשב מדת קשת ע"ן מההקפה שהיא מרחק המעבר הבינוני הראשון על הסדר מנקודת הרום מצא אותו צ"ד מעלות ותהיה מדת קשת ע"ש לפי זה שהוא קשת מרחק המעבר הבינוני השני מנקודת הרום על הסדר רס"ו מעלות והחוקרים שעמדו אחריו לא רצו לקבל ממנו ולא לסמוך על דבריו עד שבאו וחקרו על כל זה כעיונם בדרך שעשה הוא ומצאו אותו כפי מה שיסד הוא ואחר שנודע ערך שני האלכסונים האלה זה אצל זה על הדרך האמורה היה נקל לכל משכיל לכוון ע"פ הסברא ולידע מדת אחת אחת מזוויות החילוף הפשוט הזה הפרשיות על הדרך הזאת אחוג הצורה הזאת השלישית



כמשפט ואפריש בה מנת ע"ן ידוע בכדי שארצה ואמשיך בה קו המע המישור וקו מן המניע למרכז הירח בחילופו וגם קו הן המורה ואפילו עמוד ז' כמו שהוא בצורה ואשים הכוונה לחשוב ע"פ הסברא ולידע מדת ז' ממשולש מהן שהיא זווית חילוף מנת ע"ן זאת המוצעת ואומר כי לפי שזויות מ' ממשולש ז'מ' הקטן אנחנו הפרשנוהו ידועה זוויות ט' ממנו היא נצכת לפיכך כמו שנתבאר בהקדמות יהיה אורך אחד אחד מצלעיו ידועה אבל במדה שבה הוא אורך קו מן

ק"כ המעלות הואיל והוא אלכסון חצי עגולה המקיף משולש ז'מ' זה וכשנחשוב ונשוב להם במדה האחרת שבה הוא אורך קו מן ה' מעלות ורביע יצא לנו ערך עמוד ז' וצלע ט' אצל צלע ט' הגדול ידועים במדה הזאת וע"י כן נשוב ונחשוב להם עוד במדה שבה הוא קו ה' ק"כ מעלות הואיל והוא אלכסון חצי העגולה המקיף ממשולש ט'ה' וע"י כן יצא לנו זווית ה' ממנו המכוקשת ידועה במדה שבה היא הזווית הנצכת צ' מעלות ולא עוד אלא שאורך קו ה' הוא מרחק מרכז הירח ממרכז הארץ אע"פ שלא בקשנוהו יצא לנו ידועה אבל במדה שבה הוא אורך חצי אלכסון הגלגל הנושא לגלגל ההקפה ס' מעלות ככה ועל הדרך הזה חשבו החכמים ע"פ הסברא והחשבון וכווננו וידעו מדת אחת אחת מזוויות החילוף הפשוט הזה הפרשיות הראויות למנה מנה מגלגל ההקפה וערכו אותו בלוח מתוקן כמו שתראה אותו ערוך בלוחות במאמר האחרון ולשם אלמדך דרך תיקון הירח על פיו לפי חילופו זה הפשוט:

**פרק עשירי** בביאור ענין שני מראה הירח ושעמו וקצת מסגולותיו ומשפטי דע כי חילוף ושינוי מראה ידועה ומרחק שהוא נכר הוא נמצא לירח ברוב העתים בין מקומו האמיתי ברקיע שמורה עליו הקו המורה שכבר ידעתו לבין מקומו שהוא נראה בו או לשם ע"פ קו ההכטה והוא הקו הנמשך למרכז הירח מאישון עין הרואה אותו ומכיש בו ויצא עד לגלגל המולות או לעקמימות הגלגל העליון כדי להורות על מקומו זה לשם והמרחק הזה שימצא או לשם לירח לכל עת ידועה שתהיה בין ב' מקומותיו אלה ר"ל האמיתיים והנראה הוא שיאמר עליו כי הוא שינוי מראהו לעת ההוא וכדי להראותך את שעמו בקצרה אחוג הצורה הזאת החקוקה בשטח אחת העגולות הגדולות הנבוכיות שכבר



ידעתן והן העוברות על נקודת נכת הראש של אנשי שום מדינה ואציע להיות העגולה הנבוכית הזאת העוברת בשטחה על מרכז הירח בשום עת ידועה או במדינה ההיא חקוקה סביב נקודת ה' שהוא מרכז הארץ ואעביר בשטח הזה האמור רביע עגולת אגב חקוק בעקמימות הגלגל העליון ונקודת א







זה יהיה החדש קצר [וי"ל כי החדש האמיתי יהיה כפי האמצעי או קרוב ממנו כשיודמן להיות מהלכם בו לעומת מעברם הבינוני] ובשביל החילוף הזה שיש בין החדשים האמיתיים זה מזה במדתם ומחמתו הסיחו קדמונינו ו"ל את דעתם מהם ובאו ויסדו לנו חשבון חדשי עולם וסדרו אותן לפי מדת זמן החדש האמצעי עומד על מדה אחת לעולם וכן נהגו כזה רוב חכמי התכונה כחשבונם:

**ועתה** אשוב לכבר ענין אחר מענין הפרק הזה שיש לך לשום לב אליו ואומר כי ממה שביררנו עתה מדין הקיבוץ האמצעי והאמיתי וההפרש שיש בין זה לזה וממנהג החדש האמצעי והאמיתי וההפרש שביניהם יש לך ללמוד ולידע כי לפעמים ובכמה חדשים יחול בהם רגע הקבוץ האמצעי שהוא המולד ויהיה בהם קודם לקיבוץ האמיתי שלעומתו ומלפניו בכמה שעות וחלקים עוד וכי זה יהיה כשיודמן להיות מקום הירח האמיתי בארץ ברגע המולד מערכי עדיין למקום החמה האמיתי או במולות וכי לפעמים ובכמה חדשים אחרים כנגדם יחול בהם רגע הקיבוץ האמיתי קודם רגע המולד שלעומתו ולפניו כמה שעות וחלקים עוד וכי זה יהיה כשיודמן להיות מקום הירח האמיתי במולות בארץ ברגע המולד מורחי כבר למקום החמה האמיתי ולפעמים יודמן שיחולו שניהם כבת אחת וזה יהיה כשיודמן להיות חילוף שני המאורות ברגע המולד שיום זה לזה כמנהגם ובמדתם או שלא יהיה להם או שום חילוף ובמקום אחר מהמאמר הזה יתבאר לך ותדע כי אינו אפשר ולא יכול שיקדם רגע המולד על עת הקיבוץ האמיתי שלעומתו או שיתאחר מכנו אלא בפחות מש"ו שעות:

**ודע** כי עוד יש לשני המאורות קיבוץ אחד זולתי האמצעי והאמיתי שזכרנו והוא קיבוץ מהלכם להם לפי מקומם שחם נראים בו ברקיע כלומר הרגע שהם נראים בו בראש החדש ע"פ קו ההכטה מכוננים זה נכח זה והקיבוץ הזה נקרא **קבוץ נראה** ועתה הוא לעולם קרוב מהקיבוץ האמיתי וסגולת הקיבוץ הנראה הזה הוא שאינו חל בכל מקומות היישוב כבת אחת מזה שאין כן דין שני הקיבוצים האחרים ר"ל כי עת הקיבוץ הנראה הזה מתחלף במקומות כפי חילוף קו ההכטה מהם ולכל זה יש עת ומשפט שהוא משתנה באקלים אקלים מכמה פנים כפי חילוף שינוי מראה הירח בהם וגם כפי שינוי מראה החמה בהם אעפ"י שאינו ניכר כ"כ שדין כל זה והלכותיו צריכין דיוק גדול וכבר בררו אותו חכמי התכונה והראו דרך חשבונם כדי לתקן ע"י כן ולידע באיזה ראש חדש תלקה החמה ובאיזה לא תלקה ובאיזה אקלימים תלקה ואיזה לא תלקה וכשתלקה מתי תלקה וכמה ילקה משמחה ובמאמר האחרון אלמדך דרך תיקון לקות כל אחד משתי המאורות ע"פ הלוחות הערוכים לו ואחר שנתבאר כל זה מעניני הקיבוצים ותדע ששם החדש האמצעי והאמיתי וההפרש שביניהם אבאר עתה כמו כן ואודיע ענין הקבלת

שני המאורות זה לזה ואומר כי ברגע חצי החדש יגיעו להם שני המאורות להיותם נגדיים ומקבילים זה לזה עומדים או במולות זה כנגד זה מכוננים על שני קצוות אלכסון אחד מאלכסוני הגורת המולות וזה כמו כן הוא על שתי מדות יש שתהיה הקבלתם לפי מקומם האמצעי או במולות ותקרא האמצעי והוא הרגע שבו יגיע או מקום הירח האמצעי באורך להיותו עומד מכון כנגד מקום החמה מאמצעי ויש שתהיה הקבלתם ההוא לפי מקומם האמיתי במולות ותקרא **הקבלה האמיתית** והוא הרגע שבו יגיע לו הירח לפי מקומו החמה האמיתי או בכדי ק"פ מעלות ויעמדו להם או מרכזי שני המאורות מקבילים זה לזה לפי האמת מכוננים זה כנגד זה על שני קצוות אלכסון מאלכסוני החגורה והארץ כאמצע ואם תבונן הטיב לעינין בזה הענין בעין שכלך תראה כי האלכסון הזה מאלכסוני החגורה הוא שעליו הוא לבוד לעולם עמוד משופע צל הארץ שכבר ידעתו במאמר שעבר עד שיש לך מפני זה ולהודות ולומר שעל נקודה ידועה מעמוד משופע צל הארץ הוא מקום הירח האמיתי במולות חונה ברגע כל הקבלה אמיתית שבעולם וזה הוא שגורם שילקה הירח בעת הקבלה האמיתית ההיא כשיודמן בה להיות מרכז הירח או חונה על נקודת התלי ממסלותיו הן בראש או בונב או בקרוב ממנה כפי ובכדי מה שיתבאר לך קצת מזה במקומו מהמאמר הזה והשעם כזה כמו שאודיעך לשם הוא לפי שאז יכנס לו גוף הירח במשופע אופל צל הארץ העומדת או ממוצעת בינו ובין החמה הוצצת לפי כן ומבדלת בינו לכינה וכורתת קוי זהרירה ומונעת אותם מהגיע אליו להאיר אותו כי עוד יתבאר לך ותדע שהזוהר הנראה בגוף הירח אינו מעצמו אלא מזהרי החמה הוא נאצל ושופע עליו ובכיון כן אומר כשיודמן בשום קיבוץ נראה להיות מרכזי שני המאורות נראים או עומדים מכוננים זה נוכח זה ע"פ קו הכטה אחד חונים יחדיו על התלי הן הראש או הזנב או בקרוב ממנו כפי מה שיתבאר זה גם הוא במקומו כי אז בעת הקיבוץ הנראה ההוא תלקה החמה ותסתתר מאנשי מקומות ההם הן כולה או מקצתה מפני שאז הוא נראה גוף הירח עומד מוצב נוכח החמה מתחתיה ממוצע בין אישנו עיני בני המקומות ההם ובין החמה ומכדיל בינם ובינה וכורת לפי כן קוי זהרירה ומונעת אותה מהגיע להאיר עליהם הנה הודעתך מעט קט מעניני לקיות שני המאורות וסבתו ועוד אודיעך קצת ממשפטיהם וסגולותיהם בפרק המיוחד לו מהמאמר הזה ושם יתבאר לך ותדע שרגע אמצעי זמן לקות הירח הוא רגע הקבלה האמיתית כמו שאמרנו וכי רגע אמצעי זמן לקות החמה הוא עצמו רגע הקיבוץ הנראה כי מה שזכרתי מה בכאן לא היה אלא כדי לעוררך ולהביאך כדי להורות כי כמו שהוא הומון הנמשך בין רגעי כל שתי הקבלות אמיתיות

כולל חדשים אמיתיים ללכנה כן וכפי כן הוא כולל אותם הזמן הנמשך בין רגע אמצעי זמן לקות אחת לירח ידוע לבין רגע אמצעי זמן לקות אחרת לו ידועה מלקיותיו ואפילו יהיה בין הלקיות ההם כמה אלפים חדשים:

**ויש לך** ללמוד מזה וממה שייסדנו כשעבר ולהודות ולומר שמדת מהלך הירח האמיתי באורך בומן ההוא הנמשך בין רגעי אמצע זמן כל שתי לקיות לירח יותר על הקפות שלימות תהיה ידוע כיון שהיא כדי מהלך החמה בזמן ההוא יתר על הקפות שלימות הואיל ולכל אחד משני קצוות הזמן הנמשך הזה הוא מקום החמה האמיתי מקביל בצמצום למקום הירח האמיתי ומהלך החמה האמיתי בכל זמן קצור ידוע כפי מה שנתבאר כשעבר:

**פרק שנים עשר** כביאור איך היתה חקירת בטלמיוס עד שידע ע"פ עיונו וכיון זמן מדת החדש

האמצעי באורך וברוחב ובגלגל הקפותו ומדת גלגול התלי אחרנית בכל זמן קצוב שיהיה דע כי בטלמיוס כששם את לבו לידע ולכור את כל זה ראה כי לא יאות ולא יתכן להיות חקירתו זאת ע"פ מקום הירח באחד מהכלים כמו שעשה בחמה כלומר שיעיין אותו בשני קצוות זמן ידוע וידע ע"י כן מדת מהלכו האמיתי בזמן הנמשך בין שני העיונים ההם ומחמת כן יבא ויחשב וידע מדת מהלכו בכל זמן וזמן קצוב שיהיה כמו שעשה בחמה כי זה לא יאות ולא יתכן להיותו כן בירח מפני שנוי המראה שנמצא לו ברוב העתים בין מקומו האמיתי המבוקש לידע לבין מקומו שהוא נראה בו ע"פ העיון ששינוי המראה הזה כמו שידעת כשעבר הוא מתחלף במדתו ובמנהגו מעת לעת ולפיכך הסיח דעתו מן הדרך הזאת ונהג דרך אחרת כפי מה שיתבאר בקרוב וע"י כן כוון והכיר מקום הירח לעת שירצה ומדת מהלכו בכל זמן קצוב שיהיה ומשעם זה עצמו ראה שלא לשום חקירתו על זה מצד לקיות החמה המעוינות וזה לפי שכמוקם הירח או ואם הוא מכון עם מקום החמה הידוע לרגע אמצעי זמן לקותה אינו כן אלא לפי מקומם הנראה ולא לפי מקומם האמיתי המבוקש לידע ובשביל זה בחר לשום חקירתו זו בירח מצד לקיותו המעוינת כלומר שיכוון מקום הירח האמיתי ברגע אמצעי זמן לקותו ולא ע"י עצמו אלא ע"י ידיעתו מקום החמה האמיתי שהוא או עומד מכון כנגדו ומקביל לו ואין לשינוי מראה הירח במחקר הזה שום טעם ולא ענין הואיל ולא נוקקו בו אלא למוקם החמה ומהלכה הידוע ועל ידו הכירו מקום הירח ומדת מהלכו בזמן הידוע ההוא שביקשנו לידע ולפי האמת שלשה דברים נתבררו להם ועל כידם ע"י המחקר הזה האחד הוא שעל פיו ידעו מדת מהלך הירח באורך לכל זמן קצוב והשני הוא שעל פיו ידעו מדת מרוצת הירח בחלופו כל זמן קצוב כמו כן והשלישי שע"י נתברר להם וידעו ג"כ מדת זמן חדש הלכנה האמצעי ונתברר להם זה כשחלקו מספר ימי הזמן הארוך ההוא על מספר ההקפות שהיו בו ועל מספר החדשים ועוד לא נתקרה רוחם בזה הענין עד שבקרו ומצאו שתי לקיות אחרות לירח כעין הראשונות ואברכס העיד ואמר כי הוא בקר על זה ומצא שמספר ימי הזמן הנמשך הארוך הזה הוא קב"ו אלף יום ושבעה ימים עוד ושעה שמספר חדשיו הוא ארבע אלפים רס"ה חדשים ומספר הקפות החילוף הזה בו ארבע אלפים ותקע"ג הקפות ומחקר הירח באורך היה בו ארבע אלפים ותרי"ב הקפות פחות ז' מעלות ומחצה שהמעייטה מהשלים שמ"ה הקפות הרי שרג"א אמצעיים ללכנה שמספר ימיו הוא שבעת אלפים ות"ל יום וד' שעות ושכ"ג חלקים עבוריים עוד הוא כולל

לחודש הישן ופעם אחרת תתעכב ואינה נראית עד לסוף יום ל' לחודש הישן הרי לשני החדשים נ"ש שהוא כ"ט יום ומחצה לכל אחד ולא עמדו על הסברא הזאת אלא זמן מועט עד שהכחיש אותם העיון כשברקו ומצאו כי הראייה היא מתאחרת בכל ל"ו חדשים ומתעכבת יותר מסברתם זאת בכדי יום אחד או חורו לסבור ולומר שמדת זמן החדש עודפת על זה בכדי שני שלישי שעה ועמדו על הסברא הזאת ימים רבים עד שנתעוררו בקיאיין שבהן וברקו בעיונם ומצאו כי עוד הוא זמן החדש עודף על זה בכדי חומש שלישי שעה עד שתהיה מדת זמן החדש לפי הדעת הזאת כ"ט יום ומחצה ומ"ד רגעים עוד מס' רגעים בשעה שהם מחלקי העיבור תשצ"ב ועל זה הסכימה דעתם במדת זמן החדש האמצעי ובטלמיוס וחביריו כשעמדו על הסברא הזאת וראו כי חקירות הקדמונים ההם על זמן החדש לא היתה כאשר יאות באו הם בשוב טעמם וחקרו עליו ועל מדת מהלך הירח האמצעי ומדת הלכו בגלגל ההקפה מצד לקיות הירח המעוינות על הדרך הזאת נודרוו החכמים האלה ובקרו על לקיות הירח שהיו בו זמן ועל לקיות אחרות שהיו בזמנים שעברו לפניהם בימים מרובים ולא הרפו את ידיהם מלדרוש ולתור עד שמצאו מהם שתי לקיות שהיה הזמן הנמשך ביניהם ארוך מאוד והיה הזמן ההוא כולל הקפות שלימות לירח בחלופו וכן ולפי כן היה כולל חדשים אמיתיים שלמים שהיו בהכרח כפי אמצעיים שלעומתן הואיל והקפות החילוף היו בזמן ההוא שלימות והכירו ע"י זה וידעו שמהלך הירח האמיתי בזמן הארוך ההוא המבוקש לידע היה כפי מהלך החמה בו הידוע יתר על הקפות שלימות ואין לשינוי מראה הירח במחקר הזאת שום טעם ולא ענין הואיל ולא נוקקו בו אלא למקום החמה ומהלכה הידוע ועל ידו הכירו מקום הירח ומדת מהלכו בזמן הידוע ההוא שביקשנו לידע ולפי האמת שלשה דברים נתבררו להם ועל כידם ע"י המחקר הזה האחד הוא שעל פיו ידעו מדת מהלך הירח באורך לכל זמן קצוב והשני הוא שעל פיו ידעו מדת מרוצת הירח בחלופו כל זמן קצוב כמו כן והשלישי שע"י נתברר להם וידעו ג"כ מדת זמן חדש הלכנה האמצעי ונתברר להם זה כשחלקו מספר ימי הזמן הארוך ההוא על מספר ההקפות שהיו בו ועל מספר החדשים ועוד לא נתקרה רוחם בזה הענין עד שבקרו ומצאו שתי לקיות אחרות לירח כעין הראשונות ואברכס העיד ואמר כי הוא בקר על זה ומצא שמספר ימי הזמן הנמשך הארוך הזה הוא קב"ו אלף יום ושבעה ימים עוד ושעה שמספר חדשיו הוא ארבע אלפים רס"ה חדשים ומספר הקפות החילוף הזה בו ארבע אלפים ותקע"ג הקפות ומחקר הירח באורך היה בו ארבע אלפים ותרי"ב הקפות פחות ז' מעלות ומחצה שהמעייטה מהשלים שמ"ה הקפות הרי שרג"א אמצעיים ללכנה שמספר ימיו הוא שבעת אלפים ות"ל יום וד' שעות ושכ"ג חלקים עבוריים עוד הוא כולל











קשת **אבג** מהמולות כעין הראשונה ומקום המולד כמו כן קבוע על נקודת **ב** ממנה אלא שאציע בכאן להיות נקודת **ד** שהיא מקום החמה האמיתי בעת המולד מערבית לנקודת **ב** ולהיות נקודה **ז** שהיא מקום הירח האמיתי או מזרחית ככר לנקודה **ב** ואפריש קשת **הזד** כמו כן כדי חצי שעות קשת **זבחה** ואומר כי יש לך להתעורר מעצמך ולומר שהקיבוץ האמיתי שלעומת זה המולד כבר עבר עתו והיה לפני עת המולד וקודם לו לפי ההצעה הזאת בכדי שעות והחלקים שבהם נסע לו מרכז הירח וסר מנוכח נקודת **ח** ונתגלגל לו ע"פ מהלכו האמיתי ועבר נוכח חלקי קשת **חבז** וכי נוכח נקודת **ח** היה כבר קבוצם האמיתי הנה הראיתך דוגמא מהיות עת המולד קודם עת הקיבוץ האמיתי שלעומתו כמו שהיא בצורה הראשונה וגם מהיות עת הקיבוץ האמיתי קודם לעת המולד כמו שהם בצורה השנית ויכול הוא להיות מרכזי שני המאורות בעת המולד לעבר אחד מנקודת **ב** שהיא אמצע שני המאורות בעת המולד הן מזרחיים להן הן מערביים ויהיה הדין כפי אחת משתי המדות שזכרנו ואתה תוכל לקבוע לזה צורות ותמונות אם תרצה ולפעמים יודמן שיחול עת המולד בכת אחת עם הקיבוץ האמיתי וזה כמו שאמרנו שיהיה כשיודמן שלא יהיה לשני המאורות בעת המולד שום חילוף כלומר שיהיו מרכזיהם או חוגים נוכח נקודת **ב** ויהיה או חילוף זה שזה לחילוף זה ולעבר אחד בעצמו מנקודת **ב** הן לצד המזרח או לצד המערב ואתה תלמוד מזה וממה שנתבאר בשעבר ממדת חילוף כל אחד משני המאורות כשהוא חלופו עומד בתכלית גדלו ויהיה או דין חלוף המאור האחד מהם להוסיף אותו על אמצע ודין חילוף המאור השני לגרוע אותו מן אמצעי ותבא להודות ולומר כי או ר"ל בעת המולד הוא יהיה מרחק מרכז שני המאורות זה מזה לדעת בטלמיוס וכפי עיוניו **ז** מעלות **כ"ז** רגעים וכשנוסיף על זה כדי חצי שעותו כמו שצריך יהיה הכל שמונה מעלות וכגון ד' רגעים עוד והירח יעבור עליהם במהלכו האמיתי שהוא האמצעי בכדי י"ד שעות תרמ"ח חלקים ויהיה לפי זה מרחק מקום הקיבוץ האמיתי ממקום המולד שלש מעלות ע"ד קירוב והנה קשת **חבז** או **בח** מהצורות שעברו תעיר לך על זה וכעין כל זה שאמרנו ממנה דין הקיבוץ האמיתי עם המולד שלעומתו הוא דין ההקבלה האמיתית עם ההקבלה האמצעי שלעומתו ואתה תוכל לתקן לכל זה צורות ותמונות: **ואחר** שנתסדר כל זה עתה הוי ידוע כי עת הקיבוץ האמיתי ומקומו מהמולות מחמת עת המולד שלעומתו ומקומו כשיהיה ידועה יהיה על הדרך הזאת נחשב החילה לעת המולד הוא ונתקן ונדע מקום כל אחד משני המאורות ומחנהו האמיתי או כמולות הן יהיה תקונם זה ע"פ החשבון שיסדרנו בשעבר או ע"פ הלוח שאערך לזה כמאמר האחרון וכפי מה שתלמוד לשם ואם נמצא אותם מכוונים או על נקודה אחת ופלא הוא שיודמן זה נדע או בוודאי שעת הקיבוץ האמיתי

ועתה כדי להציע בכאן וליסד עיקר אמיתי שאנו צריכין לו כמשפט ראיית הלכנה החדשה של חודש תשרי בסוף יום כ"ט אלול בירושלים סביב לה אתחיל ואומר כי יודע ע"פ הלוח הנכון שאמרתי כי משום שנה ממחזור י"ט כגון השנית והי"ו יהיה אמצע שני המאורות ברגע מולד תשרי שלה על חלק ידוע ממעלות י"א או י"ב ממול בתולה ולפי מה שהוכיחו החוקרים האחרים בעיוניהם והראו ממנה חעקת מקום רום החמה במולות ומשינוי חילוף החמה ע"י כן מומן לומן נחשב ונמצא כי בימי חכמי התלמוד היה חלוף החמה במחנה הזה ממול בתולה האמור ב' מעלות וכגון כ"ב רגעים עוד לגרוע מן האמצעי הרי עיקר מיוסד וכדי ליסד על פיו העיקר האמיתי האמור כי אנו צריכין לו אמשיך בכאן כעין הצורה שחקקתיה למעלה ותהי נקודה **ב** ממנה מקום מולד תשרי של שנת י"ז למחזור י"ט שנקודת **ב** לפ"ז הוא חלק ידוע ממעלות י"א ממול בתולה ומרכז החמה היה או חונה על נקודת **ד** המערבית לנקודת **ב** רחוקה ממנה לצד מערב בכדי ה'ב' מעלות כ"ב רגעים שאמרנו ואציע להיות סימן מנת הירח החונה על נקודה **ז** מהצורה רחוק לצד המזרח לנקודת **ב** בכדי ה' מעלות ורגע אח' ותהיה קשת **חבז** לפ"ז אם החשוב לה על המנהג האמור למעלה ח' מעלות ויותר מעט מכ' רגעים והירח יעבור לו נוכח קשת **חבז** זאת ע"פ מהלכו האמיתי שהוא בכאן כפי האמצעי בכדי י"ד שעות תרמ"ח חלקים מתת"ף בשעה כמו שיודע לך ע"פ הלוח שאערך במאמר האחרון למהלך הירח האמצעי באורך בשעות ושבריהן נמצא כי בכדי י"ד שעות תרמ"ח חלקים מתת"ף חלקים ולא ביותר היה אפשר להיות עת הקיבוץ האמיתי של שום תשרי קודם לרגע מולדו בימי חכמי התלמוד וזה יהיה לנו עקר אמיתי נכון ומיוסד למה שנצטרך אליו להבא ואם נחשב על הדרך הזה למרחק רגע מולד שום ניסן מהקיבוץ האמיתי שלעומתו ונקבע לו הצורה הזאת כאשר יאות נמצא שאינו יכול שיקדים רגע קיבוצו האמיתי על רגע מולדו אלא בפחות משש הואיל ומרכז החמה הוא בכאן מזרחי למקום המולד ותהיה מדת קשת **חז** לפ"ז כגון שתי מעלות נ"ה רגעים:

**פרק חמשה עשר** כביאור קצת ממשפטי ראיית הלכנה בחידושה בסוף יום כ"ט לחודש תשרי הישן המנוי ע"פ הראיה כבר הודעתך בשעבר איך ומפני מה הירח מסתתר ומתכסה בראשי הדשים ואינו נראה לפני אדם וכי מרגע הקיבוץ האמיתי ואילך הוא מתחיל להתילד ולהתפשט בו הזוהר כפי שהוא מאו ואילך הולך ומתרחק מן החמה כלפי המזרח ועתה הוי יודע כי לא בעת הקיבוץ האמיתי כלבד הוא שיתכסה הירח ונסתר מבני אדם אלא הנה התכמים ששמו לבם וחקרו על זה פעמים רבות בעיוניהם הורו ואמרו כי י"ח שעות לפחות קודם רגע קיבוץ האמיתי וי"ח שעות אחרות מאחריו הוא מתכסה הירח בר"ח ואינו נראה בשום

מקום בעולם מפני דקות חוש הזוהר הנמצא בו או עדיין ומעוטו שהוא או פחות מכדי כ' שלישי אצבע במדה שכה הוא ששה גופו י"ב אצבעות עד שאין כח בראות האדם בשביל כן לשלוט בו ולהכירו גם מחמת אור החמה שמכסה אותו מפני שהיא או קרובה מאוד ממנו ומפני זה היא מתעכבת הלכנה החדשה או בראשי החדשים ואינה נראית עד סמוך לשקיעת החמה במקום מקום ואפילו יהיה מתפשט בה מן האור כבר בכדי השיעור שהיא נראית בו ופלא גדול הוא אמרו שתראה הלכנה החדשה בסמוך לשקיעת החמה לכדי י"ח שעות כלבד מעת הקיבוץ האמיתי ואילך ומפני זה לא יתכן ולא יהיה אלא אלו היה אפשר ויכול שיתחברו להם להם או כל הסגולות המקרבות ומחישות עת הראייה מעת הקיבוץ האמיתי שבקרוב אשמיעך קצת מהם ואודיעך כי אין יכולין להמצא כולן כאחד בשום ר"ח מפני שמקצתן הן המעכבות ומונעות זו את זו מהתחבר כאחד כמו שיתבאר זה להבא ולפי שיש עוד סגולות אחרות כנגדו שמעכבות ומאחרות עת הראייה מעת הקיבוץ האמיתי עד כדי ל' שעה ויותר ובשביל זה הסכימה דעת החכמים כולם פה אחד להודות ולומר כי הומן הממוצע והגבול הנכון והיוסד המיוסד שיש לסמוך עליו בראיית הלכנה החדשה ברוב ראשי הדשים והיא בתכלית דקותה שאפשר שתראה בו הוא כדי לילה ויום מעת הקיבוץ האמיתי ואילך וממקום הראייה כלומר שצריך הוא שיחול רגע קיבוץ האמיתי בתחילת ליל כ"ט לחודש הישן במדינה פלוגית ואו יתכן שתראה הלכנה החדשה בסוף יום כ"ט שהוא במדינה ההיא והיא בתכלית דקותה שאפשר שתראה עליו והעיקר הנכון הזה הוא בא לדעת ר' זירא שאמרנו בתלמוד ר"ה אמר ר' זירא צריך לילה ויום מן החודש וגם לדעת רב נחמן דאמר לשם כ"ד שעי מכסי סיהרא וכי כמו שאודיעך פירוש שתי ההלכות האלו והנלוה אליהן במקומו הראוי לו מהמאמר הכא בע"ה ואע"פ שזה הוא הגבול הממוצע לראיית הלכנה החדשה כמו שכתבתי אפשר הוא עם זה ויכול שתראה הלכנה החדשה של שום חודש לפחות מעט מזה כשיודמן כשיתחברו להם או מהסגולות המטהרות והמקרבות עת הראייה מעת הקיבוץ מה שיוכלו להתחבר בר"ה הוא כמו שהוא אפשר ויכול בכמה חדשים אחרים שלא תראה בסוף יום כ"ט לישן אפילו אתר כ"ח שעות ויותר מעת הקיבוץ האמיתי וזה יארע כשיודמן שיתחברו להם או הרבה מהסגולות המעכבות את עת הראייה ומאחרות אותה מעת הקיבוץ האמיתי יותר מכדי הראייה לה ואתה יש לך ללמוד ולדע כי הכ"ד שעות ההן שהן הגבול הממוצע לראייה או ה"ח שעות לדעת האומרים כי י"ח שעות הן מספיקות לה צריך הוא בהן שתהיינה נמוגות ומתחילות מעת הקיבוץ האמיתי במקום הראייה ושיהיה זמן הראייה להם כלה בסמוך לשקיעת החמה של יום כ"ט לחודש הישן לשם לא שתהיה התחלת מעת המולד במקום פלוגי שאינו



מקום הראייה ויהיה סופו כלה בסמוך לשקיעת החמה של יום כ"ט שהוא במקום פלוני אחר כמו שאמרנו קצת המדברים בחכמת יסודי העיבור והלכותיו כשבאו לפרש טעם אותן ההלכות החמורות שנאמרו בתלמוד ר"ה בזה הענין ומפני זה נבקה רוחן ונתבלעה עצתן ותעו מדרך השכל בפירושו כמו שאודיעך כל זה במאמר הבא בעו"ה והעיקר הוה שיסדתי עתה ואמרת כי לעת הקיבוץ האמיתי במקום הראייה ולא לעת המולד ולא למקום אחר שאינו מקום הראייה הן מתייחסות אותן הכ"ד שעות שהן הגבול הממוצע לראייה או ה"ח שעות ההן שאמרו אחרים כי הם מספיקות לזה שימיהו כחותם על לכך ושמרהו עד שתצטרך אליו להבא בפירושו ההלכות שזכרנו:

**ודע** שאין נוקקין לראיית הלכנה החדשה והיא בתכלית דקותה אלא בתחילת ליל שלשים לחודש הישן לשם המנוי ע"פ הראייה כמו שיתבאר זה במקום אחר וזה מפני שקודם לכן אינה יכולה להראות מפני עוצם דקותה ומפני אור היום שתוקף על הוזהר המעט ההוא הנמצא בה או ומכה אותו ולאחר מכאן אינה נראית לשם עד סוף יום ל' לישן ואין נוקקין לה או מפני שבכך נתפשט בה או מהמאור יותר ויותר מכדי השיעור שהיא נראית עליו ואין שום ספק שתראה בעליל ר"ל בכל מקום בסוף יום זה ועוד שאין חודש הלכנה עורך על שלשים יום:

**ואהר** שנתים כל זה עתה הוי יודע כי מהסגולות המקצרות גבול זמן הראייה וממהרות ומקרבות את עתה מעת הקיבוץ האמיתי עד שתהיה הלכנה החדשה נראית לפחות מכדי כ"ד שעות מעת הקיבוץ האמיתי הוא שתהיה החמה לעומת ר"ח ההוא מהלכת במתינות ויהיה או הירח מהלך במהירות ובוה יוכל להתרחק לו הרבה בזמן קצור מהחמה עד שיוכל להתפשט בו מהאור בזמן הקצר הזה כדי השיעור המספיק להראותו בסמוך לשקיעת החמה ולא עוד אלא שכשביל המצב הוה שיהיה או לשני המאורות זה אצל זה יהיה הירח או מתרחק מהחמה כגובה הרקיע הרבה מאוד הואיל ואו תהיה היא לעומתה ברומה והוא לעומת שפלה ויגרום הרחוק הוה שביניהן להיות מעט הוזהר המתפשט בו או יותר נראה ונכר לכני אדם הנה סגולה אחת ועוד סגולה שנית והיא שיהיה מקום כ' המאורות בעת קיבוץ האמיתי חל כאחד מהמולות ההם השוקעים במתינות כגון מולדגים אוטלהויתעכב לו או הירח מפני זה ויתאחר מלשקוע אחרי החמה יותר מראי עד שיתפשט לו בזמן הקצר ההוא כדי השיעור הצריך להראותו ולא עוד אלא שמפני זה יתרחק מקום שקיעתו ממקום שקיעת החמה הרבה באופק ובוה יהיה האור הכתפושט בו יותר ניכר ומפורסם לכל הנה סגולה שנית ועוד סגולה שלישית והיא שיהיה או הירח בתכלית מרחבו הצפונית שהיא ה' מעלות כמו שידעת ותהיה קשת יוכו מפני זה יותר גדולה מקשת

יום החמה ויתעכב לו מפני כן ויתאחר הרבה מלשקוע אחריה וכזה יהיה מרחקו ממנה נמשך לא באורך הרקיע כלכד אלא גם ברוחב והיה כשביל זה יותר מפורסם לכל וצריך עם זה המעיין אותו עומד על הר גבוה ותלול ושיהיה האור שעל קו האופק המערבי לשם וך מאוד וצלול ועוד יש ויש סגולות לזה מצד שינוי מראה הירח שלא ראיתי להאריך בהם ובהתחבר עם מה שזכרנו יקצר זמן הראייה וימעט זמן הראייה מכדי הכ"ד שעות שהן גבול הזמן הממוצע לראיית הלכנה החדשה בסוף יום כ"ט לחודש הישן עד שהוא אפשר מפני זה בשום ר"ח שתראה הלכנה החדשה שלו בשום מקום סמוך לשקיעת החמה של יום כ"ט לישן לשם בכדי כ' שעות פחות מעת הקיבוץ האמיתי לשם אבל לא בפחות מזה בשום אופן לפי דעתי מפני שאם תתבונן כמה שאמרנו תראה שהסגולה השנית אינה יכולה להמצא עם הראשונה ופלא הוא שתתחבר השלישית עם הראשונה או עם השנית וידוע הוא וברור כי בהפך מהסגולות האלה שסדרנו מכל וכל הם סגולות המעכבות את הראייה ומאחרות אותה עד לאחר כ"ח שעות או יותר מעת הקיבוץ האמיתי במקום מקום וכמה משפטים ודינים יש לזמן גבול הראייה שהם גורמים ומחייבים הלוקף מדת הזמן הוה ע"י הסגולות האלו כפי התחלפות המדינות כרחבן ולפי התחלפות מקום הקיבוץ במולות וכפי התחלפות מעמד מנת הירח וכפי התחלפות מרחב הירח או כמדתו ובמנהגו וכפי התחלפות שנוי מראה הירח או לפי כן באורך וברחב שדין כל זה והלכותיו וביאור משפטי חשבונותיו בכל חודש וחודש למקום מקום הוא המור ועמוק מאוד והרבה השתדלו המחשבים מחכמי (ישראל) וישמעאל לברר את זה ולא יכלו להוציא לאור משפטו ודעתי היא שע"י הדיוק והחשוב הוה והנלוה אליו וכא מחמתו הוי זקני כ"ד מחשבים לחודש תשרי ולחודש ניסן ולאיוה חודש מחדשי השנה שירצו ומכוונים ויודעים אם היא הלכנה החדשה שלו יכולה להראות בסוף כ"ט לחודש הישן בירושלים וסביבותיה או לא ועוד אודיעך דין כל זה והרבה ממשפטיו במקומו הראוי לו מהמאמר הבא בעו"ה:

**ואני** כשחשבתי לזה וחקרתי עליו כפי יכלתי ע"פ העקרים האמתיים והמופתיים ההם שהציעו לו החכמים החוקרים ועל פי משפטי הסגולות האמורות למעלה בקשתי ומצאתי כי זמן ראיית הלכנה החדשה כחודש תשרי באמצע ארץ ישראל ע"ד כלל והיא בתכלית דקותה כלומר בכדי השעור שהיא יכולה להראות בו בסוף יום כ"ט לאלול המנוי ע"פ הראייה הוא כ"ב שעות ומחצה מעת הקיבוץ האמיתי לשם כלומר שאפשר הוא ויכול שיחול רגע הקיבוץ האמיתי של שום חודש תשרי לאחר כדי שתי שעות פחות שתות מרגע תחלת ליל כ"ט לאלול באמצע א"י ותראה הלכנה החדשה של תשרי ההוא לכמו שלישי שעה מתחלת ליל שלשים לאלול לשם אבל לא פחות מזה בשום פנים ר"ל שאינו

אפשר ולא יכול שתראה הלכנה החדשה של שום חודש תשרי בתחלת ליל ל' לאלול באמצע א"י בכל שיואל רגע הקיבוץ האמיתי של תשרי ההוא לאחר כ' שעות פחות שתות מליל כ"ט לאלול לשם ואפילו יתחברו להם או כל הסגולות המקצרות זמן גבול הראייה שהם יכולות להתחבר או כאחד והעקר הוה כתבנו על לוח לכך עד שתצטרך אליו במאמר הבא לפי ההלכות החמורות שאמרנו ושזכרנו ואם ישעון עלי שום טוען בזה העקר ויאמר איך ולמה שמת זמן גבול הראייה בכאן כ"ב שעות ומחצה וכבר הצעת שאפשר הוא בו שיהא בשום חודש פחות מעט מכ' שעות ולא עוד אלא אמרת כי קצת החכמים שכו אותו י"ט שעות כלכד אשיב אותו דבר ואומר כי דין הכ' שעות פחות מעט שהצעתי תחלה התניתי בו שיהיה כשיזדמן שיתחברו להם כאחד כל הסגולות המקצרות זמן הראייה שהם יכולות להתחבר בשום ר"ח מחדשי העולם אבל בכאן שעסקנו הוא עם חודש תשרי ע"ד פרט א"א בו שתהיה זמן הראייה יותר קצר מכ"ב שעות ומחצה כמו שאמרנו מפני שהסגולה הראשונה אינה יכולה להמצא בשום חודש תשרי כמו שצריך ולא עוד אלא שהסגולה השנית היא נוהגת בו בהפך ממה שצריך בו הואיל וחלקי מול בתולה ומאוננים שוקעים בירושלים ושאר האקלימים במהירות ולא במתינות כמו שצריך לקצור זמן הראייה ודין ה"ח שעות שאמרו חכמים ההם הציעו אותם ע"ד דוגמא וכאלו אמרו שוה היה אפשר אלו היה יכולת לאחד בשום ר"ח כל הסגולות ההם המקצרות זמן הראייה ומקרבות את עתה מעת הקיבוץ האמיתי שלעומתה וזה באמת כמו שיסדרנו אינו יכול להמצא מפני שמקצתם הן מעכבות זו את זו והגבול הוה של כ"ב שעות ומחצה הוא לחודש תשרי ע"ד פרט ובאמצע א"י וכשיתחברו להם מהסגולות המקצרות זמן הראייה שהוא אפשר בהם להתחבר כר"ח תשרי ודע כי גבול רגע מולדו בימי חכמי התלמוד בכמו י"ד שעות תרמ"ח חלקים יעלה בידינו עקר אמיתי ויסוד מוסד נכון והוא שנאמר כי בימי חכמי התלמוד היה אפשר ויכול שתראה הלכנה החדשה של שום חודש תשרי בסוף יום כ"ט לאלול באמצע א"י בכל שיואל מולדו אפילו בכדי י' שעות תרמ"ב חלקים קודם שקיעת החמה של יום כ"ט זה לשם וזה כי כשנצטרף הזמן הוה לאותן ה"ד שעות תרמ"ח חלקים שבהם ולא ביותר מהם הוא אפשר שיתאחר רגע מולד של שום

תשרי מרגע הקיבוץ האמיתי שלעומתה ונחכר לנקבץ השלישי שעה שיתעכב לו הירח מלשקוע אחרי החמה יעלה הכל לכ"ב שעות ומחצה שבהם ולא כפחות יכול שתראה הלכנה החדשה של שום חודש תשרי בימי חכמי התלמוד באמצע א"י אחר עת הקיבוץ האמיתי לשם ואינו אפשר לפי זה ולא יכול שתראה הלכנה של שום חודש תשרי או לשם בתחילת ליל ל' לאלול בכל שיואל מולדו לשם לאחר י"ו שעות תס"ח חלקים מיום כ"ט לאלול וזה לפי שאו ומפני כן יקצר גבול זמן הראייה ויפחות מהגיעו לכדי הכ"ב שעות ומחצה הצריכות לו והרבה יש לך להשכיל בענין זה ולהבין את טעמו והלכותיו כי עוד נצטרך אליו במאמר הבא:

**פרק ששה עשר** כביאור דין החילוף השני והשלישי הנמצאים לירח במהלכו ומקומו האמיתי וסדר התכונה שגורמת אותם שביאר בטל מיום ענין החילוף הפשוט הנמצא לירח במהלכו האמצעי והאמיתי מעת לעת והראה את טעמו כשהוא נוהג בפני עצמו וסדר תכונת גלגל החקפה שגורמת אותו ובא ולמד דרך תקונו כפי מה שנתסיד בשעבר אחר כי הוא בקר על מנהג חילוף תהלכות הירח מיום ליום בכל ימי החודש הן באורך כמו כרוחב עד שהבחיץ ע"פ העיון והכיר כי עוד יש לו כמהלכו האמיתי שני חלופים שהן גלויים ומצטרפים לחלופו הפשוט שמנהגם הוא כפי מעמד הירח ומרחקו מהחמה במולות ביום יום מוזמן החודש כפי מה שיתבאר בפרק הזה וכשנתבאר לו זה ע"פ עיונו בא והראה טעם כל אחד משני החלופים והודיע סדר התכונה שגורמת אותם וכוון ולמד דרך תיקונם וערך לו לוחות כמו שהוא הכל ערוך ומסודר בספרו אמנם מתחילה בא והוכיח במופתים אמתיים והראה שאין לאחד משניהם שום מציאות כעת המולד ולא כעת ההקבלה האמצעית אלא החילוף הפשוט לבדו הוא בשני עתים האלו נוהג בפני עצמו ומאו ואילך יתחילו הם להתילד ולהצטרף אליו וכבר עוררתין לענין הוה בשעבר ואמרת כי מפני זה אין לחוש להם בתיקון הירח לעתי ראשי החדשים ועתי הצים אלא תקון חילוף הפשוט לבדו הוא מספיק לעתים האלה ובשביל זה הוא שלא ראיתי להאריך בביאורם כפי הראוי ולא ללמד ולהודיע בכאן דרך תיקונם הואיל וכוונתי לא היתה אלא לתיקון הירח לעתי הקיבוצים ועתי ההקבלות וכמעט לא הייתי בשביל זה מדבר בכאן בשום ענין משעמי שני החלופים האלה אמנם כדי לבאר הענין ולהראות סדר חלוף התהלכות הירח כולן ותוכן גלגליו שגורמים את כל זה ראיתי לספר בפרק הזה בקצרה ולהודיע קצת משעמי שני החלופים האלה ואקבע לתכונותם דמיון וצורה ואתחיל כביאור אחד מהם והוא שבטל מיום יקרא אותו חלוף שני ואומר כי הוא העיד ואמר כי בכל שהיה מעיין את הירח בשאר ימי החודש וזולתי עת המולד ועת ההקבלה האמצעיית הוה בודק ומוצא אחת אחת מוזיות חלוף הירח עורך בטרותו מכדי הראוי לו



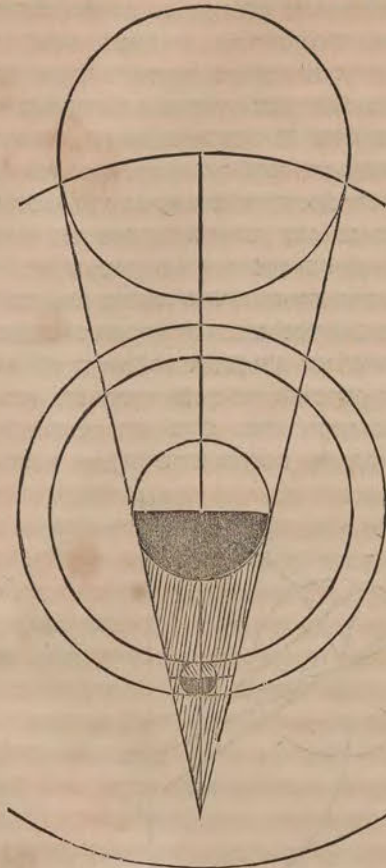








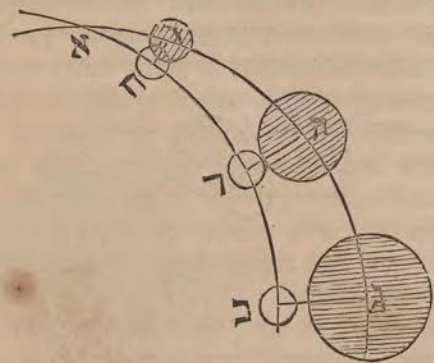
ממוצע בינינו לבין החמה הוציץ ומבדיל זכורת קוי והריה הנמשכים אלינו כעין משופע עגול כפי מה שיתבאר ומונע אותם מהגיעם להאיר אלינו במקומותינו שזה ענין לקות



החמה ע"ד כלל וכבר עוררתיך לקצת מכל זה בשעבר אלא לפי שמסילת הירח ברקיע הוא נוטה לצפון ולדרום משטח מסלת החמה בכדי ה' מעלות שאמרנו בשעבר והיו שתי המסילות האלו חולקות זו את זו ונפגשו זו עם זו על נקודת התלי ומשתתפים להם זו עם זו כששחיהם קי החנין ומשם הם נפרדות זו מזו לצפון ולדרום כפי מה שנתבאר לפיכך נתחייב לו שימלט הירח וינצל מכאו בתוך גורת האופל בכל הקבלה האמיתית שיהא מרכזו או רחוק מעמוד הגורה כרוחב כ"כ עד שיהיה מעברו בעת ההקבלה ההיא מול הגורה והוציץ לה וינצל מפני כן וימלט מלקות בהקבלות ההם ויתחייב כמו כן ויארע לו שיכנס בתוך גורת האופל הזאת בהכרח וילקה בכל גופו בעת ההקבלה האמיתית ההיא שיהא מרכזו כ"כ קרוב כרוחב מעמוד הגורה כלומר שלא יהיה נלוז או מעמוד הגורה לא לצפון ולא לדרום כמו שאינו נוטה או ממנו למזרח ולמערב עד שלא יהיה לירח או לפי כן מנוס ולא מברח

מלכנס בגורת האופל הן כולו או מקצתו וילקה לפי כן גופו ויחשך ממנו בכדי מה שיכנס בה ממנו וזה יהיה כשיודמן שיהיה מרכזו בעת ההקבלה האמיתית ההיא חונה על נקודת התלי הן הראש הן הנוכח או קרוב מאוד ממנו כפי ובכדי מה שיתבאר בקרוב ועל המנהג הנה בשכיל הנטייה האמורה נתחייב כמו כן שתמלט החמה מלקות בעת כל קבוצ וקבוצ נראה שיודמן בו להיות או הירח רחוק מהחמה כרוחב הרקיע כ"כ לפי הנראה עד שאינו נכנס עמה לפי כן במשופע הכמה אחת ר"ל שאינו נראה או קרוב מהחמה כ"כ כרוחב שיעמוד ממוצע בינינו לבינה ויסתירנה בעת הקבוצ הנראה ההוא אלא היה נראה או נוטה ממנה ונלוז לצפון או לדרום ואם אינו נראה או נוטה ממנה למזרח או למערב יתחייב כמו כן שתלקח החמה בהכרח בעת הקבוצ הנראה ההוא שיהיה נראה הוא הירח קרוב מהחמה כ"כ כרוחב מכון ועומד נכחה בכדי שיכוא עמה לפי כן ויכנס במשופע הכסתיונו בה ויסתירנה ממנו הנה הודעתין טעם לקות הירח ולקות החמה וסבתן ע"ד כלל:

ועתה אשוב להוסיף לקח בזה ולהודיעך קצת ממשפטי הלקות וסגולותם ואתחיל כמו כן מלקות הירח ואומר כי יש לך להתבונן בגורת האופל שאמרנו וכמצב ובתוכן שיש לו בחלל עובי גלגל הירח ולידע שכל העגולות השטחיות החן שאין להם מספר החקוקות במחשבה בחלל קומת הגורה שהם כולם שטוחות ומוצעות לשם זו על גב זו וחזקת את הגורה לפי כן לכמה חתיכות שהעגולות האלה כולן הן מקבילות בשטחיהן זו על גב זו ולשטח האופק ומרכזיהם כולם הם רצופים על עמוד הגורה וכל אחת מהם ע"ד כלל תקרא עגולת האופל ואחרים יקראו אותן עגולות הצל העליונה מהם היא יותר קטנה מאחיותיה שלמטה ממנה והתחתונה מהם היא הגדולה שבכולם הואיל וגוף המשופע וג"כ גוף הגורה הזאת ממנה הוא עולה וצר כמו שידעת וכמו כן אומר כי העגולה ההיא החקוקה על אמצע גוף הירח ועובר בשטחה על מרכזו והיא מקבלת בשטחה זה לשטח האופק היא שאקרא אותה בכאן עגולת הירח והעגולה ההיא הזאת וכאלו היא מתוחה עמה בשטח אחד מקביל לשטח האופק כמו כן ככל ההקבלה האמיתית היא שאקרא אותה בכאן ע"ד פרט עגולת האופל ואל זאת בלבד נשים לבנו ולא נשניה בשאר אחיותיה אמור מעתה ששתי עגולות הן מתוחות במחשבה כשטה אחד בעת ההקבלה מרחק מרכזו זו לפי כן ממרכז הארץ או הוא כמרחק זו וכמו שהוא מרכזו עגולת הירח עומד או על נקודה ידועה משטח הגלגל הנוטה כן וכפי כן הוא מרכזו עגולת האופל או קבוע על נקודה לעומתה מגלגל הדומה והקו הנמשך בין מרכזיהם הוא יתר קשת מרחב הירח בעת ההיא וכדי להראותך את זה והמתחייב ממנו למראית העין אחוג הצורה הזאת שקשת אב ממנה

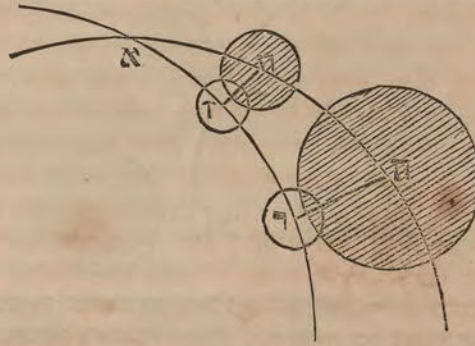


זה עם זה כמו שהוא קו ב"ג מהצורה או יהיה מרחבו שזה לשני חצאי האלכסון האלה כמו שהוא במרחב ד"ה ממנה כי אז ובכל ההקבלות כמו אלה וכיוצא בהם הוא ניצול הירח ונמלט מהלקות וזה מפני שאז לא יגיע שום חלק מגופו לכנס בעגולת האופל שלעומתו וכן ה"ה נהג כרוחב ההקבלות ומפני זה הוא ניצול הירח ונמלט מלקות אבל בכל הקבלה אמיתית שיודמן להיות בה מרחב הירח פחות מכדי שני חצאי האלכסונים האלה מחוברים כמו שהם במרחב ז"ח מהצורה וכ"ש אם לא יהיה לו בהקבלה ההיא שום מרחב כלל שיהיה או מרכזו עגולת הירח ומרכזו עגולת האופל חונים כאחד על נקודת התלי עצמו הן הראש הן הנוכח כי אז יתחייב שיכנס לו הירח בתוך גורת האופל וילקה ממנו בכדי מה שיכנס מגופו לשם הלכך כפי מעוט מרחב הירח וקטנותו בעת ההקבלה האמיתית מכדי חצי אלכסון עגולת האופל חצי אלכסון עגולת הירח מחוברים כן ובכדי כן יהיה גדול הלוקה מאלכסון הירח או מעוטו בעת ההקבלה האמיתית ההיא עד

פרק שבעה עשר כביאור קצת מענייני הלקיות ושעמיהם בפרק זה אודיעך ואראך קצת מענייני לקיות כל אחד משני המאורות בקצרה כי לא ראיתי להאריך בכל זה שצריך מכאור טעמיהם ואותותם וגם לא לסדר בכאן וללמד דרך חשבון תקוים מפני שכל זה וכיוצא בו אינו טובה כ"כ ולא תועלת בחכמת העיבור וסודותיו ואם תרצה אבל אם תזכה תוכל להשכיל ולהבין ולידע הכל כפי הראוי לו מספרי הקדמונים שחברו בזה הענין עד שתדע ע"ד המופת ותכיר איך ולמה ומתי וכמה ואנה ולאיוזה צד ילקח כל אחד משני המאורות בלקות לקות מלקיותיהם אעפ"י שבמאמר האחרון כתבתי זה אבאר ואודיעך דרך תקונו מהלוחות שאעריך להם שם אבל בכאן אודיעך קצת מענייניהם ושעמו כמו שאמרתי ואתחיל בלקות הירח ואומר כי כבר הכנת במאמר שעבר ענין צל הארץ ושהוא כדון משופע של אופל עגול קרקעיתו כלילה הוא שטח האופק ומשם הוא עולה וצר עד שיגיע להיות ראשו ברקיע כפי מחט ונתברר לשם ונודע כי עמוד המשופע הזה והוא הקו הנמשך בין עמוד עגולת קרקעו ובין נקודת ראשו הוא קבוע בשטח החגורה לעולם לכוד על האלכסון ההוא מאלכסונה העובר על מרכז החמה ועל מרכז הארץ ודבק בו תמיד ונקודת ראש הקו הזה היא מקבלת לעולם ובכל עת ועת למרכז החמה לשם ובמאמר הזה נתבאר כמו כן ונודע כי ברגע ההקבלה האמיתית הוא מרכז הירח חונה על נקודה ידועה ממנו עומד או בכאן באורך הרקיע כנגד מרכז החמה ומקביל לו והארץ באמצעיותם ובפרק שאחרי זה יתבאר כי ראש המשופע הזה כ"כ גבוה הוא ורם בחלל העולם עד כי הוא עובר גלגל הירח וגם גלגל נוגה ונכנס ברוח הלל גלגל כוכב ויש לך ללמוד מזה ולידע כי גורה ידועה ממשופע האופל היא מצויה לעולם קבועה במקום ידוע מחלל עובי גלגל הירח הלכך על נקודה ידועה מעמוד הגורה הזאת או מול נקודה ידועה ממנו הן בתוך הגורה או מחוץ לה הוא מעמד מרכז הירח בעת כל הקבלה אמיתית שבעולם והעקר האמיתי הזה שמרהו והא לך תמונת משופע צל הארץ ותמונת גורת האופל ממנו הנצבת תמיד בחלק עובי גלגל הירח מכוונת לעולם נגד המרכז ומקבלת ועתה ראה שאלו היו שני המאורות סובבים תמיד כשטה אחד כעצמו כמו שתאמר בשטח החגורה כי אז היה מהויב שיכנס לו הירח בתוך גורת האופל בעת כל הקבלה אמיתית שבעולם ויהיה או מרכזו בהכרח חונה על נקודה ידועה מעמוד הגורה וילקה כל גופו לפי כן וישתקע בלקותו ההיא ויחשך מאורו השופע עליו מזהרי החמה וזה מפני גוף הארץ העומד לו או ממוצע בינו לבין החמה הוציץ ומבדיל ביניהם זכורת לפי כן קוי זהרי החמה השופעים על הירח ומונע אותם גוף הארץ מהגיע אלינו כדי להאיר את שטחו ועל המנהג הזה ולפיכך היה ראוי ומחויב שתלקח החמה גם היא בעת כל קבוצ וקבוצ נראה מפני גוף הירח העומד לו או



שתהיה לפי זה לקות הירח שאצל התלי הוא הגדול מהשאר  
 ובשכיל זה בא לו בטלמיוס וחקר תחלה על פי לקיות הירח  
 המעויינות ובקר על אורך חצי אלכסון עגולת האופל שלמולה  
 כלומר על הערך שיש להם זה אצל זה ואצל מרחב הירח  
 כמו שמפורש בספרו ומצא שאורך חצי אלכסון עגולת האופל  
 בעת כל הקבלה אמתית היא כמו שתי פעמים ושלושה חומשי  
 פעם מאורך חצי אלכסון הירח או ר"ל כי במדה שבה הוא  
 אורך אלכסון י"ב אצבעות הוא אורך אלכסון עגולת האופל  
 כולו שהיא או קבועה למולו ל"א אצבעות וחומש אצבע ודרך  
 חקירתו ע"ז היתה כך נתכוון לשתי לקיות מלקיות הירח  
 מעויינות בדיוק והיה מעמד הירח בהם לעומת רום הקפתו  
 ולפיכך הוא מרחקו בהם ממרכז הירח שזה זה לזה בתכלית  
 גדלו ומה שלקה ממנו בלקות הראשונה מהם היתה בכדי  
 רביע אלכסון ומה שלקה ממנו בשנייה היה בכדי חצי אלכסון  
 ולפי שהיה ידוע לו ע"פ הלוחות מרחק מרכז הירח מהתלי  
 בעת כל הקבלה משתיים בא לו ע"י הלוחות שערך למרחב  
 הירח וידע כי מדת מרחב הירח בלקות הראשונה היה מ"ח  
 רגעים ומחצה ובלקות השנייה היה מ' רגעים ושני שלישי  
 רגע וחשב ע"י כן וכוון וידע הערך על המנהג הזה שאומר  
 אחוג הצורה הזאת השנית כעין הראשונה אלא שמרכז הירח



באמצע זמן הלקות היה על נקודת ד ומרחבו או הוא קשת  
 דה שמדתה מ"ח רגעים ומחצה ומרכזו בלקות השני היה  
 על נקודת ז ומרחבו או הוא קשת זח שמדתה מ' רגעים  
 ושני שלישי רגע ואחוג עגולת הירח ועגולת האופל כמו שהן  
 בצורה ואומר כי לפי שמרחב דה הוא עורך על מרחב זח ה'  
 רגעים פחות שתות והלוקה בשנייה עורך על הלוקה בראשונה  
 בכדי רביע אלכסון יהיה לפי כן אורך אלכסון הירח כולו  
 בכדי השמנה רגעים האלו פחות שתות כפול ד' פעמים  
 שהוא ל"א רגע ושליש רגע ש"מ שאלכסון הירח כולו כשהוא  
 עומד בתכלית גבהו על הארץ הוא יתר לכדי ל"א רגעים  
 ושליש רגע מן קשת מרחבו ושאלכסון עגולת האופל המכוננת  
 או למולו הוא יתר לכמו מעלה אחת כ"א ושליש רגע מקשת  
 המרחב שזהו כפל קשת זח עד שיהיה לפי זה או אורך שני  
 חצאי אלכסונים מחוברים בכדי יתר נ"ז רגעים ושליש רגע

מקשת המרחב ואח"כ חשב ע"י זה ע"פ הלוחות שערך למרחב  
 הירח ומצא שהקשת מהנוטה שהוא מרחבה נ"ז רגעים  
 ושליש רגע שהיא כעין קשת אוד מהצורה האחרת היא  
 י"א מעלות ע"ד קרוב וזה יהיה כשיהיה מרכז הירח או עומד  
 בתכלית גבהו:  
 ועל המנהג הזה עשה ונתכוון לשתי לקיות אחרות לירח  
 מעויינות שמעמד מרכז הירח בכל אחת משתייהן היה  
 קרוב מאוד משפל הקפתו וחציו הלוקה מאלכסונו בלקות  
 הראשונה מהן שבע אצבעות ובשנייה לקה ממנו שלש אצבעות  
 וחשב ע"י מרחב הירח בכל אחת מהם כמו שעשה בלקיות  
 אחרות ומצא שאורך אלכסון הירח או ר"ל כשהוא בתכלית  
 קרובו ממרכז הארץ בעת הלקות ההיא לכמו ל"ה רגעים  
 ושליש רגע מקשת המרחב ושאוורך עגולת האופל שלעומתו  
 בעת הזאת הוא לפיכך יתר לכמו מעלה אחת ל"ב רגעים  
 מקשת המרחב הרי שאורך שני חצאי האלכסונים האלה  
 ככאן הוא מרחב קשת מהנוטה שהיא י"ב מעלה והחומש  
 מעלה וכשנודע לו כל זה על המנהג הזה האמור קם לו על  
 יריכו וקבע גבולים ללקיות הירח וגור ואמר כי בכל שהוא  
 מרכז הירח בעת הקבלה האמתית רחוק מהתלי הן הראש  
 הן הזנב הן לאחור הן לפנים פחות מ"א מעלות כי או  
 ובהקבלה ההיא ילקה הירח בהכרח וכי כשיהיה מרחק מרכז  
 הירח מהתלי עורך ע"ז ופחות מ"ב מעלות וי"ב רגעים כי  
 או ובהקבלה ההיא הוא אפשר שילקה מגוף הירח מעט  
 מועיר ואפשר ג"כ הוא שלא ילקה ממנו או מאומה ובכל  
 שיהיה מרחק מרכז הירח מהתלי בעת הקבלה האמתית י"ב  
 מעלות י"ב רגעים או יותר מזה או אינו אפשר ולא יוכל  
 שילקה הירח בהקבלה ההיא בשום פנים אלו הן גבולי לקיות  
 הירח כפי מרחק מרכזו מנקודת התלי ובשכיל זה הוצרך  
 בטלמיוס לקבוע לוח למנת הרוחב כלומר כדי שידע ע"פ  
 ולהכיר מתי ובאיזה הקבלה הוא אפשר שילקה הירח כפי  
 מרחקו מהתלי ומהארץ וכמה תחיה מדת הלוקה מאלכסוניה  
 בלקות לקות ולפי שרוב ההקבלות הוא מרחק מרכז הירח  
 מהתלי יותר מ"ב מעלות י"ב רגעים לפיכך הוא גמלש הירח  
 ונצול מלקות בהם:

ועתה כשנצרך לזה השלש מעלות שבהם הוא אפשר  
 שיתרחק לו מקום ההקבלה האמתית ממקו האמצעית  
 שלעומתה יעלה בדינו גבול נכון ללקיות הירח לפי החשבון  
 האמצעי הידוע לנו ע"פ הלוחות ונאמר כי בכל שיהיה  
 מקום הירח האמצעי ברוחב בעת ההקבלה האמצעית רחוק  
 מהתלי מ"ו מעלות י"ב רגעים או יותר או אינו אפשר ולא  
 יוכל שילקה הירח בהקבלה ההיא בשום פנים ואם יהיה  
 המרחק הזה פחות מזה או הוא אפשר שילקה וכבר יסדרנו  
 בשעבר ואמרנו כי מרחק מקום הירח האמצעי ברוחב מראש  
 התנון על הסדר בכל עת ועת הוא שיקרא מנת הרוחב  
 האמצעי בעת ההיא הלבך אפשר הוא ויכול שילקה הירח

בכל שתהיה מנת הרוחב הזאת בעת ההקבלה האמצעית פחות  
 מ"ו מעלות י"ב רגעים או יותר מ"ל מעלות מ"ח רגעים  
 או יותר מקס"ד מעלות מ"ח רגעים ופחות מקצ"ה מעלות י"ב  
 רגעים ואם תהיה מנת הרוחב האמצעי חוץ לאלה הגבולים  
 או לא ילקה הירח בהקבלה ההיא בשום פנים הרי נתבאר  
 איך נוכל ע"י מנת הרוחב האמצעית בעת ההקבלה האמצעית  
 להכיר ולידע מתי ובאיזה הקבלה הוא אפשר שילקה הירח  
 ובאיזה בהם אינו אפשר שילקה אבל תקון לקות הירח  
 כדי לידע כמה ילקה משטחו בלקות לקות וכמה ישהה או  
 יתעכב זה ידוע ע"פ הלוחות שאיחד לזה במאמר הלוחות:

ועתה ראה כי על הל' מדות הן לקיות הירח ע"ד כלל:  
 יש שילקה ממנו פחות מחצי אלכסונו וזה יהיה כשיהיה  
 מרחבו האמתי בעת הקבלה האמתית עורך על כדי  
 חצי אלכסון עגולת האופל ופחות מכדי שני חצאי אלכסונים  
 מחוברים:

ויש שילקה ממנו כדי חצי אלכסון וזה כשיהיה מרחבו או  
 כדי חצי אלכסון עגולת האופל:

ויש שילקה ממנו יותר מחצי אלכסונו אבל לא כולו וזה  
 יארע כשיהיה מרחבו האמתי או פחות מחצי אלכסון  
 עגולת האופל ויותר מכדי שהוא חצי אלכסון עגולת האופל  
 עורך על חצי אלכסון עגולת הירח:

ויש שילקה כולו אבל לא ישהה בלקותו והיא כלל אלא  
 מיד כשישתקע בלקותו ויכנס החלק האחרון ממנו והוא  
 הכערי בעגולת האופל או ומיד יתחיל החלק ממנו שכלפי  
 הכורח לצאת מלקותו והיא ויאיר וזה יהיה כשיהיה מרחק  
 מרכז הירח בעת ההקבלה האמתית רחוק מהתלי כדי  
 ה' מעלות ע"ד קרוב:

ויש שילקה כולו וישהה בלקותו והיא קודר כולו כמה  
 רגעים עד שיתחיל החלק ההוא ממנו שכלפי מורח  
 ויואל לצאת מגורת האופל ולהאיר וזה יארע בכל שיהיה  
 מרחבו או פחות מכדי שהוא חצי אלכסון עגולת האופל עורך  
 על חצי אלכסון הירח וכ"ש אם לא יהיה לירח או שום מרחב  
 וכ"ש אם יודמן שתהיה מנת הירח או ק"פ מעלות או פחות  
 מעט או יותר מעט מזה וזה לפי שאו יהיה מעבר מרכז  
 הירח על חלקי אלכסון עגולת האופל ההיא שהיא גדולה  
 מכל אחותיה ודע כי מעבר מרכז הירח כשילקה מקצתו  
 אינו אלא על חלקי יתר ידוע מיתרי עגולת האופל וכן יש  
 לך לדעת ולהאמין כי רגע אמצע הלקות הוא רגע ההקבלה  
 האמתית והעקר האמתי הזה שמרהו עד שתצטרך אליו  
 להבא ואתה תלמוד מכל זה כי שני זמנים כלבד יש ללקות  
 הירח שאין עמה שהות הראשון הוא משיתחיל לנכנס בעגולת  
 האופל ועד אמצע זמן הלקות והשני הוא מאו ועד סופה  
 והלקות שיש עמה שהות יש לה ד' זמנים הראשון הוא  
 נמשך משיגיע הירח לפגוש את עגולת האופל מבחוץ בחלק  
 המורחי ממנו עד שישתקע כולו בה ויפגוש אותה בפנים

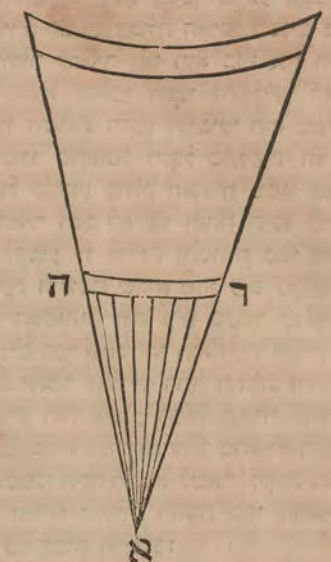
בחלק ממנה שכלפי מערב ואו וכסוף הזמן הזה הוא תחלת  
 זמן השעות והזמן השני הוא נמשך מאו ועד אמצע זמן  
 הלקות והזמן השלישי הוא נמשך מרגע אמצע זמן הלקות  
 ועד שיוגיע הירח לפגוש עגולת האופל בפנים בחלק המורחי  
 ממנו ומאו יחזור להאיר ואו הוא סוף זמן השעות ותחלת  
 זמן הרביעי נמצא שהזמן השני והשלישי האלו מחוברים  
 הם עצמם זמן השעות והזמן הרביעי הוא משיתחיל להאיר  
 ועד שיצא כולו מהאופל וינצל מהלקות ואו יגיע לפגוש  
 בעגולת האופל מבחוץ בחלק האחרון ממנו שהוא המערבי  
 וכבר חזר להאיר ושכ לאיתנו ואתה תוכל להכין טעם כל  
 זה מעצמך ולקבוע לו צורות והמונות כפי הראוי ולכל זה  
 שאמרנו יש עת ומשפט שהוא נהוג ע"פ מעוט מרחב הירח  
 בעת הקבלה האמתית וגם ע"פ מעמד מנתו בעת ההיא  
 ולוחות מתוקנים כמו שאמרתי הוא דעתי לערוך לכל במאמר  
 הלוחות ולשם אלמד ואודיע דרך החשוב והתקון על פיהם  
 ובאחרית הפרק הזה אקבע דמיון וצורה ללקות הירח בכל  
 גופו כשהוא בתכלית גבהו ומרחקו מהארץ וכשהוא בתכלית  
 קרובו ממנה וממנו תקח דוגמא לשאר לקיות הפרשיות ועוד  
 אקבע דמיון וצורה ללקיות החמה כפי הראוי לפי חלוקה  
 הלוקה ממנו במקומות היישוב:

ודע כי בעלי חכמת התכונה חשבו וידעו מחמת מדות מהלך  
 הירח האמתי ברוחב בכל זמן וזמן ומצאו כי אינו  
 אפשר בשום פנים ולא יוכל שילקה הירח בשני חדשים  
 רצופים וגם לא החמה עד לאחר ה' חדשים לפחות אע"פ  
 שאפשר הוא ויכול שילקו החמה והירח שניהם בחודש אחד  
 הוא בחצי החדש והיא בתחלת החודש או בסופו אבל לא  
 לעומת תלי אחד כעצמו:

ואחר שנתסדר כל זה מענין לקות הירח ומשפטיו הנני  
 מתחיל עתה להשכילך כמו כן ולהודיע מעט מועיר  
 מענין לקות החמה ושעמה וקצת משפטיה ואציע תחלה  
 ואומר כי ענין הראות ושעמה הוא שתתחקה תמונת הדבר  
 ההוא הנראה כאישון עין הרואה אותו ומכיס בו וזה כמו  
 שכברנו וכארו אותו החכמים כאותותיהם ההם ע"י נצוצי  
 ההכטה היוצאים במחשבה ממרכז עין הרואה ההוא ונמשכים  
 עד שטח הדבר הנראה ההוא ועושין כמין משופע חקוק  
 במחשבה בחלל העולם ראשו הוא מרכז עין הרואה ההוא  
 וקרקיעתו הוא שטח הדבר הנראה ההוא והמשופע הוה יקרא  
 משופע ההכטה והא לך צורתו למראית העין. נקודת א היא  
 מרכז עין הרואה והוא ראש משופע הכטה וקשת בג היא  
 ע"ד משל ככאן שטח הדבר הנראה הוא קרקע המשופע  
 וקוי אב אג ואחיהם הם קוי נצוצי הכטה שעשו בצאתם  
 והכינו משופע אבג זה כמהשכה וכשיהיה הדבר הנראה  
 ההוא מעוגל כמו חמה או ירח או יהיה משופע ההכטה בו  
 עגול ועתה בא וראה כי כשיכנס לו שום גוף עב כמו גוף  
 דה מהצורה ויבוא בתוך המשופע הוה ואפילו יהיה קטן



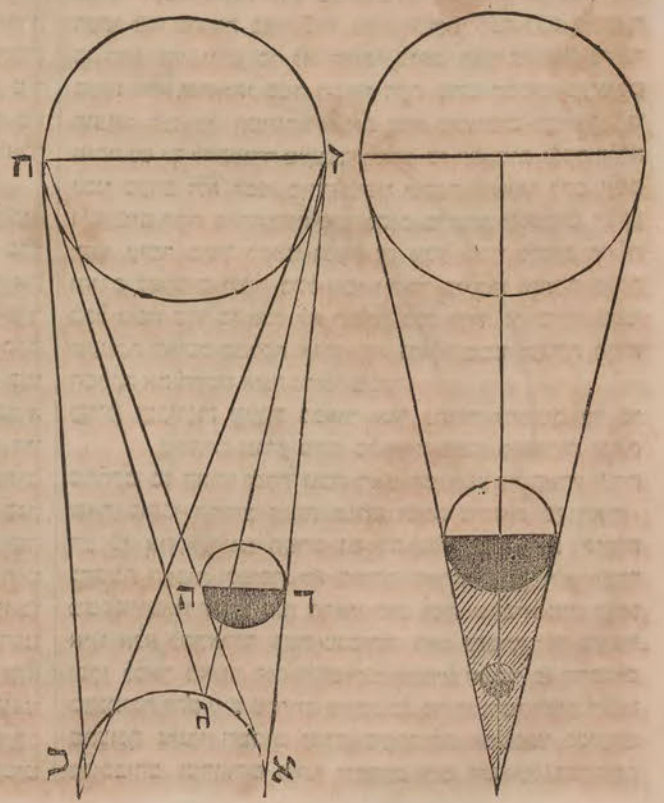
מאוד במדתו מהדבר הנראה אלא שמצבו לשם כ"כ קרוב מעין הרואה עד שהוא ממלא חלל המשופע כי או מפני כן מכסה את כל הדבר הנראה ההוא ומסתירו מעין הרואה



וזה לפי שאז עמד לו הדבר העב ממוצע בין אישוני הרואה לבין שטח הדבר הנראה ההוא הוצץ ומכדיל ביניהם וקוי ההבטה כורת ומונע אותם מהגיע לשלוש בדבר הנראה ההוא ואז יאות שיאמר על הדבר הוצץ ההוא כי הוא כמראית העין שזה לדבר הנראה אע"פ שהוא בעצמו קטן מאוד ממנו ואתה תוכל לנסות את זה בכף ידך או בפחות ממנה עד כאסר ולהסתיר מעיניך הר גדול עומד לנגדך אם תשים הדבר ההוא קרוב מאוד מאישוניך מכוון נוכח הדבר הנראה ואז יהיה האסר ההוא שזה כמראית עיניך להר או לדבר הגדול ההוא הנראה ואיך לא והנה שניהם נכנסו כאחד ובאו כמשופע ההבטה אחת ומלא כל אחד מהם את חללו ולא העדיף זה אל זה ולא החסיר ממנו:

**ואחר** שנתוסד כל זה דע כי בטלמיוס כששם לבו לידע ולכוון איזה ערך יש לאלכסון גוף הירח אצל אלכסון גוף החמה במראית העין וזה כדי להבין ולהשכיל מעניני לקיות החמה ומשפטיה עמד ועיין כל אחד משני המאורות בכלי מתוקן שהכין לזה כעין שפופרת כמו שמפורש בספרו ומצא כי שניהם הם שוים זה לזה במראית העין כשהוא הירח אז עומד בתכלית גבהו ומרחקו מן הארץ ואף על פי שהירח הוא קטן מאד בעצמו מהחמה בכדי מה שיתבאר בפרק שאח"ז אלא שהירח במקומו זה כיון שהוא קרוב לעין הרואה בכדי מה שיתבאר הנה הם כדי שהוא אפשר בשום קבוץ נראה שיכניסו שניהם במשופע הבטה אחת וימלא כל אחת מהם חלל המשופע ההוא כולו עד שיהיה או ערכם זה אצל זה לפי מצבם בגלגליהם ומרחקם ממרכז הארץ

הם או מכוונים זה מול זה למורח ולמערכ ומפני זה היא נצלת החמה מללקות ברוב ראשי הדרים אבל כשיודמן שיהיה מרחב הנראה לירח בעת הקבוץ הנראה בשום מקום פחות משעור שאמרנו או יכנס לו הירח בתוך משופע החמה ויסתיר הירח אותו או יחשך ממנו בכדי מה שנכנס ממנו בו לשם וכשיודמן שלא יהיה לירח או שום מרחב נראה עד שיעשו שני המשופעים האלה מפני כן כעין משופע אחד או יהיה נראה הירח עומד מכוון באורך וברוחב נוכח החמה מתחתיה הוצץ ומכדיל בינה וכינינו ומסתיר אותה מאנשי המקום ההוא ויחשך או היום לשם ויחשך כלילה וזה הוא ענין לקות החמה בכל גופה שאמרנו ומיד בלי שום שהות יתפרקו להם שני המשופעים האלה ויסודו זה מזה ויתגלה החמה מפני כן ותזהיר לאנשי המקום ההוא ולפי שכרוב ראשי הדרים הוא מרחב הירח בעת הקבוץ הנראה יותר ויותר מהשעור שאמרנו לפיכך היא נצלת החמה בהם מללקות ועוד לפי לבכמה ר"ה יהיה עת הקבוץ בכמה מקומות לילה ואין ענין לקות החמה לילה כמו שאין ענין לקות הירח יומם הנה הראיתך מעניני לקיות החמה ושעמיהם מה שישפיק לפי כוונתנו ועוד אודיעך מסגולת לקות החמה וההפרש שיש בינה לבין לקיות הירח וקודם לכן אציע שתי הצורות



האלו שהימנית היא ללקות הירח כולו כשהוא בתכלית רוממות גבהו ומרחקו ממרכז הארץ וגם שהוא בתכלית קרובו ממנה הצורה השמאלית היא ללקות החמה כפי התחלפה באקלימים והנה נקודת א מקשת אבג שעל גב היישוב משוכה מצפון לדרום היא מרכזו עין ראובן השוכן במרכז הארץ ונקודת ב ממנה הוא מרכזו עין שמעון השוכן בקצה צפון ונקודת ג המוצעת ביניהם הוא מרכזו עין לוי השוכן באקלים ירושלים ע"ד משל ועגולת דה מהצורה היא גוף הירח בעת הקבוץ האמתי והנה הוא קודר כולו כמשפטו בעת כזאת ומרחבו או דרומי וקטן ועגולת ז מהצורה היא דמות עין החמה והנה הוא מזהרת ומפיקה אור כפי שהיא בעצמה ואוציא מנקודות א ב ג ואמשיך עליהם קוי הכטה שלשת אנשים שאמרנו שעושים ע"י כן ג' משופעים אוח גוה בוח כמו שהם בצורה ואומר שהחמה לקחה כולה במקום ראובן לפי שהירח בקבוץ הזה הוא נראה מוצב באקלימו מכוון נוכח החמה ומרחבו הוא קטן כמו שהצענו לפיכך בא לו הירח ונכנס כולו במשופע הכתתינו בחמה וכסה אותה לפי כן והסתירה מאנשי המקום ההוא ובמקום שני לא לקה ממנה אלא בכדי מה שנכנס מגוף הירח במשופע הכתתינו בה ובמקום שמעון לא לקה ממנו כלום לפי שהירח הוא בקבוץ הזה דרומי כמו שהצענו ולפיכך הוא נלוו וסר ממשופע הכתתי בני אקלימו בחמה ובשכיל זה הם רואים אותה או לפיכך מאירה ומזהרת כולה כמו שהיא עצמה וזה לך לאות שקדרות החמה בעת לקותה אינו דבר עצמי שיארע לה בגופה אלא גוף הירח הוא עומד או נכחנו הוצץ ומכדיל בינינו ומסתיר אותה ממנו והיא או בעצמה מאירה ומזהירה כמו בשאר העתים ואין הדין כן בלקות הירח אלא קדרותו בעת לקותו היא דבר עצמי שיארע לו כגופו הוא שיעדר האור ממנו השופע עליו מהחמה ע"י גוף הארץ שעמד לו או ממוצע בינו לבינה ולפיכך הוא נראה לו או לכל המכיטים בו קודר ומחשיך כמו שהוא בעצמו בעת ההיא וכמה סגולות ומשפטים יש עוד ללקיות החמה שהם צריכין לדיוק ולספול גדול מה שאין צריכין כן ללקיות הירח וזה כי הדבר הגורם ללקות הירח הוא קרובו מהתלי בעת הקבלה האמתית בכדי מה שנתבאר ומשפט אחד יש לו בזה עם שתי נקודות התלי ומשני צדיהם כמו שכרנו מגבול לקיותו ואין הדין כן בלקות החמה אלא משפט ידוע ללקות מלקיותיה כשהיא הירח או לצפון החמה מה שאינה כן כשהיא לדרומה שדין זה הוא מתחלף הלוף גדול במדינות הארץ כפי התחלפם ברחבם וכפי התחלפות העת ההיא מעתי היום כמדינה ומדינה מהם עד שהוא אפשר שתלקה החמה בכל גופה לכני אקלים פלוני אחד ולכני אקלים אחר לא ילקה ממנה אלא מקצתה ובאקלים אחר שלישי לא תלקה

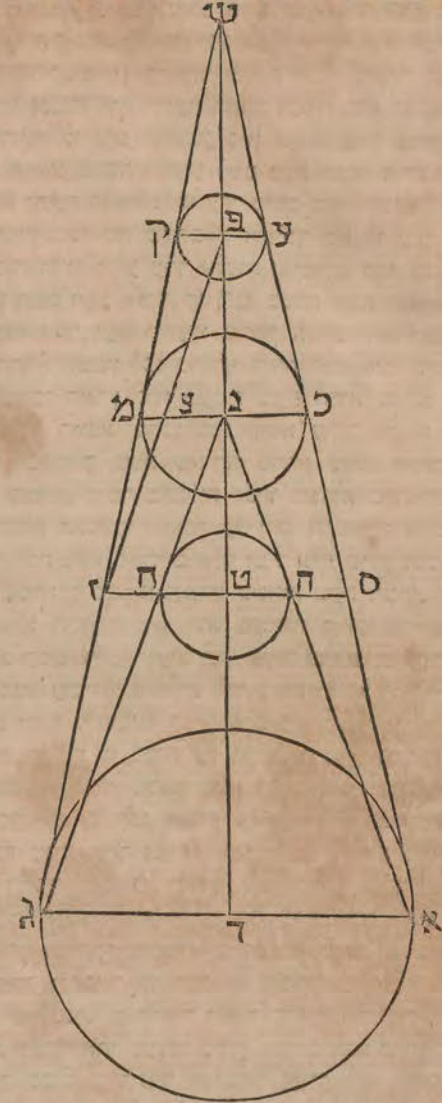
\*







עגולת האופל העליונה והקטנה משאר אחיותיה ויהיה קו עפ"ק מהצורה המקביל לקו אדג ממנה הוא אלכסונה ואכשיר קו עפ"ק מהצורה מקביל לקו אדג הוא אלכסונה



ואכשיר קו טז המקביל לקו אדג ואוציא קו אג נג החותכים אותו על נקודת ה מפה ועל נקודת ח מפה ואחוז סביב נקודת ט ואלכסון ה טח עגולת הירח כשהוא בעת הקבוץ האמתי עומד בתכלית גבהו והנה הוא כאלו בעת הקבוץ הוה ונכנס עם החמה במשופע הכשתנו בה מהארץ וכסה אותה לפי כן והסתירה ממנו וע"ד כלל אומר כי משולש אג מהצורה הוא דמיון ללקות החמה בכל גופה כמו שמשולש אשג הגדול הוא דמיון ללקות הירח בכל גופו

והוא כרום הקפתו חונה לו או לעומת קו עפ"ק מהצורה וכבר נתבאר טעם כל זה ומשפטיו בפרק שעבר ואחר שנתיישבה הצורה הזאת על מתכונתה בא וראה איך חשב לו בשלמיוס ע"פ צבאות הצורה הזאת וידע וכוון כמה קנים יש באחד מקו מרחק החמה ממרכז הארץ ואורך אלכסונה ואורך אלכסון הירח ומרחקו מן הארץ ואורך קומת צל הארץ שכקשנו לידע ע"ד הזאת שאומר נתכוון תחלה למשולש טגח ומצא שעריך צלע טג ממנו אצל צלע טח הוא ידוע הואיל וזוית ט היא נצבת וזוית נ כבר ידוע מרתה ע"פ הלקיות כי היא ש"ו רגעים ושני שלישי הואיל וקו טח שהוא חצי אלכסון הירח הוא יתרה ואורך צלע טג ממנה כבר נתבאר כי הוא ס"ד קנים ושתות קנה וכשחשב זה ע"י כן מצא כי אורך קו טח שהוא אלכסון עגולת הירח היא י"ז רגעים ל"ג שניים מס' רגעים בקנה ולפיכך יהיה אורך קו פק שהוא חצי אלכסון עגולת האופל מ"ה רגעים ל"ה שניים וכבר נודע טעם זה בפרק שעבר הרי שחצי אלכסון הארץ לפי זה הוא כמו ג' פעמים וכמו שני חומשי פעם מחצי אלכסון הירח נמצא כי אורך חצי אלכסון הירח וחצי אלכסון עגולת האופל מהוכרים הם קנה אחד ושלושה רגעים י"א שניים אלא שאורך קו טז פק מהצורה הם כדי שני קנים כיון שהם בכדי כפל נמ שהוא חצי אלכסון הארץ. וזה יתבאר לך אם נמשיך קו פז הכורת את קו נמ על נקודת צ ואז יהיה קו פק כפל קו צמ כמו שקו זק הוא כפל קו זמ וכן יהיה קו טז כפל קו נצ כמו שהוא קו פט כפל קו פנ הלכך קו פק טז מחוכרים הם כדי שני קנים כמו שאמרתי וכשנשליך מהם מדת קו פק טה שהם קנה אחד וג' רגעים י"א שניים כמו שנתבאר יעלה בדינו כי אורך קו חז הנשאר הוא נ"ו רגעים מ"ט שניים מקנה אחד ועתה הואיל ועריך קו נג כולו אצל קו נח ממנו הוא כערך קו נמ אצל קו חז הידוע וכפי כן עריך קו נד כולו אצל קו טד ממנו הלכך במדה שבה הוא אורך קו נד מדה אחת בה הוא מדת קו טד ממנו נ"ו רגעים מ"ט שניים ויהיה לפי כן אורך קו נט הנשאר ג' רגעים כ"ו שניים ולפי שעריך צלע טג ממשולש נטח אצל צלע גר ממשולש נדג הגדול הוא כערך קו טח אצל קו דג נתחייב לוטר שעריך קו טג שהוא מדת מרכז הירח ממרכז הארץ כשהוא הירח עומד ברום הקפתו אצל קו נד שהוא מרחק מרכז החמה ממרכז הארץ הוא כערך נ"ו רגעים י"א שניים אצל ס' רגעים וכן הוא עריך קו טח שהוא חצי אלכסון הירח אצל קו דג שהוא חצי אלכסון החמה וכשחזר בשלמיוס וחשב להם במדה אחרת שבה היא מרחק מרכז הירח ממרכז הארץ ש"ד קנים ושתות קנה יצא ועלה בידו שמרחק מרכז החמה ממרכז הארץ הוא אלף ורע"ו קנים ע"ד קרוב ושמדת אורך חצי אלכסון גוף החמה הוא ה' קנים ומחצה ושאורך חצי אלכסון הירח י"ז רגעים ל' שניים מס' רגעים בקנה

ואחרי כל זאת בא לו עוד וחשב לאורך קומת משופע צל הארץ שהוא כעין קו נש ממשולש מנש ואמר שכיון שעריך צלע נש ממנה אצל צלע טפ ממשולש פקש הוא כערך קו נמ שהוא קנה אחד אצל קו פק שהוא במדה הזאת מ"ה רגעים ל"ה שניים כמו שנתבאר לפיכך במדה שבה נשים קו נש כולו במדה אחת בה יהיה אורך קו נפ י"ד רגעים כ"ב שניים ואורך קו טפ לפי זה יהיה מ"ה רגעים ל"ח שניים וכשחזר וחשב להם במדה אחרת שבה הוא אורך קו נפ ס"ד קנים ושתות עלה בידו כי עריך קו נש זה שבקש לידע מדתו הוא מאתים וששים ושטמה קנים שהם אלף אלפי מילין וי"ג אלף מילין ועוד רכ"ג מילין שוהו מהלך צ"ג שנים וכמו צ"א יום עוד. ועל המנהג הזה כשנחשוב למרחק מרכז החמה ממרכז הארץ שהוא אלף ורע"ו קנים כמו שנתבאר נמצא אותו כי הוא ד' אלפי אלפים ות"ר אלף ותשעה עשר אלף מיל ותש"פ מילין שוהו מהלך תכ"א שנים וכמו י"א חדשים עוד ע"ד קרוב ושאורך אלכסון החמה הוא י"א קנים שוהו מ"ב אלף מילין שוהו מהלך ג' שנים וכמו י' חדשים ואם נחשוב לירח נמצא שמדת מרחקו ממרכז הארץ היא רמ"ה אלף מילין ע"ד קרוב שוהו מהלך כ"ב שנים וד' חדשים ואורך אלכסון גוף הירח אלפים ורכ"ו מילין שוהו מהלך ע"ד יום: ואחר שחשב בשלמיוס ע"ד האמורה וידע כל מה שסדרנו בא לו ובקש לידע עוד מחמת כן ולכוון העריך והיחס שיש לגוף החמה ולגוף הירח וגוף הארץ שלשתן זה אצל זה ע"ד הזאת אמר הואיל ואלכסון הארץ כמו שאמרנו הוא כמו ג' פעמים ושני חומשי פעם מאורך אלכסון הירח ואורך אלכסון גוף החמה כמו י"ח פעמים וארכע חומשי פעם מאלכסון גוף הירח וכמו ה' פעמים ומחצה מאלכסון גוף הארץ עתה כשנחשוב להם על המנהג שבררנו במאמר הראשון והוא שנקח אלו הג' פעמים וי' חומשי פעם שאמרנו ונכפול אותם בעצמם והנקבץ נכפול אותו בהם יצא לנו מכוון ויעלה בידנו שגוף הארץ הוא כמו ש"ש פעם ורביעי מגוף הירח ועל המנהג הזה כשנקח הח' פעמים ומחצה ונכפול אותם בעצמם והנקבץ נכפול אותו בהם יצא לנו כמו כן ויעלה בידנו שגוף החמה הוא כמו קס"ו ושליש פעם מגוף הארץ כלומר שכדור גוף החמה יהוויק ויכול קס"ו כדורים ושליש כל כדור מהם הוא בכדי כדור הארץ ועל המנהג הזה כמו כן כשנקח היל"ח פעמים וד' חומשי פעם ונכפול אותם בעצמם והנקבץ נכפול בהם יצא לנו ויעלה בידנו כמו כן שגוף החמה הוא כדי ו' אלפים תרמ"ט וחצי פעם מגוף הירח אע"פ שהם שוים זה לזה כמראית העין ככה נהג בשלמיוס כבאור כל מה שסדרנו בכאן.

וההכמיוס שעמדו אחריו למדו ממנו וחקרו על כל זה ומצאו הכל כפי שאמר או קרוב ממנו ואח"כ באו הם בשוים טעמים וכווננו על פי מחקרים כמו שפירש בספריהם וידעו מדת גובה אחד משאר כוכבי לכת ומרחקם ממרכז הארץ ומצאו כי מרחק הכוכב הנקרא כוכב ממרכז הארץ כלומר חצי אלכסון גלגלו הגדול הכולל שאר גלגליו הוא קע"ו קנים שחם תרע"ה אלף מילין ותשפ"ו מילין וכי מרחק כוכב נוגה ממרכז הארץ הוא אלף וק"ב קנים שהם ד' אלפי אלפים ורע"ו אלף מיל הלכך ראש משופע צל הארץ הוא מפלש לו ועובר גלגל הירח עם גלגל כוכב ונכנס עוד בחלל עובי גלגל נוגה יותר מס' קנים וכמו כן חקרו עוד ומצאו שמרחק כוכב מאדיוס ממרכז הארץ הוא ח' אלפים ותתע"ו קנים שהם ל"ג אלפי אלפים מילין

ותתפ"ח אלף מיל ותקס"ח מילין עוד ושמרחק כוכב צדק ממרכז הארץ הוא י"ד אלף ות"ה קנים שהם נ"ד אלפי אלפים ותקצ"ח אלף ורע"ז מילין ושמרחק כוכב שבתאי ממרכז הארץ שבכדי כן יאמרו כי הוא מרחק עקמימות הגלגל השמיני שהוא הם תקועים בו הכוכבים המיושבים ממרכז הארץ הוא כ' אלף קנים וצ"ה קנים ועתה אם נקח אחד ממספר קני המרחקים האלה ונכפול אותו במספר מילי אורך חצי אלכסון הארץ שאמרנו יצא לנו ויעלה בידנו מספר מילין שיש בכל מרחק ומרחק מהם ידוע ומכוון ומעתה דעתי לעריך כל זה כלוח אחד מלוחות המאמר האחרון ולשם תראה שמספר מילי מרחק כוכב שבתאי ממרכז האמור הוא ע"ו אלף אלפים ותשכ"ב אלף ותש"י אלף מילין עוד שוהו מהלך שבעת אלפים שנה ושש שנים וכמו רע"ד יום ואם נחשוב ע"י זה למספר המילין שיש בהקף הגורת המולות החקוקה בעקמימות הגלגל השמיני נמצא שהוא מ"ו אלף אלפים מילין ושלו"ו אלף מילין ור"ס מילין עוד שוהו מהלך מ"ב אלפים שנה ושלו"ו שנה וע"ה ימים ויותר מזה היא מדת מרוצת כל נקודה ונקודה ידועה מגלגל המישור בכל יום ויום עד שתחזור לכמעמדה ההיא ועתה בא וראה כח היד ההוקף הנושאת הגלגל העליון הממהר והמאיץ הוה יהי שם ה' מבורך על כל ברכה ותהלה ועוד בקרו החכמים במחקרם המדויק על העריך והיחס שיש לאחד אחד משאר כוכבי הלכת אצל כדור הארץ ומצאו שמדת כוכב הנקרא כוכב והוא הקטן שבכל צבא השמים הוא חלק אחד מיל"ט אלף מגוף הארץ וכי גוף מאדיוס הוא כמו פעם וחצי פעם וחצי שמינית פעם מגוף הארץ וכי גוף שבתאי כמו צ"א מגוף הארץ וכי גוף אחד מהכוכבים הקטנים שבו הוא כמו י"ח פעמים מגוף הארץ הרי שאין בכל כוכבי השמים וכסיליהם יותר קטן מהכוכב הנקרא כוכב ולא יותר גדול מהחמה ומספר הכוכבים המיושבים שהכירו בהם חכמי התכונה הוא אלף וכ"ב כל זה והנלוח לו השכילו בו החכמים וידעו אותם במחקרם הדק והנכון ע"י האותות והמופתים והם המסודרים בספריהם אבל תשש כוהם מלידע מעוצם הגלגל העליון שהם שמי השמים ומה יש הוצה לו כל שכן שיעמדו על אמתת שום דבר מסוד העולם העליון הרחני וזה כדי לקיים מה שנאמר אין חכמה ואין תבונה ואין עצה לגגד ה' ולא עוד אלא מהמון גלגל הח' לא ידעו ולא הכירו לפי מה שאמרנו יותר מאלף וכ"ב בלבד:

פרק תשעה עשר בחתימת המאמר הוה ראוי היה מדרך האמת לשבח חכמי האומות ולהחויק להם טובה על השתדלותם לידע ולבדור את כל זה מאותות צבאי השמים ונפלאותם במחקרי מוימתם לולי שתכלית כוונתם בו את רובם באחרונה לעקור שרשי האמונה ולכפור ולכחש בהשגחת האל ית' ובנביאיו ולפרק עול מלכותו מעליהם ולהסיר תקוותם ובטחונם ממנו הואיל ותכלית כוונתם בכל מחקרים הוה ובקורם היה כדי לכוון את העתים ולידע סוד מערכת השמים והמולות לכל עת ועת ידוע וזה כדי שיתגלו להם ע"י כן לפי מהשבתם הרעה ועצתם הנבערה וידעו העתידות וישמיעו הכאות ויודעו להם לפי כן ויזהרו מדיני הכוכבים והמולות שהיו קדמוני כשרים ולודים ומצרים וזולתם מהאומות הפכחשיים הושבים ואומרים עלוהם כי הם אלוהות וכחשו ממעל ואמרו כי העליוני הם בראו את עצמם ועשו את העולם התחתון ותקנו אותו כפי תפצם ורצונם ואמרו על העולם



שהוא קדמון נמצא מאיליו וכי ביד הכוכבים והמולות ומדעתם  
הוא להחיות ולהמית ולהצמיח ולהשיב ולהרע ולשנוב ולהשיע  
מאליהם עד שנפלה מפני זה אימתם ופחדם עליהם וצוה  
לבנות להם היכלי' ולהקים על שמותם מצבות ולטעת אשירים  
ולעשות כוונים ולזכות ולנסך ולקטר לפנייהם ולהשתחוות  
ולהתנפל אליהם ולעבדם כפי נמוסיהם הרעים שחברו בזה  
ואולי לפי מחשבתם זאת הרעה יתצו אליהם ויפיקו את  
זממם וישימו את עיניהם לטובה ולא לרעה ויצילים  
מכל צרה וצוקה ויפרו וירבו ויעשירו ויקום חילם ויאריכו  
ימים ויצליחו ככל מעשיהם ויגברו על אויביהם ויחזקו מהם  
ואמרו תפח רוחם ותבלע עצתם כי השמש הוא אלוה הגדול  
האמין והחזק והשליט בכל ושרדך עבודתו היא בכך ושהירח  
הוא שלטון בכך וכך כל אחד מהכוכבים אמרו עליהם שהם  
אלוהות ראוי לעבדם ושרדך עבודת הירח בכך וכך ושכוכב  
פלוגי דבר עם נביאיו פה אל פה וצוה עליהם והודיעם שדרך  
עבודתו היא לרקד ולהתהולל ולהתנפל לפניו ולזכות בניהם  
ובנותיהם ושרדך כוכב פלוגי הוא להתאבל ולספור ולככות  
ולשרש כבשרם ולהתגודד עד שפוך דם עליהם ולזכות  
ולחקריק לו שקצים ורמשים ולהקטיר כל דבר נכאש ומיאוס  
ולנסך לו מי רגלים וכמה נמוסים רעים והוקים לא טובים  
ומשפטים לא יחיו בהם ערכו לזה קדמוני האומות ההם  
וכומריהם וחברו בזה כמה ספרים כגון ספר העבודה המצרית  
וספר ז' כוכבי לכת וזולתם המשיכו את העולם ומלאו אותו  
זמן הראשון פה אל פה מתועבותם תנו מדרך האמת והצדק  
והתעו הפתאים והסכלים ברוב המהתלות והבלים והרבה  
מכשולים ואלו הם הספרים החצונים שאסרו עלינו רז"ל  
ללמוד אותם ולספר מהם **יתברך ה' אלהינו** שהבדילנו  
מהם ולא שם חלקנו בהם ולקחנו להיות לו לעם סגולה ולעם  
נחלה כדכתיב ואבדיל אתכם מן העמיט וכתיב והייתם לי  
סגלה מכל העמים וכתיב בתורה התמימה שאונינו שמעו  
ועיינו ראו ולא זר כשעלה הקב"ה על הר סיני ונתן תורה  
לעמו ישראל על ידי משה רבינו ע"ה למד אותנו כדכתיב  
אנכי עמד בין ה' וביניכם וכתיב ראה למדתי אתכם חקים  
ומשפטים וזה כדי שנוכה ונירש טובה וברכה לחיי העולם  
הבא והורנו וצוה עלינו להבדל ולהוחר מתועבות הגוים  
מכמה מקומות מן התורה כמו כן שכתב ופן תשא עיניך  
השמימה וגו' וכתב כה אמר ה' אל דרך הגוים אל תלמדו.  
**ועתה** אנחנו זרע קודש המחזיקים בכרית אלהים הדכקים  
בו ובתורתו יאות לנו שתהיה כוונתנו בידיעת תכונת  
הגלגלים ומצבם ועוצם גדלם ונשאיאותם וגבהם ורוממותם  
וסדר כוכבים במשמרותם ומחירות מרוצתם ותהלוכותיהם  
במסילותם וחלוף הימים והלילות זה מזה במדתם וחלוף  
פרקי השנה וזמניה ומנהג טהלך שני המאורות ע"ד פרש  
ומשפטי קבוציהם והקבלותם ושעמי הלכיות וסבתם ואיך  
הארץ קבועה כאמצע הכל תלויה על בלימה שכתבו תולה  
ארץ על בלימה ואיך הם מי הים הגדול עומדים צבורים  
ותחת לארץ תלויים במאמרו ומציאות שאר הנכבדים על  
תכלית שלימותם כדי ולהשכיל מתוך כך ולהתבונן בגדולת  
מעלת יוצרם ומנהיגם ונבחרתו ועומק מחשבותיו וכחו הגדול  
הסובלם והמחיה אותם כדכתיב ואתה מחיה את כלם והכתוב  
זרו אותנו להתבונן במעשי האל ואמר שאו מרום עיניכם  
וראו וצריך שיהיה תכלית כוונתנו בידיעת כל אלה כדי

תם ונשלם המאמר השלישי

להשכיל ע"י כן כיחוד הכורא וגדולתו וזהו טעם מי ברא  
והנביא היה מוכיח לישראל וממחה ביד העוסקים בהכלי  
עולם השוגים בתענוגותם ולא שמים לב להשכיל ולהתבונן  
כפועל האל וכמעשה ידיו ואומר את פעל ה' לא יכישו ואמר  
רז"ל איזה היא חכמה וכינה שהיא לעיני העמים היא אומר  
זה חשבון תקופות ומולות ואמת שיש לנו להאמין ולהכיר  
ולידע ולהודיע שהגלגלים והכוכבים הרי פועל ה' ית' ומעשה  
אצבעותיו תלויים בורעותיו ושכלם משרתיו ועבריו ועושים  
רצונו חשוכים כלם כאין נגדו מאפס ותהו נחשבו לו ואברהם  
מציאות האל וגדולתו והיה מכריו בכל העולם מקום שיעבור  
ומלמד את הרבים ומורום ומקרבם לעבודת האל ומכריחם  
להודות ולהכיר כי יש לעולם אלוה חי מנהיג הכל ומשגיח  
בו הה"ד ויקרא שם אברם בשם ה' אל עולם ואין קריאה  
ככאן אלא פרסום והכרה ולמוד ועוד כתב ויקרא שם בשם  
ה' אל עולם וכתב ה' אלהי השמים והכל כדי ללמד את  
הכריות ולהודיע מציאות הכורא ומלכותו והיו בני דורו  
מתחלה קמים כנגדו וטוענים על רוב כפירתו באלהות  
הכוכבים ומולות ושלטונם וממשלתם והוא ע"ה אמר להם  
אמת כי יש להם ממשלה וכח ופעולה בתחתונים אבל לא  
בעצמם כמו שאתם סוברים אלא אלוה יחיד יש לעולם  
שהוציא מאין ועשה אותו כפי חפצו ורצונו והוא סובל כל  
הגלגלים והכוכבים ומנהיגם וברשותו ועל פיו הוא ממשלתם  
וכחם ופעולתם כמו הפטיש והמסר ביד האומן כך הם חשוכים  
כולם בידו ית' וע"ה כלל אומר פועל ידיו נודע בעולם ונכר  
מציאות הכורא ויחודו והשנתנו כנביאים ויצחק וישראל  
בניו החזיקו באמונתו והלכו בדרכיו עד שזכו בניהם למעמד  
הר סיני וראו כבוד האל פנים בפנים וקבלו התורה ע"י  
משה ע"ה וענו כולם ואמרו כל הדברים אשר דבר ה' נעשה  
ונשמע ועוד צריך שתהיה כוונתנו בידיעת תכונת גלגלי שני  
המאורות ומערכתם ומנהג תהלוכותם כנסעם בהם ומרוצתם  
ומשפטי זריחתם במקום מקום ושקיעתם וחלוף הימים  
והלילות במקומות הישוב ובמדתם וברגעי תחלתם ושאר  
עיתות וענין קבוץ שני המאורות והקבלותם כדי לחשב ע"י  
כן ולידע עתי תקופות החכה ומולדות הלכנה ומדת זמן  
החדש האמצעי והאמתי לצורך קביעת ראשי חדשים וכל  
מועדי ה' כומנם ומועדם שנצטוונו עליהם ואע"פי שכל  
זה הוא מסור בידינו מן קדמונינו ז"ל ככלל מה שיתבאר  
במאמר הכא בע"ה ית' צריכין אנו וחיובים מדרך האמת  
לידע עקר הדבר ושרשו כדי להגדיל תורה ולהאדירה ישוטטו  
רבים ותרכה דעת והרבה היו זקני ב"ד הגדול כוכן שהיה  
קבוע ראשי חדשים והמועדות נוהגים ע"פ הראייה משתדלים  
לכוון בראשי חדשים לתקן ולידע באיזה חלק מאיזה מול  
ובאיזה עת מהיום והלילה יחול רגע הקבוץ האמתי של חודש  
פלוגי ופלוגי באקלים ירושלים ולכוון ולידע עוד מדת מרחב  
הירח בעת הראייה ואם הוא או צפוני או דרומי לחמה  
ואיך יתחייב שיהיה או מצב תחנותו על קו האופק המערכי  
כי בעת ההיא וכל זה והנלוה אליו היו צריכין לידע אותו  
כדי להכיר ע"י כן ולהכחין אם הוא אפשר ויכול שתראה  
הלכנה החדשה בסוף יום כ"ש לחודש הישן או לא וע"י  
הידיעות האלה וזולתם היו ב"ד בודקים את העדים ויודעים  
אם הם עדי שקר או לא כדאית' בפרק אם אינם מכירין אותו:



ס פ ר

# יסוד עולם

לרבינו יצחק בן יוסף הישראלי מטוליטולה תלמיד הרא"ש ז"ל.

כולל

יסודות חכמות מדירה ומשלשים ותכונה וסוד העבור בדיוק ובשלימות רב מאוד  
אשר כמוהו לא היה עוד בישראל

נעתק בשלימות מחדש מתוך כ"י ישן, מוגה ומבואר ע"י איש בער גאלדבערג.

חלק שני.

כולל מאמר רביעי ומאמר חמישי.

נדפס בברלין

בהשתדלות אנשים שוחררי טוב ותושייה הלא המה המגיה הג"ל ורעו אריה ליב ראזענקראנץ מילידי פולין.

בשנת וקול ד' תור גשמע בארצנו לפ"ג.

LIBER

# JESOD OLAM

SEU

## FUNDAMENTUM MUNDI,

OPUS ASTRONOMICUM CELEBERRIMUM,

AUCTORE

**R. ISAAC ISRAELI,**

HISPANO.

EX

CODICE MANUSCRIPTO DENUO EDIDERUNT, TEXTUM EMENDARUNT,  
NOTAS ADJECERUNT,

NEC NON

VERSIONEM EPITOMARIAM VERNACULAM ADDENDAM CURAVERUNT

**B. GOLDBERG & L. ROSENKRANZ,**

POLONI.

SECTO ALPBA.

**BEROLINI,**  
SUMTIBUS EDITORUM.

MDCCCXLVI.

TYPIS KORNEGGII.



## Subscriptions - Liste.

### BERLIN.

Herr J. J. Oettinger, Oberrabbiner.  
 - E. Rosenstein, Rabbinats-Assessor.  
 - Dr. M. Sachs, Rabbinats-Assessor und Prediger.  
 - Prof. Dr. S. Ideler, Königl. Astronom.  
 - Prof. Dr. Jacoby.  
 - Prof. Dr. Crelle.  
 - Prof. Dr. August.  
 - Prof. Dr. Dirichlet.  
 - Prof. Dr. Neander.  
 - Director Klöden.  
 - Gheimrath W. Beer.  
 - Dr. D. Cassel.  
 - A. H. Heymann.  
 - Dr. Borchardt.  
 - Dr. B. Behr.  
 - Dr. M. Steinschneider.  
 - Selig Cassel, Cand. Phil.  
 - Dr. S. Stern.  
 - A. Rebenstein.  
 - Dr. F. Lebrecht.  
 - K. Bendix.  
 - M. S. Baswitz.  
 - Gebr. Arons.  
 - J. Hirschfeld.  
 - M. Landsberg.  
 - A. J. Lichtenstein.  
 - Dr. Biesenthal.  
 - J. Herz, Apotheker.  
 - M. Angerthal.  
 - Benni Rathenau.

### BRESLAU.

Herr Dr. Abraham Geiger, Rabbiner.  
 Lehr- und Lese-Verein.  
 Herr B. H. Schweitzer.  
 - M. Schreiber.  
 - Salomon Prager jun.  
 - D. Immerwahr.

Herr M. B. Friedenthal.  
 - Geb. Dyhrenfurt.  
 - B. Zuckermann, Stud. Phil.  
 - E. Heimann.  
 - Landsberger.  
 - Geb. Friedenthal.  
 - H. Herz  
 - Moritz Sachs.  
 - Dr. Levy. (Ring 4.)  
 - J. Schiff.  
 - Jonas Levy.  
 - Theod. Jac. Flatau.  
 - Lasker.  
 - Dr. Guttentag.  
 - Joseph Mendel.  
 - Dr. Francolm.  
 - Adolf Schottländer.  
 - E. Perl.  
 - Daniel Laske aus Jarocin.  
 - Jos. Jadassohn.  
 - Sam. Kornfeld.  
 - Moritz Kuczynski.  
 - Louis Bran.  
 - Jacob Leipziger.  
 - Dr. Davidsohn.  
 - S. L. Bamberg.  
 - Dr. Günsberg.  
 - N. P. Nathan.  
 - Dr. Lobethal jun.  
 - M. Marck.  
 - S. Rabe.  
 - M. Wolff.  
 - Sundel Rokach aus Brody.  
 - David Samostz.  
 - R. J. Fürstenthal.  
 - B. Kornik.  
 - Meyer Falk.  
 - Tobias Falk.

### BRIEG.

Herr J. Landsberger.  
 - A. Breslauer.  
 - S. Singersohn.  
 - J. Haber.

Herr Herz Blanzger.  
 - Salomon Türckheim.  
 - N. Joseph, Cantor.

### BEUTHEN O. S.

Herr J. Deutsch, Rabbiner.  
 - S. Manheimer.  
 - Moritz Sorauer.  
 - M. Lewy.  
 - L. Perzikaner.  
 - S. Löwy.  
 - M. P. Weintraub.  
 - M. Wolf Periskaner jun.  
 - L. Beuthner.  
 - J. Brieger.  
 - M. Kirschner.  
 - H. Fränkel.  
 - Böhme.  
 - S. Guttman.  
 - H. I. Goldmann.  
 - J. M. Cohn, Lehrer.  
 - Lebel Rechnitz.  
 - B. Oschinsky.

### COSEL.

Herr E. Plessner.  
 - S. Fränkel jun.  
 - Goldberger.  
 - Kaufmann.

### FRAKFURT a. O.

Herr Dr. I. Isaacsohn, Rabbiner.  
 - L. Mende.  
 - I. M. Mende.  
 - W. H. Baschwitz.  
 - C. I. Hirsch.  
 - S. Meyer.  
 - Dr. Löwenberg.  
 - Dr. Löwenstein.  
 - B. Salzmann.  
 - Natorff & Sohn.  
 - H. Steinbach.  
 - M. A. Schmey.

כי הנני כורא שמים חדשים וארץ חדשה,  
 ולא תזכרנה הראשונות ולא תעלינה על לב:  
 ישעיה ס"ה, י"ז



## Vorbemerkung.

Da wir aus später zu ersehenden Gründen mit Herausgabe des vierten und fünften Abschnittes den Anfang gemacht, so sind wir genöthigt, um dem Verständniss des Lesers entgegen zu kommen, einige Bemerkungen voranzuschicken.

Die Ansicht von der Gestalt der Erde, wie sie unser Autor hat, ist im Allgemeinen die des Ptolemäus. Der damals bekannte Theil der Erde hat die Gestalt eines Vierecks, das länger als breit ist. Bei einem solchen lässt sich von einem Mittelpunkt, d. h. von dem Halbirungspunkt der das Viereck der Länge nach theilenden Linie (Aequator) reden. Halten wir uns vorläufig an die Angaben unseres Autors in diesem 4. Abschnitte, so ergibt sich aus Cap. 7, dass der Mittelpunkt 62 Grad östlich von Toledo, also etwa 76 Grad östlich von Ferro angenommen wurde. Das östliche Ende wäre also 166° östlich von Ferro, schlosse demnach ganz Asien und einen grossen Theil von Neuholland mit ein; das „westliche Ende“ läge 14° westlich von Ferro.

Der Talmud und nach ihm die jüdischen Astronomen theilen die Stunde in 1080 Theile (Chelakim vom sing. Chelek); bei genauern Rechnungen wird auch der „Theil“ noch in 76 (4. 19) Augenblicke (Regaim) getheilt. Wir haben der Kürze wegen Tag, Stunde und Theil mit °, ′, ″ bezeichnet.

Die Namen jüdischer und anderer Autoren, die in dem Werke vorkommen, sollen am Schluss in ein besonderes Verzeichniss zusammen gestellt und mit den nöthig scheinenden Bemerkungen begleitet werden.

### Die Herausgeber.

#### GLEIWITZ.

- Herr Landsberger.  
- S. H. Kirchner.  
- Dr. Stroheim.  
- J. S. Nothmann  
- Emanuel Fränkel.  
- L. Wollner.  
- Sigm. Landsberger. 2 Ex.  
- S. A. Hultschiner.  
- Buka. } Lehrer.  
- Goldstein. }  
- L. Hahn.  
- S. Tropowitz.  
- Wilhelm Blumenreich.

#### GLOGAU.

- Herr M. L. Lisser.  
- P. F. Oppler.  
- B. M. Cohn.  
- I. Sandersleben.  
- Arnheim, Oberlehrer.  
- Dr. Bamberger.  
- Heymann Levy.  
- I. Goldfänger.  
- S. Meyer.  
- H. L. Sachs.

#### GRUENBERG.

- Herr M. Bamberg, Rabbinats-Assessor aus Karge.  
- Dr. Wiener.  
- Wroncky.  
- S. B. Machsches.  
- J. Schoken.

#### KOENIGSBERG i. N.M.

- Herr Wolf Primo.

#### LIEGNITZ.

- Herr B. G. Prausnitz.  
- Philip Neisser.  
- Meyer Caro.  
- S. Brühl.  
- S. Alexander.  
- H. Davidsohn.

#### NIKOLAI.

- Herr L. Fernbach, Rabbiner.  
- Louis Jacobowitz.  
- Daniel Pinczower.  
- K. Singer, Lehrer.

- Herr Dawid Bloch, Lehrer.  
- D. Grunwald.  
- M. Aschner.  
- Sam. Steinmetz.  
- Lasar Schefer.

#### OPPELN.

- Herr Em. Pringsheim.  
- S. Pringsheim.  
- Dr. Friedländer.  
- J. M. Schlesinger.  
- Thilo.  
- E. Muhr.  
- Haber.  
- Dr. Freund.  
- S. Guradze.

#### PYRIZ.

- Herr I. Cohn.  
- H. Neumann.  
- S. I. Hirschfeld.  
- Joel Hirschberg.

#### PRENZLAU.

- Herr Salomon.

#### RATIBOR.

- Herr Rabbiner S. Löwe.  
- Holländer.  
- A. Grunwald.  
- S. Steinitz.  
- L. Schweiger.  
- Jonas Hausmann.  
- M. Schön.  
- Louis Schlesinger.  
- Dr. N. Ginsberg.  
- Seliger.  
- M. Löwy.  
- S. Freund, Conditor.  
- M. Treumann.  
- H. Ring.  
- J. Friedländer.  
- N. Liön.  
- A. Adler.  
- S. Bruck.  
- J. Sachs.  
- I. Höniger un.  
- S. Freund.  
- M. Tauber.

#### RYBNIK.

- Herr Rabbiner L. Karfunkel.

- Herr Lustig jun.  
- David.  
- J. Holländer.  
- E. Haase.

#### SOHRAU. O. S.

- Herr Dawid Deutsch, Rabbiner.  
- A. Stern.  
- M. Kutschinski.  
- Moritz Adler.  
- Dr. Wachsmann.  
- Joseph Panowski.  
- Aron Sachs.  
- N. I. Stern.  
- H. Knopf.  
- E. Löbinger.  
- H. Botenbreiter.  
- I. S. Hahn.

- Mad. Jettel Barber, Wwe.  
Herr E. Freund.  
- Wilhelm Loewe.  
- J. L. Cohn, Lehrer.

#### SCHWEDT.

- Herr Abelsdorf.

#### STARGARD, POMM.

- Herr I. Rosenstein.  
- I. Abel.  
- Julius Moses.  
- W. I. Wolff.  
- H. I. Hirsch aus Masau.  
- M. Brelow.  
- N. Joseph.  
- S. Treitel.  
- W. Mass.

#### STETTIN.

- Herr Dr. Meisel, Rabbiner.  
- I. Lesser.  
- I. Lewin.  
- Abel.  
- L. Primo.  
- Wiesenthal.

#### TARNOWITZ.

- Herr Moses Stark, Rabbiner.  
- Salomon Cohn.  
- L. Kaiser.  
- A. Brüger.  
- S. Schlesinger.  
- L. Panowsky.  
- J. Grünfeld.



# סוד עולם מאמר רביעי

פרק ט בהצעת העקרים והיסודות שעליהם נוסד ונבנה החשבון הנכון המסור בידנו מקדמונינו ז"ל לקביעת ר"ח והמועדים.

פרק י אסדר בו ואודיע הילוך קבוע ר"ח והמועדות והצומות מחמת מולד המהוור.

פרק יא בכיאור טעמי התקופות וההצעות מה שצריך לתקונם ע"פ החשבון.

פרק יב בתקון תקופת שמואל ע"פ החשבון

פרק יג בתירוץ הקושיות והטענות שנאמרו בתקון עתי התקופות ובסדר שנת העבור במהוור על סדר ג"ח אדו"ש

פרק יד בתקון תקופת רב אדא ע"פ חשבון.

פרק טו בהצעת היסודות והעקרים שאנו צריכים לתקון כל א' מב' המאורות כדי לידע ולהכיר מקומו האמיתי במולות לכל עת ועת.

פרק טז בחשבון השמישים והיוכלות.

פרק יז בוכרון קצת מעיקרי התאריכים שמונים להם בני אדם וסדר חשבון הנוצרים והישמעאלים שמונים לחדשיהם ושנותם ואידיהם.

פרק יח בסדר ימי עולם לפי תולדות האכות והשופטים ומלכי יהודה וסדר קבלת התורה שבעל פה מתחילה ועד זמנינו זה.

**המאמר הרביעי** הוה יחדתיו לכאר ולהודיע סוד העבור וסודותיו והלכותיו וסדר חשבונותיו המסור בידנו מקדמונינו ז"ל ושעמיהם ואפרש בו קצת הלכות החמורות שבאו בתלמוד ר"ה כוה הענין ואלמד ואודיע קצת מחשבונות אדום וישמעאל שמונים לחדשיהם ושנותם ואידיהם ותלאות אנשי השם וסדר קבלת התורה והוא נחלק לפי רוב ענינים ל"ח פרקים.

פרק א בפירוש שם החודש ומנהג קביעתו ע"ד כלל וביאור ענין שנת הלבנה ושעמה.

פרק ב בכיאור ענין מהוור הלבנה של י"ט שנה ואין יאות להיות סדר השנים הפשוטות והמעוברות.

פרק ג בהצעת העיקרים שאנו צריכים להם בתקון המולדות.

פרק ד בלמוד דרך תקון המולדות ע"פ החשבון.

פרק ה בכיאור כיצד היה מנהג אבותינו בזמן הראשון בקביעת ראשי חדשים והמועדים.

פרק ו בכישול דברי האומרים כי ע"פ החשבון ולא ע"פ הראיה היו כ"ד קובעין מועדים לישראל כשהיה כ"ה קיים ובכל זמן וזמן כמו בזמן הזה.

פרק ז (בביאור) שעל מקום שבור הארץ יסדו לנו קדמונינו ז"ל חשבון תקון מולדות והתקופות.

פרק ח בכיאור טעמי קצת מהלכות החמורות שבאו בתלמוד ר"ה בעניני יסודי העבור וסודותיו.



פרק א

פרק א. בפירוש שם החודש ומנהג קביעתו ע"ד כלל וכיאר ענין שנת הלכנה ושעמה ואחר שסיימתי לסדר בשלשת המאמרות שעברו להציע ולבאר כל מה שאנו צריכין מחכמת תכונת נגלגל השמים ואותותיה כפי הראוי לכוננת הספר ובכדי מה שיספיק למי שנשאו לבו להבין ולהשכיל בעקרי חכמת יסודי העבור וסודותיו עתה הנני בא לסדר בפרקי המאמר ושאריו לברר וללמד ולהודיע טעמי יסודי העיבור והלכותיו וסדר חשבונותיו המסורים בידנו מקדמונינו ו"ל וקצת מחשבון אדום וישמעאל כמו שיעדתי ואתחיל לברר בפרק הזה תחלה ולהודיע ענין שם החדש ומנהג רביעיו ע"ד כלל וענין שנת הלכנה ושעמה ואומר כי כמו ששם השנה לפי משמעות המלה אינו נאמר כאמת אלא על שנת החמה כמו שנתבאר זה במאמר שעבר כך אין שם החודש נאמר כאמת ולפי משמעות המלה אלא על חדשי הלכנה וזה לפי שבראש כל אחד מהם היא מתחדשת הלכנה והזורת לקנות אור ככתחלה ולפיכך קראו הכתוב בכמה מקומות ירח שהוא מגורת (תהלים ק"ד י"ט) עשה ירח למועדים ואמר (מלכים א' ח' ב') בירח האתנים (שם ו' ל"ו) בירח זו (איוב כ"ט ב') מי יתנני כירחי קדם ורבים וזלת אלה אלא שהחכמים מחכמי תכונה ראו לחלק שנת החמה במחשבתם לשנים עשר חלקים ויקראו אותם חדשים או חדשי חמה לא מפני שיש בשנת החמה החלקים האלה בפועל אלא לצורך אומנותיהם עשו זה לפי ה"ב מולות שסוכבת החמה נכחם בזמן השנה ולפי שכל אחד מהם הוא קרוב במדתו מכדי חודש הלכנה או לפי שככל אחד מהם ימצא חידוש ללכנה וכן יתכוונו החכמים האלה וגם חכמי ישראל ל"כ חדשי הלכנה רצופים ויקראו אותם שנת הלכנה וזה מפני שזמנם הוא קרוב מכדי זמן שנת החמה או לפי שבו הזורת הלכנה להתחדש מכדי אותו פרק משנת החמה שבו נתחדשה בראשונה ושם חודש הלכנה עצמה לפעמים הוא נאמר בכתבי הקודש על זמן החודש כולו כענין שנ' (מלכים א' ה' ל"ח) חדש יהיו בלכנון שנים חדשים בכיתו וכן (שופטים י"א ל"ו) הרפה ממני שנים חדשים ורבים וזלתם וכמקומות הוא נאמר על יום ראש החודש בלבד כענין שנאמר (שמואל א' כ' ה') הנה חדש מחר וכן (יוחאל מ"ז א') וביום החדש יפתח וכן (שמואל א' כ' י"ח) מחר חדש וכן (תהלים פ"א ד') תקעו בחדש שופר ורבים וזלתי אלה ובשכיל השיתוף הנה הנמצא בשם

החודש פי' הכתוב לגבי קרבן מוסף החודש ואמר (במדבר י' י') ובראשי חדשכם ועתה הוי יודע כי חדשי השנה האמורות בתורה לגבי מועדים חוץ מחודש האביב האמור לגבי פסח כולם הם חדשי הלכנה וניסן הוא חדש הראשון להם דכתיב (ויקרא כ"ג ה') בחדש הראשון כ"ד לחדש בין הערבים פסח לה' וכן באה הקבלה דכתיב (אסתר ג' ז') בחדש הראשון הוא חדש ניסן ואייר הוא השני וסיון הוא השלישי (אסתר ח' ט') בחדש השלישי הוא חדש סיון ותמוז רביעי ואב חמישי ואלול ששי ותשרי שביעי והוא חודש המועדים ומרחשון שמיני וכסליו תשיעי דכתיב (זכריה ז' א') בארבעה לחדש התשעי בכסלו ושבת הוא עשירי דכתיב (אסתר ב' י"ז) בחדש העשירי הוא חדש שבת ושבת הוא אחד עשר כדכתי' (זכריה א' ז') ביום עשרים וארבעה לעשתי (אסתר י' א') ובשנים עשר חדש הוא אדר ככה הוא סדר חדשי השנה זה אחר זה לענין האמור לגבי מועדות והצומות אבל לגבי מנין שנות העולם וסדרו אין ר"ה נמנה אלא מתשרי ר"ל שמתשרי הוא שנתחיל לסדר החדשים האלה ולמנותם זה אחר זה במנין השנים עד שיהיה אלול הוא האחרון שבסופו תשלום השנה וזה נלמד אותו מחג הסוכות שהכתוב א"ע"פ שקבעו בחודש השביעי הנה קראו חג האסיף ותלה בו צאת השנה ואמר (שמות כ"ג י"ז) וחג האסיף בצאת השנה וגומר וכן אמר במקום אחר (שמות ל"ד כ"ב) וחג האסיף תקופת השנה שהוא כאלו אמר לכשתשלים השנה הקפותיה ועוד נוכל ללמוד את הדבר הזה ממה שנ' בשנת השמיטה (ויקרא כ"ה ד') שדך לא תורע וכרמך לא תזמר את ספיח קצירך לא תקצור ואת ענבי נזירך לא תבצר הואיל וד' מלאכות הללו ר"ל זריעה וזמירה קצירה בצירה אינם באות בשנה אחת על הסדר הזה האמור אלא אם נתחיל השנה מתשרי ועוד יש ללמוד אותו מיובל דכתי' ביה (ויקרא כ"ה ט') והעברת שופר תרועה בחדש השבעי בעשור לחדש וסמיך ליה וקדשתם את שנת ההמשים שנה ואחר שנתה כי זה אשוב ואומר כי כבר נתבאר לנו במאמר שעבר כי ראש החודש האמצעי שעליו יש לחשב חדשי העולם ולמנותם הוא רגע קבוצ שני המאורות ודבוקם לפי מהלך האמצעי כמולות והוא הרגע שבעלי מלאכת העבור יקראו אותו מולד הלכנה שאליו יחשבו כפי מה שיתבאר במאמר הזה כדי לידע

מאמר רביעי פרק א

ולכוון באיזה חלק מאיזה שעה מאיזה יום מימי השבוע יחול וכמו כן נודע כי זמן החודש האמצעי הזה והוא הזמן הנמשך מרגע מולד אחד עד רגע מולד השני הסמוך לו כפי המדה המדוייקת המסורה לנו מרבך גמליאל והיא כ"ט יום י"ב שעות תשצ"ג חלקים מתת"רף חלקים בשעה ועל המדה הנכונה הוואת כמו שאמר וכפי מה שית' בפרק שאחר זה נתיסד ונכנה מחזור הלכנה של י"ט שנה ועתה ראה כי ראוי היה מצד החשבון לקבוע כל ר"ח ולעשותו רגע אחד בלבד והוא רגע המולד ולמנות החדשים כפי המדה המדוייקת האמורה לולא שרגע המולד אין לו ברקיע אות נכר שמראה אותו ומעיד עליו ואינו נודע אלא ע"פ החשבון המהלך האמצעי לשני המאורות שאין הכל בקיאים בו וצריך הוא שיהיה ר"ח גלוי ומפורסם וידוע לכל הואיל וממנו הם נתלים ועליו הם נסמכים כל מועדים המקודשים ואלו היה ר"ח רגע אחד בלבד איך היו יכולים בזמן הראשון להקריב בו קרבן החודש ומנחתו ונסכו ואם יחול כלילה איך יקריבו בו שלא כהלכה ואפילו בזמן הזה שאין קרבן איך יתכן לעשות ר"ח רגע אחד בלבד כזון שאפשר הוא שיחול שום מולד ויהיה עתו במדינה פלונית ביום פלוני מימי השבוע והיה הוא בעצמו במדינה אחרת כמחרת היום והוא לשם או באתמולו כמו שנת' טעם דבר זה ונודע בשעבר והיה מביא זה לירי שבוש גדול וקלקול בקבוע ר"ח והמועדים במקומות היישוב וע"ד כלל אומר כי לא יאות בשום פנים ולא יתכן להיות היום האחד בעצמו מימי השבוע מקצתו מחודש הישן ומקצתו מחודש הנכנס שא"כ יחול שום מולד תשרי ברגע חצות יום שבת או בעת שליש היום ע"ד משל ומה היינו עושים אז בקביעת היום הכפורים שנ' (ויקרא כ"ג ל"ב) בתשעה לחדש בערב מערב וגו' שענינו הוא שתחול קדושת היום בסוף ט' ימים שלימים מתחלת החודש ובערב וזה אינו אפשר אם נשים תחלת החודש מרגע המולד ובשכיל הספיקות האלו וזולתן הרחיב לנו הקב"ה בזה ונתן לעשות ר"ח יום שלם מנוי מערב ועד ערב במקום מקום כשבת בראשית ולפיכך כמו שהודעתך סוד דבר זה בשעבר תלה הכתוב קדוש החודש בראיית הלכנה החדשה ואמר (שמות י"ב ב') החדש הזה לכם ר"ח וממקרא הנה דרשו רז"ל ואמרו (ר"ה כ' א') כי דמות הלכנה החדש' הראה הקב"ה למשה רבינו ע"ה ואמר לו בזה ראה וקדש וכי בסמוך לשקיעת החמה נאמרה לו פרשה הוואת שבעת כזאת ולא קודם לכן ולא אחרי כן היא נראית הלכנה החדשה כשהיא בתכלית הדקות שהיא נראית עליו כמו שידעת ענין דבר זה וסבתו לשעבר הרי נתן לנו אות ברקיע נכר ומפורסם לכל מראה ומעיד לנו על תחילת החודש וראשיתו והיא הקשת הדקה ההיא כחוש של זוהר הנראה בתחילת ליל ל' לחודש הישן באמצע א"י האות שיש לנו בזמן הזה על תחלת החודש וראשיתו הוא שקיעת החמה במקום מקום בסוף היום האחרון של כל

חודש וחודש כפי מה שיתבאר דין זה והלכותיו במקומו הראוי לו מהמאמר הזה בעזרת השם יתברך .  
**וביסוד** הנכון הזה תהיה לנו קדושת היום הכפורים ואחד אחד משאר המועדים חלה מערב ונמשכת מערב עד ערב ויתקיימו לנו בזה כל המקראות האמורים להם ויהיה לנו או לפי זה העקר חדשי השנה כולם עשויים מימים שלמים מנויים מערב עד ערב ורז"ל (מגלה ה' א') סמכו העיקר הזה למקרא שכתוב (במדבר י"א כ') עד חדש ימים ימים שלימים אתה מונה לחדש ולא ימים ושעות ולפי שזמן החודש הוא כ"ט יום ומחצה ע"ד קירוב לפיכך יסדו לנו קדמונינו ז"ל והציעו לעשות החדשים ברוב ולמנות אחד מלא מל' יום ואחד חסר מכ"ט יום כמו שיסדו ואמרו (ר"ה י"ט ב') כך היו נוהגים בגולה משום רבותינו לעולם אחד מלא אחד חסר עד שיודע לך שהקובע ר"ח בזמנו אלא שאין אנו יכולים לילך על הסדר הזה או לעולם בלי חילוף מפני התשצ"ג חלקים העודפים בכל חודש על כ"ט יום ומחצה ואו יתקבץ מהם כשיתרכו החדשים ויתחבר כמה שעות וימים שיש לנו להכניס בחשבון עד שהוצרכו מפני זה לצאת מסדר אחד מלא ואחד חסר ולעשות מקצת השנים ז' חדשים מלאים וחמשה חסרים והשנה תקרא שלימה ומקצתן יעשו אותה כסדר ושנה כזו תקרא סדורה או כסדר וכן נהגו בזה אומות המונים ללכנה בלבד כגון ישמעאל לסדר שנות עולם ולעשותם רובם כסדר ומקצתם שלמות ועוד יתבאר לך להבא כי יש עוד דבר שגורם בקביעת החדשים ומחייב לעשות יותר מו' חדשים חסירים בשום שנה ושנה כזו תקרא חסירה ובפרק שאחרי זה יתבאר איך ומפני מה נתחייבו מדין תורה לסדר שנותינו ולעשותן רובם מ"ב חודש כל אחת מהן וכל שנה כזו תקרא פשוטה מלשון (ויקרא ו' ד') ופשט את בגדיו שזהו לדבר העומד על עצמו בלי שום תוספת עליו ולעשות מקצתן מ"ג חודש ושנה כזו תקרא מעוברת מלשון (איוב כ"א י') שורו עבר ולא יגעל ומדברי רז"ל שאמרו אשה מעוברת פרה מעוברת כלומר שיהא עם הדבר ההוא שום תוספת גלוה אליו ונחשבת לחלק ממנו כמו המעוברת עם העובר שבמעיה ובשכיל זה הוא שנקראת חכמת העבור או מלאכת העבור והם ראו לשום החודש הנה הנוסף בשנה המעוברת ולעשות מלא מל' יום ולקובעו בין שבט לאדר ויקראו אותו הראשון על שם החודש הבא אחריו הנקרא אדר השני ושעם העבור הזה ע"ד כלל כמו שיתבאר בפרק אחרי זה כדי להשוות שנות לכנה לשנות חמה בהתחברם כיון ששנת הלכנה היא חסרת מכדי שנת החמה קרוב ל"א יום כמו שתדע ודין תורה הוא כמו שיתבאר למנות שנותינו לחמה וחדשינו ללכנה זה כדי לעשות הפסח ושאר המועדים בפרקים הראויים להם משנת החמה וביום ידוע לכל אחד מתדשי הלכנה והוצרכנו לפי זה להוסיף ה"א יום האלו על כדי זמן שנת לכנה פשוטה כדי להשוותם לזמן החמה וכמו שאין לעשות שום



חודש אלא מימים שלמי' כך אין לעשות שום שנה אלא מחדשי שלמיים פעם י"ב חודש ופעם מ"ג חודש כשיעלה החסרון שנת הלכנה משנת החמה לקרוב מכדי חודש אחד על המנהג שיתבאר דינו בפרק שאחרי זה עד שלא יהא שום חודש מקצתו משנה אחת ומקצתו משנה אחרת כי גם הוא היה מביא לידי שבוש וקלקול בקביעות הרגלים ולא היה מתקיים בהם מקרא שכתוב (שמות כ"ג י"ד) שלש רגלים תהג לי בשנה וכשכיל זה הוא שהוצרכנו לעבר מקצת השנים כיון שאין לחלק שום חודש בין שני השנים ור"ל (מגילה ה' א') סמכו דבר זה למה שאמר הכתוב ראשון הוא לחדשי השנה ואמרו חדשים שלמים אתה מונה לשנה ולא חדשים ימים ונתחייב מזה להיות שנותינו נזהגות ע"פ שש מדות יש שתהיה השנה פשוטה וכסדר ומספר ימיה הוא שני' יום ויש שתהיה פשוטה ושלמה ומספר ימיה לפי כן שני' ימים ויש שתהיה פשוטה וחסרה ומספר ימיה לפי כן הוא שני' יום ויש שתהיה מעוברת וכסדר ומספר ימיה לפי שפ"ד יום ויש שתהיה מעוברת ושלמה ומספר ימיה שפ"ה יום ויש שתהיה מעוברת וחסרה ומספר ימיה לפי כן שפ"ג ימים אלא שזמן שנה פשוטה לפי חשבון האמצעי הוא שני' יום ח' שעות ותתע"ו חלקים והסימן שני' ח' תת"עו וזמן שנה מעוברת לפי חשבון האמצעי הוא שפ"ג יום כ"א שעות תקפ"ט חלקים ואתה תוכל לחשוב ע"י כל זה ולדע מותר השנים האלו זו על זו על שבועים שלמים לפי ששת המדות האלו שסדרנו ועתה הוי יודע כי קדמונינו ז"ל יסדו לנו בחשבון המתוקן שמסרו לנו קביעות ראשי חדשים והמועדים והתקינו להיות החדשים שמניסן לתשרי בכל שנה ושנה הן פשוטה הן מעוברת הולכים על הסדר לעולם ככה ניסן מלא אייר חסר סיון מלא תמוז חסר אב מלא אלול חסר תשרי מלא וזה כדי להיות הזמן שמפסח לסכות עומד על מדה אחת קצובה בכל השנים והיא קע"ו יום ושאר הזמן שמתשרי לניסן צריך להתחלק במדתו בשני פנים אחד מעבור השנה ואחד מצד שלמות השנה וחסרונה והווייתן כסדר שעי"י זה הן מתחלפין השנים זו מזו בשש מדות שהוצרכנו והתקינו עם זה להיות שבט ואדר ראשון מלאים לעולם וטבת ואדר הסמוך לניסן חסרים לעולם והניחו מרחשון וכסלו מופנים בלי מדה ידועה כדי להשתמש בהם בשלימות השנה וחסרונה והווייתן כסדר ע"ד שיתבאר לך דין כל זה והלכותיו במקום אחר מהמאמר הזה וכמו כן יתבאר בו עוד דין החילוף וההפרש שיש בין קבוע ראשי חדשים ע"פ הראיה כמו שהיה הדין נהג בזמן הראשון לבין קבועיה על חשבון המולד ושקבוע החודש ע"פ הראיה לכן לא היה אפשר בשום פנים להיותו אלא במחרת יום המולד או במחרת מחרתו כפי מה שיתבאר זה במקומו וקבוע זה ע"פ חשבון המולד פעם יהיה ביום המולד ופעם במחרתו ופעם נצטרך לדחות קבועו עד יום שלישי למולד כמו שאשכילך בדין כל זה והלכותיו

במקומו הראוי לו להכא אבל עתה הוי יודע כי זה שנהגו לעשות ר"ח אדר ואייר ותמוז ואלול שני ימים ולהיות היום הראשון מהם נמנה מהחודש שעבר ויקרא שלהי שלו ומונים מהיום השני לחודש הנכנס כי זה הוא מפני שמדת החודש כמו שגודע הוא כ"ט יום ומחצה ותשצ"ג חלקים הרי שרוב יום ל' הוא מן הישן ולפיכך הוא ראוי למנותו ממנו ולצרפו אליו ולפי שבו הל מולד החודש הנכנס לפיכך היה ראוי לקרוא אותו בשם החודש הנכנס ולפי האמת אין זה אלא מנהג שנשאר בידינו מאבותינו שכך היו נוהגים בזמן הראשון כשהיו קובעין ע"פ הראיה לקבוע ר"ח ולעשותו פעם יום אחד וזה כשהיו מקדשים יום ל' לישן ופעם יעשו אותו שני ימים כשימתינו לעדים כל יום שלשים ולא באו ולא הספיק שתתקיים עדותן עד שהשיכה וזהו טעם מה שכתוב ביהונתן (שמואל א' כ' כ"ו) ויהי ממחרת החדש כלומר יום שני לקבועו והעד הוא מה שאמר בסוף הפסוק מדוע לא בא בן ישי גם תמול גם היום ושעם נכון היה לזמן ההוא והוא שפעם היו ב"ד קובעין את החודש ביום שלשים לישן בשביל הלכנה החדשה שגראית בתחלת לילו ופעם היו דוחין קבועו עד ליום ל"א מפני שהמתינו לעדים כל יום ל' ולא באו ונהגו ביום ל' קודש מספק ולפי שלא נתקיימו בו העדות הוצרכו לנהוג קודש גם ביום ל"א ועוד יתבאר הענין הזה להכא ומאז ועד עתה נשאר המנהג הזה מצוי בידינו ואין לו בזמן הזה שום טעם ולא ענין הואיל וע"פ החשבון אנו קובעין עתה ואין בחשבון שום ספק ויש אומרים על ניסן ותשרי ושבת וסיון ואב כי הם החסירים מפני שראש כל אחד מהם הוא יום אחד לעולם וכי חודש טבת ואדר הסמוך לו לניסן ואייר ותמוז ואלול הם המלאים מפני שראש החודש בהם הוא שני ימים וזה אינו אמת שהרי השורים וכן צום העשירי והרביעי מהיום השני אנו מונים להם וכן הדין בנר הנכה כשתהיה השנה שלימה או כסדר נ"ל.

**פרק שני**

בביאור איך ומפני מה נתקן מחזור

הלכנה של י"ט שנה ואיך יאות להיות בו סדר השנים הפשוטות והמעוברות וביאור ענינים אחרים עוד שנתכברו עם זה אגב גררא דע כי תכלית הכוונה בסדר מחזור הלכנה של י"ט שנה שהתקינו קדמונינו ז"ל היתה כדי להשוות חדשי הלכנה עם שנות החמה כמו שאמרתי בפרק שעבר כלומר כדי שתהיה כל אחת משנותינו עשויה מחדשים שלמיים ללכנה כמו שיסדרנו בפרק שעבר ושתהיה עם זה שנות העולם בהתקבץ מנייות לפי מדת זמן שנת החמה המדוייקת שכבר ידעת והיא המסורה בידינו כשם רב אדא בר אבהו ושהיה עם זה חדשי העולם בהתקבץ מנינים לפי מדת זמן חודש הלכנה האמצעי המדוייקת שכבר ידעת ושהיה עוד עירוב השנים המעוברות בין הפשוטות בכל מחזור ומחזור וסידור השנים השלימות והחסירות וכשנסדר הכל בהם על הסדר נכון כפי הראוי וכאשר יאות לקביעת הפסח ושאר החגים ביום שקבעה

לו תורה כחדש הלכנה ופרק שצותה עליו משנת החמה ולפי שהזמן שני פשוטה לפי מדת החודש המדוייקת הוא פחות מזמן שנת החמה המדוייקת בכדי עשרה יום כ"א שעות קכ"א חלקים ועוד מ"ח חלקים מע"ו בחלק שהחסרון הזה יתקבץ ממנו בכל י"ט שנים פשוטות ללכנה ויתחבר ועלה לכדי ר"ז יום וי"ז שעות קנ"א חלקים עוד שוהו כדי זמן ז' חדשים אמצעיים ללכנה לפי מדתו הנכונה לפיכך אין לנו לעשות כדי להשלים הכוונה האמורה בתחלת הפרק והיא להשוות חשבון חמה ולכנה כאחד אלא שנקח אלו השבעה חדשים שבכדי זמנם החסירו הי"ט שנים הפשוטות ללכנה מכדי זמן י"ט שנים לחמה שלעומתם ונצרך אחד אחד מהם לאחת אחת מז' שנים ידועות מיי"ט פשוטות ונעשה אותם מעוברות כלומר מיי"ג חודש וי"ב שנים הנשארות נניח אותם פשוטות כהלכתן ונסדר שנות העולם ונעשה אותן מחזורות של י"ט י"ט שנים הי"ב פשוטות והן מעוברות וכוה תהיינה שנות הלכנה ושנות החמה בהתקבצם שוות זו לזו לעולם במחזורות האלה של י"ט שנה לפי החשבון האמצעי המדוייק ונתכוון עם זה שיהיה עם סדר המעוברות בכל מחזור ומחזור בין הפשוטות על הנכון כפי הראוי לקביעת הפסח ושאר המועדות בכל שנה ושנה הכוונה האמורה למעלה וקדמונינו ז"ל כשחשבו וכווננו את כל זה באו ויסדו לנו להיות עבור השנים בכל מחזור ומחזור מהמחזורות המנויים מכריאת עולם נהג על הסדר הזה שאמרנו וזה להיות שנת העבור בא בשנה השלישית ממנו ובששית ובשמינית וב"א וב"ד וב"ז וב"ט וסימן גות י"א י"ד י"ז י"ט כי הא דתניא (לא מצאתי מקומה) שנת העבור שלש שתיים שלש שלש שתיים שלש דברי ר' אלעזר וחכמים אומרים שלש שלש שתיים שלש שלש שתיים שלש רבן גמליאל אומר שלש שלש שתיים שלש שלש שתיים שוהו סדר ג"ח אד"ט האמור והלכה כר"ג ועל הסדר הזה יתגלגל סדר העבור בכל מחזורים של י"ט המנויים מכריאת עולם ונקל הוא לחשב ע"י הסימן הזה לשנה שנה משנות העולם ולידע ולהכיר אם היא פשוטה או מעוברת ואיזה היא מאיזה מחזור ממחזורות העולם וזה יהיה אם נתכוין למספר שנות עולם שעברו עד השנה ההיא ונשליך אותה י"ט י"ט והנשאר פחות מיי"ט נסדר אותם על ג"ח אד"ט ונמצא בקשתנו ויש לומר כי טעם הסדר הזה של ג"ח אד"ט האמור שקדמונינו ז"ל לא ראו לעבר שנה ראשונה למחזור וגם לא השנית מפני שהחסרון שני השנים האלו ללכנה מכדי שתי השנים שלעומתן משנות החמה לא יעלה אלא לפחות מן כ"ב יום לפיכך אינם עדיין צריכות עיבור ועברו השנה הג' מפני שהחסרון הזה יעלה בסופו ליותר מכדי זמן חודש אחד וכשעברו אותו הגיעו להם שנות הלכנה האלו להיות שוות במדתן ע"ד קירוב לשלש שנות החמה שבאו נוכחם ומשעם זה עצמו לא עברו השנה הרביעית ולא החמישית אבל עברו הששית מפני

שהחסרון יעלה בסופו אחר העיבור שעבר ויגיע ליותר מזמן חודש אחד ולפיכך עברה ולא עברו השביעית משום הטעם האמור אבל הוצרכו לעבר השמינית מפני שהחסרון יעלה בסופו אחר שני העיבורים שעברו ויגיע לקרוב מכדי חודש האחד וכשעברה הגיע להם השמונה שנים האלו ללכנה להיותן שוות לכאות נכון לחמה ואין ביניהם אלא יום א' י"ג שעות שני' חלקים י"ח רגעים שעודפים בהם הלכנה על החמה ולא עברו התשיעית והעשירית ועברו הי"א וכמו כן לא עברו שנת י"ב ולא שנת י"ג ועברו שנת י"ד ולא עברו שנת ט"ו ולא שנת י"ז ועברו הי"ז מאותו טעם עצמו ולא עברו שנת י"ח אבל עברו שנת י"ט מפני שהחסרון יעלה בסופה אחרי ששת העיבורים ויגיע לכדי זמן חדש אחד בצמצום וכשעברו אותה עלו הי"ט שנים הללו ללכנה להיותן שוות בצמצום לי"ט שנים שבאו נכון לחמה בלי שום תוספת ובלי שום מגרעת ולפי זה תחזור לה הלכנה בסוף כל מחזור ומחזור לדבק את החמה ויתקבצו להם על החלק ההוא מהמולות שנתקבצו עליו הראשונה לפי מקומם האמצעי לש' שהחלק הזה לפי מה שמעיד לנו העיון כפי מה שיתבאר זה במקום אחר הוא כדי רביעית המעלה השביעית ממול מאזניים ממולות הקבועים בגלגל העליון וכל החלק הזה כעצמו הם מתגלגלים ומתקבצים שני המאורות לפי מקומם האמצעי ברגע מולד תשרי של שנה ראשונה מהמחזורים האלה של י"ט שהיו ושהיו מן העולם ועד עולם וכן יש להם מחנות ידועות מהמולות לרגע מולד אחד אחד מחדשי המחזור עליו הם חוזרים להתקבץ ר"ל שמחנה ידוע מהמולות הוא לרגע מולד אחד מחדשי המחזור עליו הם חונים ומתקבצים שני המאורות לפי מקומם האמצעי ברגע מולד החודש ההוא מהמחזור ודעתי היא לערוך המחנות האלה שהם רל"ה כמספר חדשי מחזור ולסדר אותם כפי הראוי בלוח נכון מהלוחות המאמר האחרון על פיו נכיר ונדע בכל מחזור מחנה כל אחד משני המאורות לפי מקומם האמצעי כמולות לרגע מולד איזה חודש שיהיה מאיזה מחזור שיהיה מהמחזורים של י"ט המנויים מכריאת עולם ובשביל זה הוא נקרא הזמן הזה של י"ט שנה מחזור כלומר לפי שעליו הם סוככות שנות הלכנה ושנות החמה הולכות עד שהחזורות לבסוף להיות שוות זו לזו בצמצום כמספרם ומדת זמנם המדוייק וזהו מה שנאמר במאמר שעבר שאם נקח מספר ימי המחזור שהוא ששת אלפים ותת"קלט יום י"ז שעות ותק"צה חלקים ונתלק אותם על מספר י"ט שהוא מספר שנותיו יצא לנו שס"ה יום ה' שעות ותק"צו חלקים מ"ח רגעים עוד מע"ו בחלק שהוא זמן שנת החמה המדוייק שכבר ידעתו ואם נקח הזמן הזה ונתלק אותו על מספר רל"ה שהוא מספר חדשי המחזור יצא לנו כן מספר כ"ט יום י"ב שעות תשצ"ג חלקים שוהו זמן חודש הלכנה האמצעי המדוייק ואתה תלמוד משעם המחזור הזה ותראה כי לולא העבור כלומ' אלו לא היינו מעברים כלל אלא היינו עושים שנות העולם

\* 1



כולן פשוטות כמו שעושין הישמעאלים כי או היה הפסח וכן אחד משאר המועדים מתגלגלים על פרקי הזמן השנה וזמניה הולך לו וחוזר בהן אחרנית כגון י"א יום משנה לשנה עד שהיה בא כל אחד מהם פעם בימי הקיץ ופעם בימי הקור ופעם בימי החורף ופעם בימי החום ולא מתקיים בהם אשר תקרא אותם כמועדם וכשכיל זה הוא שהוצרכנו לעבר השנים האמורים כלומר כדי שיהיה הפסח ואחד אחד משאר המועדים בא כפרקו שקבעה לו תורה כמו שיתבאר בקרוב ובשלמיוס כתב בספר אחד מספריו ואמר כי אנשי אומה פלונית בזמן הראשון נהגו למנות שנותן לחמה וחדשיהם ללכנה ושכונתן כזה היתה להחזיק במנהג אבותיהם שהיו משתדלים להיות כל זכח וזכח מובחיהם בא כפרק ידוע לו משנות החמה וביום ידוע מחודש הלכנה מפני שהיו סבורין כי בזה יתרכו לאלהיהם וכשבאו להשלים כוונתם זאת התחילו לסדר מחזורים של שמונה שנים כשלש עבורים בכל מחזור מהם ולא הגיעו בזה לכוונתם מפני שמצאו בו בכל י"ט מחזורים ממחזורות אלה שהם קנ"ב שנים הם מעברין ב"ז שנים ולפי מותר החמה על הלכנה לא היה להם לעבר אלא נ"ז שנים בלבד וחזרו מפני כן לסדר מחזורים מ"א י"א שנים בארבעה שנים מעוברות בכל מחזור מהם וכשבדקו מצאו כי בכל י"ט מחזורים אלה שהמה ר"ט שנים הם מעברים ע"ז שנים ולפי מותר החמה על הלכנה היה לעבר ע"ז שנים ונפלו במבוכה הוואת עד שנתעוררו חכמיהם לחבר שני המחזורים האלה כחדד ופגעו במחזור של י"ט שנה ועשו אותן מ"ב שנים פשוטות ושבע מהן מעוברות ממדורות בו כפי הראוי לפי נימוסם ואז זכזה נחה דעתן והגיעו לכוונתן ועתה כדי להודיעך עיקר המחזור הזה של י"ט וזרשו לפי האמת ומפני מה היה סדר העבור של סימן ג"ח אדו"ט הוא הנכון והראוי לקביעת הפסח ושאר המועדים ועשייתן בזמן כדן תורה אתהיל מראש ואומר שהקב"ה הכתירנו בתורתו התמימה ונתן לנו תורתו הקדושה והנחילנו מועדים המקודשים וצונו לשומרן ולעשות כל אחד מהם ביום שקבעה לו התורה מחדש הלכנה ובפרק שהזכירה עליו משנת החמה וזה כי כמו שקבע הכתוב שהיית הפסח ביום י"ד לחודש הלכנה ואמר (ויקרא כ"ג ה) כחדש הראשון בארבעה עשר לחדש בין הערבים פסח לה' וכתוב (שם כ"ג ו) ובט"ו יום לחדש הזה חג המצות וגו' בא לו הכתוב מצד אחר והזכירנו שלא לעשות הפסח אלא כחדש האביב ואמר (דברים ט"ז א) שמור את חדש האביב ועשית פסח ל"י אלהיך ואין שמור אלא זרוז ואזהרה כלומר הוהר שיחול חודש האביב תחילה ואח"כ תעשה הפסח ונתן טעם לדבר ואמר (שם) כי כחדש האביב הוציאך י"י אלהיך ממצרים וזכמו כן הוהיר על ענין זה במקום אחר ואמר (שמות כ"ג ט"ו) את חג המצות תשמור שבעת ימים תאכל מצות כאשר צויתך למועד חודש האביב כי בו יצאת ממצרים וזכמו כן הוהיר על ענין זה במקום אחר ואמר (שמות כ"ג ט"ו) את חג המצות תשמור שבעת ימים תאכל מצות כאשר צויתך למועד חודש האביב כי בו יצאת ממצרים וכשביל זה יש להודות ולומר כי זה חודש

ויעשו אותו קודם זמנו כלומר בזמן שהיו בו ישראל עדיין משעבדין אלא ימתינו בו לעולם עד שיגיע הפרק והזמן שהיו בו כבר בני הורין ומפני זה הוא זוכר וזונה היציאה בכל אזהרה מהן ואומר כי כחדש האביב הוציאך י"י אלהיך וכן כי כחדש האביב יצאתם ממצרים וכת"י (שמות י"ג ה) ועבדת את העבודה הוואת בחדש הזה מימים ימימה והוא חודש האביב הנזכר למעלה הא למדת שדין תורה הוא שלא לעשות הפסח וחג המצות קודם שיכנס חודש האביב שתחלתו הוא יום תקופת ניסן כמו שאמרנו ועל זה היה רב הונא בר אבין מורי לרבא ומוהירו (ר"ה כ"א א') כד הוית דמשכה תקופת שבת עד שיתסר בניסן עברה להחיה שתא ולא תחוש שנאמר (דברים י"ו א') שמור את חודש האביב ועשית פסח לה' אלהיך שמור את אביב של תקופה שיהא בחדש ניסן כלומ' הוהר בעבור השנה שיחול לעולם יום י"ו בניסן שהוא יום הנפת העומר ויבא כתקופה חדשה ולא ליחוש לשאר הסימנים שאמרו רז"ל כגון פירות של אילן וכיוצא בו וזה לפי שבזמן ההוא כבר היה הכית חרב בעונינו ולא נשאר או עולה רגלים ולא הבאת עומר ואין לחוש לפירות אילן שלא צמחו ולגדים ולטלאים שלא גדלו עדיין ולא תגורי פסחים שנהרסו בימי הגשמים ולא לדבר אחר וזלתי שיחול חג המצות בתקופה חדשה וזה כדי שיעשו אותו כפרק ובזמן משנות החמה שהיו בו ישראל כבר בני הורין כמו שאמר וי"א בו' מקומות הוהירה תורה שלא לעשות הפסח אלא כפרק הראוי לו משנת החמה וזה אמרה כנגד ז' עיבורים שבמחזור ואתה לכשתדע חשבון תקופת ניסן האמצעי של דעת רב אדא ותדע מעמדה ככל שנה ושנה מהמחזור כפי מרחקה מרגע מולד התודש שהיא נופלת בו תראה שע"פ הלכה הוואת של רב הונא בר אבין יסדו לנו קדמונינו ז"ל וסדרו העבורים במחזור של סדר ג"ח אדו"ט האמור ר"ל שהם ז"ל חשבו לשנה שנה מהמחזור ע"ד שתלמוד במקום אחר וידעו מעמד תקופת ניסן האמצעית של רב אדא בשנה שנה מהמחזור ובכל זמן שמצאו תקופת שבת נמשך עד סוף יום י"ו מהחודש השלישי לשבט או יותר עברו אותה שנה והכניסו בה אדר הראשון ונדחית תקופת ניסן מפני זה ובאה באדר השני ובא בה הפסח לפיכך בתקופה חדשה כהלכתה ושאר שנות המחזור שלא תמשך בהן התקופה הוואת אלא לפחות מזה הניחו אותן פשוטות הראוי לו כמו שאמרנו וכפי מה שיתבאר בקרוב ודע שמתחלה בא לו הכתוב וזרו בו משה ואהרן במצרים והוהירם על ר"ח ניסן לקדשו ולקבעו כפרק הזה הראוי לו ואמר (שמות י"ב ב) החודש הזה לכם ר"ח כלומר החודש הזה שיהיה ללכנה בתוך הפרק הזה הראוי לו משנות החמה ולא אתר יהיה ר"ח ניסן כמו שאמרנו רז"ל (סנהדרין י' ב') זה ניסן ואין אחר ניסן ובכל חדש אחר שיהיה ללכנה קודם פרק הזה אין ראוי לקבוע ר"ח ניסן וזהו טעם החודש הוה שאמר הכתוב שהוא רמו

לחידוש רמו לו וצום להכירו ואין חידושי ללכנה ניכרים ונבדלים זה מזה אלא מצד מקומות האמצעי כרקיע המולות ואם תרצה לומר מצד חילוף עתיהם מפרקי השנה כי כזה זה חילוף אחר יוכל להיות ביניהם אם לא זה אמור מעתה כי לפרק משנות חמה שבו הל ר"ח ניסן הוה שבו יצאו ישראל ממצרים נתכוון הכתוב באמרו החודש הזה לכם ר"ח ומשם רמו לעבור השנה והוהיר עליו ורז"ל פירשו המקרא הוה ע"ד אחרת ולמדו ממנו שיהיה ב"ד שבמקום הוהד מקדשים ר"ח וקובעים אותם לישראל ע"פ ראיית הלכנה בחדושה כפי מה שיתבאר עניין הוה ומשפטו כפרק מיוחד לו מהאמר הכא בע"ה ית' שמו מ"ה נמלצו דברי הרב ר' אברהם כ"ר חייא הספרדי שסידר בזה העניין כחבורו שהיכר במלאכת העיבור כשכא לתת טעם נכון לסידור שנות העיבור על סדר ג"ח אדו"ט האמור הקדים תחילה לאמר כי רוב המדברים על סדר העבור נתנו טעם לסדר הוה ואמרו כי הכוונה בו היא לחשב החדשים ללכנה והשנים לחמה כדי לחבר בין מנין חמה למנין לבנה כיון ששנת החמה היא עודפת על שנת לבנה קרוב מ"א יום וזה יאמר הוה ז"ל אינו טעם נכון אלא לדעת האומות המוניס ללכנה כדי לשמור חדשי חמה אבל לדעתנו שאנו מונין לחמה כדי לשמור חדשי לבנה כדי שיגיעו אל מקומות משנות החמה בו כוונתינו אינה להגיע ליום ידוע משנות החמה אלא יספיק לנו שנגיע לפרק ידוע משנות החמה וליום ידוע משנת הלכנה ועוד יאמר ז"ל כי טעם שנתנו המדברים בהם ואמרו כי כוונתינו היא לחשב שנותינו לחמה לא עלה בידם ולא נתקיים שהרי שנה ראשונה למחזור וגם השנית שנות הלכנה הם ממש נמצא הטעם שנתנו הוה גרוע ואין לקבל אותו וצריך לתת טעם נכון לסדר העבור במחזור והוה ז"ל נתן לו טעם נכון כפי שהוה מסודר בספרו וזה תורף דבריו מזה הענין בקצרה אמר ידוע הוה שאין אנו מצויים בעבור השנה ושמיירת החדשים אלא מיציאת מצרים שנאמר (שמות י"ב ב) החדש הזה לכם ראש חדשים שענין הכתוב הוה הוה ראשון לכם ואם יהיה קודם ימי החודש אינו ראשון אלא החודש הבא אחריו שיהא בתוך ימי החודש הוה ומשם רמו לעבר השנה הוה וכתוב וכו' את היום הוה אשר יצאתם ממצרים מבית עבדים ובסוף אמר ולא יאכל חמץ אבל קודם לכן אי אתם חייבים בזה ומטעם הכתוב הוה אנו חייבין שלא לעשות הפסח אלא או ביום שיצאו ישראל לחירות ממצרים או לאחר מכאן ונצטרך לפי זה אם יחול ט"ו בניסן קודם זמן יציאת מצרים לעבר את השנה ההיא וידוע שישראל יצאו ממצרים בשנת שני אלפים תמ"ח שנים לכריאת העולם והשנה ההיא לפי זה היתה שנת ט"ו למחזור קכ"ט לפי החשבון מבריאת עולם ובסוף חודש אדר מהשנה השנית ההיא לצאתם שהיא היתה שנת י"ז למחזור שלמנו ליצירה י"ב חדשי ללכנה ועדיין לא







כפי הנראה להם ע"י סימנים שהיו מסודרים ולצורך השעה שהיה על המנהג הזה שאומר הנשיא היה מוזמן לשבעה סחכיריו שירצה מאחרי ר"ה ואילך ונשאים ונותנים בדבר ורואין אם השנה היא צריכה לעבר או לא אבל לא מצד חשבון התקופה בלבד אלא גם מצד סימנים אחרים שהיו מסודרים בידם לזה הענין כמו שאמר בסנהדרין (י"א א') אין מעברין את השנים אלא כמומנים לה ומעשה בר"ג שאמר השכימו לי שבעה מכס השכים ומצא שם ח' אמר מי הוא זה שעלה שלא ברשות ירד עמד שמואל הקטן על רגליו ואמר אני הוא שעליתי בלי רשות ולא לעבר השנים עליתי אלא ללמוד הלכה למעשה אמר ר"ג שב בני שב ראויין כל השנים לעבר על פיד אלא שכך אמרו ר"ל אין מעברים את השנים אלא כמומנים לה ותנן התם (שם) אין מעברין את השנה א"כ היתה צריכה לעבר מפני הגשרים ומפני הנדריים ומפני פסחים ומפני גלויות ישראל שנעקרו ממקומן ועדיין לא הגיעו אבל לא מפני השלג ולא מפני הצנינה ולא מפני גלויות ישראל שלא נעקרו ממקומן ותנן עוד (שם) אין מעברין את השנה לא מפני הגדיים והשלמים שלא הגדילו ולא מפני הגזולות שלא פרחו אבל עושין אותן סעד לעבור השנה כיצד מעשה בר"ג הוקן שהיה יושב ע"ג מעלה בהר הכית ויוחנן סופר לפניו ושלוש אגרות חתוכות ומונחות לפניו אמר טול אגרתא דהא וכתוב לאחנא בני גלותא דבבל ולאחנא בני גלותא דמדי ושאר גלוותא שלמכון ישגא לעלם מהודענא לכון דגזוליא רכיכין ואימריא עדקין וזימנא דאיכבא לא משא ושפירת מילתא באנפיי ובאנפיי חבריי ואוספנא על שתא דא תלתין יומין ותניא (שם) על שלשה סימנים מעברין את השנה על האביב ועל התקופה ועל פירות האילן ותניא (שם) אין מעברין את השנה אלא ביהודה מ"ש אמר קרא (דברים י"ב ה') לשכנו תדרשו וכו' כל דרישות לא יהיו אלא בשכנו של מקום ותניא (שם י"ב א') אין מעברין את השנה בשני רעבון ואין מעברין אותה בשביעית ולא במוצאי שביעית ועוד אמרו (שם י"ב ב') אמר רב יהודה אמר רב אין מעברין את השנה אלא אם כן היתה התקופה חסירה רובו של חודש וכמה רובו של חודש י"ו יום דברי ר' יהודה ר' יוסי אמר כ"א יום ושניהם מקרא אחד דרשו (שמות ל"ד כ"ב) וחג האסיף תקופת השנה כר סבר כולו חג בעינן בתקופה חדשה ומרסר מקצת חג בעינן בתקופה חדשה ואת"ה תראה מן ההלכות האמורות למעלה שלא היו ב"ד סומכין על חשבון התקופה בלבד בעבור השנים כלומר שלא היו נוהגים בו על סדר גז"ח אד"ש לעולם בלי הילוף אלא כפי הנראה להם לפי צורך השעה שהיו נוהגים בזה בומן הראשון כמו שאמרנו וי"א שלעולם היה עיקר העיבור תלוי בחשבון גז"ח אד"ש אלא התורה נתנה רשות לב"ד להחליף בו לצורך השעה וכפי הנראה להם שנאמר (ויקרא כ"ג ד') אלה מועדי ה' וגו' אשר תקראו אתם במועדם הרי תלה המועד בקריאה ואע"פ

היו נוהגין שלא לפחות מו' שנים מעוברות בכל מחזור ולא יוסיפו עליהם ככה היה הדין נוהג בעבור השנים בומן הראשון ואמר במסילתא ר' יאשיה אומר מנין שאין מעברין השנה אלא בכ"ד הגדול שכירושל' ת"ל (שמות י"ב ב') ראשון הוא לכם דברו אל כל עדת ישראל אבל כשנעקרה סנהדרי גדול מירושל' וזה היה מ' שנה קודם החורבן כמו שאמרו (שבת ט"ז א') מ' שנה עד שלא הרב הכית גלתה סנהדרין וישבה לה בחנות ומכאן ואילך היו ב"ד מחשבין ועושין על פיה בעבור השנים הואיל ולא היה או להם לחוש בדבר אחר וזלתי התקופות כי הא דרב הונא בר אבין ששנה ההלכה הוואת כמו שאמרתי למעלה הוא שאין לחוש בעבור השנים אלא שיהול י"ו בניסן בתקופה חדשה כמו שחל בשנת יציאת מצרים אבל כשתמשך תקופת טבת ולא תחול אלא לאחר סוף י"ו יום מהודש [שלישי] לשבט או יש לעבר השנה ההיא ותדחה התקופה ותחול באדר השני ויבא לו או יום י"ו בניסן ויחול בתקופה חדשה כראוי וכן מנהג זה בכל שנה מעוברת אבל אם חלה התקופה הוואת אפילו ביום י"ו בניסן כמו שכן היא חלה בכל שנת י"ו למחזור וכ"ש אם תחול קודם לכן כמו שכן היא חלה בשאר השנים הפשוטות או אינה צריכה עבור דק"ל (סנהדרין י"ג א') דיום תקופה מתחיל ובשבל זה הוא שנפטר שנת י"ו מהעבור וזה יודע לך ע"י לוח תקופת רב אדא ועוד נוכל ללמוד העקר הנה מהא דאמר רב יהודה אמר רב (שם) אין מעברין את השנה אלא אם היתה התקופה חסירה רובו של חודש וכו' כלומר אין לעבר שנה פלונית אלא כשנחשב ונמצא כי יעבור כ"א בתשרי משנה הבאה ועדיין התקופה שלה לא חלה כל שימשך זמן תקופת תמוז של שנה פלונית היא שעברה עד סוף יום כ"א מתשרי הבא או יותר כר' יוסי כמו שכן יארע בכל שנות העבור לולי העבור והטעם מפני שישפיק שיהול אפילו מקצת חג הסוכות בתקופה חדשה ויום התקופה מתחיל ואם תמשך תקופת תמוז של שום שנה ותתאחר עד לאחר כ"א יום מתשרי הבא או יש לעבר השנה כיון דליכא אפילו מקצת חג בתקופה חדשה וזה גם הוא יתבאר לך מלוח תקופת רב אדא אם תתבונן ותראה כי לולא אדר הראשון שאנו מכניסין בשנת העיבור כי תקופתה היתה נמשכת בשנה היא עד לאחר יום שביעי של ערבה משנה הבאה וע"ה ראה איך היא ההלכה הוואת של רב מסכמת עם של רב הונא בר אבין ר"ל כי שתיהן הן מעידות זו על זו ויוצאים לענין אחד כי התאחרות תקופת טבת של שום שנה עד לאחר סוף יום י"ו בניסן יגרום שתמשך תקופת תמוז של אותה שנה ותתאחר עד לאחר כ"א יום מתשרי הבא מפני כן תהיה שנה זו צריכה לעבור הן מטעם ההלכה האחת כמו מטעם ההלכה השנית וזה כי אם נקח זמן שתי תקופות לדעת רב אדא שהוא כמו שהתבאר קפ"ב יום וי"ד שעות תר"ח חלקים ס"ב רגעים ונצרך אותו לסוף יום י"ו בניסן ויציאנו החשבון ליום כ"ב בתשרי ואם לא ימשכו להם כ"ב או אין לעבר כמו

שיארע בשנת י"ו למחזור שתקופת טבת נמשכה בה ע"ד חלקים משעה ד' מיום י"ו בניסן ותקופת תמוז נמשכה בה ע"ד חלקים משעת י"ד מיום כ"א לתשרי ולפי שלא נמשכה עד סוף היום נמלטה שנת י"ו מהעבור ובשאר הפשוטות תחול בהם תקופת ניסן קודם יום י"ו ממנו ותקופת תשרי קודם יום אחד ועשרים ממנו והנה שנת שמינית למחזור הוצרכנו לעבר אותה מפני שתקופת טבת נמשכה בה ע"ד שעות וחלקים מיום י"ו להודש השלישי לשבט ותקופת תמוז נמשכה בה כמו כן עד לאחר היום העשרים ואחד הנה נתבאר כי על פי כל אחת משני ההלכות שזכרנו הוא מיוסד

**פרק שלישי** בהצעת העיקרים והיסודות שאנו צריכים להם בתקון המולדות על פי החשבון הכונה בתקון מולד החוד' כמו שאמרנו בשעבר היא לכוון ולירע באיזה חלק מאיזה שעה מאיזה יום מימי השבוע יחול רגע המולד ההוא וזה כמו שאמר וכפי מה שיתבאר הוא לצורך קביעת ר"ח והמועדים בומנם הראוי לו והתקון הזה צריך להציע לו ג' עיקרים ושני למודים **העיקר הראשון** הוא שניסד בכאן ונציע כי לרגע תחלת הלילה במקום טבור הארץ שכבר ידעת והכרת איזה הן מתחכות שעות סימן המולד וחלקיו ר"ל כשנחשב לתקן את המולד ויוציאו החשבון לומר הוא א' ו' תק"מ ע"ד משל כי הענין כזה הוא בכדי חצי שעה אחר חצות ליל מוצאי שבת במקום טבור הארץ חל או יחול רגע מולד החודש ההוא וכעין זה ה"ה בזה גם בתקון עתי התקופות ורוב שאר החישובים שאחשוב להם סתם בספר הזה וצורך הצעת העיקר הזה ותועלתו היא כדי לחשב על פיו על דרך שתלמוד במקום אחר ולכוון ולירע עת כל איזה מולד או התקופה שתהיה מתי תחול בירושלים ע"ד משל או בטולישולה או באיזה מקום אחר שיהיה מהיום או מהלילה לשם והוצרכתי להציע העקר הזה בכאן מפני שראיתי כי גדולי המחברים כגון רב חסאן הדיין ז"ל ור' יצחק בן רקופיאל ז"ל והרב ר' אברהם בר חייה ז"ל יסדו בחבוריהם ואמרו כי על קצה מורח הקו השווה יסדו לנו קדמונינו ז"ל חשבון המולדות והתקופות ואני מתחלה וקודם חבורי זה סמכתי עליהם בזה כשראיתי כי הם תלו סברותיהם זו ולמדו אותם מטעם ההלכה היא האומרת (ר"ה כ"ב) נולד קודם חצות בידוע שנראית סמוך לשקיעת החמה וכו' כמו שמפורש בספריהם עד שמצאתי כי הרב ר' יצחק בר ברוך ז"ל בטל סברתם בפירוש ההלכה הוואת והנה בעל ספר הכוזב ובעל ספר המאור ז"ל יאמרו כי מטעם ההלכה הוואת שלגנול קודם חצות ילמדו בהם כי על ירושלים או על אמצע א"י יסדו לנו קדמונינו ז"ל חשבון המולדות והתקופות או נסתפקתי בדבר ובאתי וחקרתי עליו מדרך עיון הלכות הלכנה כפי מה שיתבאר להבא ומצאתי שעל מקום טבור הארץ כמו שהצעתיו הוא מיוסד חשבון עתי התקופות והמולדות ועוד הוצרכתי לברר העת מהיום ולומר כי לתחלת הלילה לשם הם מתחמים סימני המולד' והתקופ'

מפני שמצאתי כי רוב המחשבים לעתי הקבוצים וההקבלות ועתי הלכות ושאר המאורעות ראו להגביל היום מימי השבוע ולשום אותו מנוי מרגע חצות אתמול ועד רגע חצות היום שלו ויש מי שראה לשום תחלת היום מרגע חצות הלילה במקומו ואלו עשו זה לצורך גדול מצורך אומנותיהם וכבר עוררתיך לקצת הטעם הזה בשעבר והם עם זה לא הסכימו כלם ליחס העתים למקום אחד ידוע אלא זה ראה ליחס את זה למדינה פלונית וזה האחר מיחס אותה למדינה פלונית האחרת והנה רבינו משה ע"ה ראה ליחס חשבונותיו לתחלת הלילה באקלים ירושלים ואמר בזה הלשון (הלכות קה"ח פרק י"א הלכה י"ו) העקר שממנו התחלנו לחשב הוא תחלת ליל חמישי שיזמו הוא ליל שלישי לניסן משנת ארבעת אלפים תתקל"ח שנים ליצירה שהיא שנת י"ו למחזור ר"ס ולפי שהראיה הוואת לא תהיה אלא בא"י לפיכך עשינו כל דרכי החשבון בנייים על עיר ירושלים והמקומות הסובבים אותה בכמו ו' או ו' ימים ע"כ הם דבריו ז"ל בזה הענין ואני כמו כן איסד בכאן כמו שאמרתי למעלה ואציע כי על מקום טבור הארץ ולתחלת הלילה לשם הם מיוסדים חשבונות המולדות והתקופות במלאכת העבור ועל העיקר הזה אני סומך בשאר החשובים שאחשוב להם בספר הזה **העיקר השני** אין בו שום מחלוקת בין בעלי מלאכת העבור הוא שמדת זמן החודש האמצעי שעליו הם גמנין חדשי העולם הוא כ"ש יום זי"ב שעות ותשצ"ג חלקים מתת"רף בשעה ועל העיקר האמיתי הזה נתיסדו ונבנו הלוחות הערוכים לתקן עתי המולדות על פיהם כפי מה שיתבאר במקומו **העיקר השלישי** ואין בו כמו כן מחלוקת בין בעלי מלאכת העבור והוא עיקר בהר"ד וענינו הוא שקדמונינו ז"ל שהיה להם במחקרם או מדרך הנבואה וידעו כי רגע מולד ניסן הראשון שהיה בעולם לדעת האומרים כי בניסן נברא העולם חל בתשעה שעות תרמ"ב חלקים מליל רביעי מששת ימי בראשית כלומר שסימנו היה ד' ט' תרמ"ב ותחלת יום ראשון שבו נברא העולם לפי הדעת הוואת היה לפי זה בכמו כ"ז יום ושלוש שעות קנ"א חלקים ממולד אדר שעלה במשכה כאלו היה קודם ניסן וכמו כן ידעו שרגע מולד תשרי הראשון שהיה בעולם והוא המולד הראשון לדעת האומר כי בתשרי נברא העולם חל בסוף י"ד שעות מיום ששי מששת ימי בראשית כל' שסימן מולד תשרי ההוא היה ו' י"ד ותחלת יום ראשון של יצירה לפי הדעת הוואת חל לאחר מולד אלול הקודם במחשבה לתשרי זה בכמו כ"ג ימים וכ"ב שעות ותשצ"ג חלקים ולפי שר"ל נהגו ליסד ולאמר שיום אחד בשנה חשוב שנה וכ"ש הששה חדשים ויותר לפי האחד או אפילו החמשה ימים ויותר לפי הדעת השנית שעברו מהשנה הזו לפיכך כדי להתחיל במנין זמן העולם משנה זו שהששה חדשים לפי הדעת האחת והחמשה ימים לפי הדעת השנית היו ממנה ותקרא שנת תורה כל' כדי להכניסם במנין שנות ימות העולם ונתחיל







ש"ו ר"ד שהוא כדי תשלום סימן ד"ח תת"עו לכדי זמן שבוע ויעלה בדיניו סימן מולד השנה שעברה אם היא היתה פשוטה ואם היתה מעוברת או יאות שנתכוון למולד שנתנו ונצטרף אליו סי' א' ב' תצ"א שהוא תשלום סימן הכ"א תקפ"ט לכדי זמן שבוע ויעלה בדיניו סימן מולד השנה המעוברת שעברה וכן נתכוון לסי' ד' ו' תפ"ה שהוא תשלום סי' כ"ו תקצ"ה לכדי זמן שבוע אחד ונצטרף אותו למולד איהו מחזור שיהיה ויעלה בדיניו מכוון סימן מולד מחזור שלפניו בסמוך לו וכן אם נקח סימן ה' י"א רפ"ו שהוא תשלום אי"ב תשצ"ג לכדי זמן שבוע אחד ונצטרף אותו לסימן מולד איהו הודש ידוע שיהיה ויעלה בדיניו מכוון סימן מולד החדש שלפניו בסמוך לו וכעין הסימנים האלה הם נמצאים לכל מספר מחזורות שיהיו וכל מספר חדשים שיהיו וראוי היה לערוך אותו בלוח מתוקן וענין השער הזה ושעמו כבר נתבאר עקרו בפרק שעבר:

**שער** ודעתי היא לערוך במאמר הבא שני לוחות מתוקנים ולידע על פיו ולברר סדר גלגול סימן מולד החדש וסיכומו על שעות השבוע וחלקיהן הולך וסובב עד שיחזור למעמדו מימי השבוע שממנו התחיל לסבוב ונבאר באותות ברורים כי שום מולד לא יחזור למעמדו מימי השבוע עד לאחר תש"עב מחזורים וכ' חדשים עוד שמספר חדשי הומן העצום הוה הוא קפ"א אלף ות"מ חדשים שכדי זה הוא מספר חלקי שעות ימי השבוע וכמו כן יתבאר כי סימן מולדות שום מחזור אינו חוזר למעמדו מימי השבוע ויהיה מולד מחזור כמו כן עד ל"ו אלף ורפ"ח מחזורים שהם שמנת אלפי אלפים ותקכ"ז אלף ותר"פ ירחים והם תרפ"ט אלף שנה ותע"ב שנים ובמאמר הבא אלמדך איך תבוא ותחשוב ע"פ שני הלוחות אלה שזכרנו לכל שום סימן מולד שימסר לך ותדע החדש הראוי לו כלומר שתכיר ע"י החישוב ההוא ותדע איהו חודש הוא הראוי לו מחדשי העולם:

**פרק חמישי** אבאר בו ואודיע כיצד היה המנהג בזמן הראשון בקביעות ר"ח והמועדים כשהיו ב"ד שבבית הועד מקדשים ראשי חדשים וקובעים המועדים לישראל על פי ראיית הלכנה בחדושה דע כי בראשונה כשהיה כ"ה קיים וזרע הקודש יושבים על אדמתם מחוברים ככוכבי כימה מלכם לפניהם וה' בראשם וגם זמן רב אחרי חורבן בית שני עד שכבה מאור העולם בקרוב מסוף ימי חכמי התלמוד ז"ל ולא נשאר אז ב"ד סמוך בארץ ישראל ללמד ולהורות וזה היה בכמו ארבעת אלפים ור"ם שנה למנין העולם לא היה בכל הזמן הוה דין קבוע ר"ח והמועדים נוהג על פי חשבון המולדות כמו שהוא נוהג בזמן הזה אלא ב"ד הסמוכין שבבית הועד היו או מקדשין ר"ח וקביעות המועדות לישראל ע"פ ראיית הלכנה החדשה על המנהג שיתבאר בקרוב הואיל ודין זה לא נמסר אלא לב"ד הסמוכים איש מפי איש עד משה רבינו ע"ה ומשה ואהרן ע"ה נצטוו ע"י תחילה כשנאמר להם (שמו"ב ב') החדש הזה לכם ראש חדשים כלומר דין עדות החדש לא

שרצו וצרפו אליו סימן כה"רד המיוסד ועלו בידם סימני מולדות המחזורות ההם מתקונו וכמו כן חשבו עוד ע"י סי' ד"ח תת"עו וסימן הכ"א תק"פ האמורים וכזונו וידעו מותר שנות המחזור וחדשי השנה כולם זה אחר זה על סדרם וקבעו הכל בלוחות מתוקנים כמו שתראה אותם ערוכים במאמר הבא ולשם תלמוד דרך החישוב והתקון על פיהם אבל בכאן כדי להקל תקון המולדות ע"פ החשבון הוי יודע כי מותר עשרה מחזורות של י"ט על שבועים שלמים הוא

|      |     |    |                     |
|------|-----|----|---------------------|
| תק"ג | כ"א | ה' | עשרה מחזורות        |
| תק"צ | י"א | א' | חמשים מחזורים       |
| ס'   | ט'  | ז' | ששים מחזורים        |
| ק'   | כ"ג | ב' | מאה מחזורים         |
| ר'   | כ"ב | ה' | שתי מאות מחזורים    |
| ש'   | כ"א | ב' | ש' מחזורים          |
| תת"ר | י"ד | א' | אלף מחזורים         |
| ת"ר  | י"ז | ב' | ששת אלפים מחזורים   |
| תת"ם | ט"ו | ו' | שלשים אלפים מחזורים |
| ש"ם  | ט'  | ב' | ל"ו אלף מחזורים     |

וכך היה לי לכתוב בכאן ולסדר מותר שאר העשרות המחזורי' ואחריהם מותר שאר מאו' המחזורים ולא לפיהם לזלא שדעתי לערוך הכל בלוח מיוחד לו מהמאמר הבא אבל עתה הוי יודע תקון מולד המחזור ע"פ המותרות שסדרנו יאות להיותו כפי המשל הוה שאציע לו להיות הכוונה עתה לתקן ע"פ המותרות האלה ולדעת סי' מולד מחזורינו שאנו עומדין בו והוא מחזור רס"ו נקח סי' ה' כ"ב ר' שהוא מותר ר' ז' ט' ס' מותר ס' מחזורים ר"ב ג' ש"ל מותר ו' מחזורים א' י' תק"ץ ונחבר שלשתן ויתילד

מהן א' י' תק"ץ והוא מותר רס"ו מחזורים נצטרף אליו סי' כה"רד שהוא העיקר המיסד ונאמר כי סימן ג' ט"ו תש"צ המתילד משניהם הוא סימן מחזור זה שבקשנו לידע.

**שער** דע כי לפעמים נצטרך לתקון המולדות למפרע כמו שתכוון לסימן מולד שנתנו זאת הפשוטה ו' י"ט תר"ט ונצטרך לחשב מחמהו ולתקן ולידע מולד השנה שעברה והיא היתה פשוטה ג"כ וזה יאות להיותו כך נתכוון לסימן ו' י"ט תר"ט זה ונפחית ממנו ד"ח תת"עו שהוא מותר שנה פשוטה ונאמר כי ב' י' תת"כו הנשאר היה מולד השנה שעברה וכן אם יהיה לנו סימן מולד שום מחזור ידוע ונבקש לידע מחמתו מולד המחזור שהיה מלפניו הסמוך לו נקח סימן מולד המחזור הידוע והוא ונפחית ממנו ב"ו תק"צה ויעלה בדיניו סימן מולד המחזור שעבר וכן כשיהיה לנו ידוע מולד שום חודש ונבקש לידע מחמתו סימן מולד שעבר נקח סימן מולד חודש ההוא הידוע ונפחית ממנו סי' אי"ב תשצ"ג ויהיה הנשאר מה שבקשנו לידע ועוד נוכל לתקן המולדות למפרע ע"ד אחרת נתכוון לסימן מולד השנה הידוע ונצטרף אליו ב'

יהיה מסור אלא לכם ולעומד במקומכם לדורות ור"ל למדו עוד ממקרא זה (מנחות כ"ט א') שמשנה רבינו ע"ה נתקשה בדיון קדוש החדש ולא הבין משפטו עד שהראה לו הק"כ בה באצבע דמות הלכנה בחידושה ואמר לו כזה ראה וקדש ועוד אמרו כי סמוך לשקיעת החמה נאמרה לו פרשה זו שאז ולא קודם לכן ולא לאחר מכן כמו שידעת היא נראית הלכנה החדשה והיא כתכלית הדקות שהוא אפשר שתראה! עליו ובמקום אחר אמרו רז"ל (פסיקתא) החדש הזה לכם הה"ד נפלאותיך ומחשבותיך אלינו כל אותן השנים עד שלא יצאו ישראל היה הק"כ יושב ומחשב ומעבר שנים וקובע ומקדש חדשים כיון שיצאו ישראל ממצרים אמר להם לשעבר היו בידי מכתן ואילך הרי הם מסורים בידכם ה"ה דכתיב החדש הזה לכם וישראל כולם נשמעין לב"ד ועושים על פיהם כמשפט הזה וכשאר דיני תורה ולא היו יכולין ולא רשאין לעבור על דבריהן משום שנאמר (דברים י"ו י') ועשית על פי הדבר אשר יגידו לך מן המקום וכתוב (שם) לא תסור מן הדבר אשר יגידו לך ימין ושמאל ור"ל הפליגו מאוד כוח הענין ואמרו (ספרי) שאפילו יאמרו על ימין שהוא שמאל ועל שמאל שהוא ימין אין לך לסור מדבריהם ואמר בפרשת המועדות אתם שלש [פעמים] כלומר אתם אפילו שונגים אתם אפילו מושעים אתם אפילו מזיזים וכגון מעשה בר"ג ור' יהושע האמור במס' ר"ה (כ"ה א') שלח ליה ר"ג לר' יהושע גזרני עליך שתבוא אצלי במקלך ובתרמילך ובמעוטיך ביום כיפורים שהל להיות כחשבונך הלך לו ר' עקיבא ומצאו מיצר אמר יש לנו ללמוד שכל מה שעשה ר"ג עשוי שנ' אלה מועדי ה' אשר תקראו אתם במועדים בין בזמנם בין שלא בזמנם אין לי מועדות אלא אלו הלך לו אצל ר' דוסא בן הרכינס וכו' הרי שדין תורה שיקראו ב"ד ר"ח והמועדי ע"פ ראיית הלכנה בחדושה ושלא לסור מהוראת' ושעם דבר זה וסודו כמו שהודעתך כשעבר הוא כדי להיות לתחלת החוד' וראשיתו אות ברורה נכרת ברקיע מראה אותה ומעידה עליה והיא הקשת הדקה הנראית בלכנה כמו חוש של זוהר בתחילת ליל שלשים לחודש הישן המנוי ע"פ ראיית הלכנה וזה כזו שאמרתי הוא כדי שיהיו חדשי השנה לצורך קביעת יום הכפורים ושאר המועדים מנויים מערב ועד ערב מדין תורה וזה כי עת ראיית הלכנה בחדושה בסוף יום כ"ט לחודש הישן הוא תחלת החדש הנכנס וראשיתו המנוי ע"פ הראייה ר"ל כי מאז יש להתחיל החדש הנכנס ולמנות כ"ט ימים שלמים ואם תראה הלכנה בסוף יום כ"ט ההוא ותתקיים העדות בו ביום כפי מה שתדע בקרוב או וספני כן היו קובעים ר"ח הבא ביום המתחרת שהוא יום ל' לישן ויהיה החדש הישן ההוא עשוי מן כ"ט יום ויקרא חסר כמו שהודעתך ענין זה כשעבר ואם תתעבב הלכנה החדשה ולא תראה כסוף יום כ"ט לישן או היו ב"ד מצרפין יום ל' ההוא ומלויין אותו לחודש הישן ועושים אותו מלא מל' יום ויקרא חודש מעובר

וקובעין ר"ח הנכנס ביום המתחרת שהוא כבר יום ל"א לישן ומתחלת ליל ל"א זה יתחילו למנות לחודש ההוא הנכנס . ודע כי לא היו ב"ד נוקקין לראות הלכנה החדשה אלא בתחילת ליל ל' לישן המנוי ע"פ הראיה שאז הוא ספק שתראה שקודם לכן אינו אפשר שתראה מפני עוצם דקותה ומפני אור היום שתוקף עליה ומכהה אורה ולאחר מכתן היא כבר שקעה אחרי החמה עוד ואינה נראית עד סוף יום ל' והיא אז כבר נראית כאותה ליל נכרת ומפורסם לכל ולפי כן אין להזקק לה ודע כי הלכנה הנראית בסוף יום כ"ט לישן כפי שאמרנו היא ירה הנראה בזמנו והמתעכבת ואינה נראית עד סוף יום ל' לישן תקרא ירח שנראה בליל עברו ועתה אשוב לברר ולהודיע עניני הפרק ואומר שמנהג ב"ד בקבועי ר"ח וקבועי המועדות לישראל בכל זמן הראשון ההוא ע"פ ראיית הלכנה בחידושה כפי מה שאמרנו היה על המנהג הוה שאראך משפטו בחדושה תשרי וממנו תקח דוגמא לשאר החדשים והוא כי ב"ד שבבית הועד והוא המקום מא"י שבו היו גדולי החכמים הסמוכים נמצאים היו מחשבין בתוך ימי חודש אלול או קודם לכן ורואין מצד מנהג תהלוכות שתי המאורות ומצבם ברקיע זה אצל זה בסוף יום כ"ט לאלול באמצע א"י וגם מצד פאות מערב הלכנה ומדתה בעת ההיא וגם מצד מרחקו או ממרכז הארץ ע"ד שהודעתך בשעבר או שמא ע"ד אחרת יותר נכונה ומכוונת שהיתה ידועה אצלם ויודעים אם היא הלכנה של תשרי ההיא יכולה להראות בתחלת ליל ל' לאלול באמצע א"י או לא ואם ימצאו מצד חשבונם ההוא שהיא יכולה להראות לשם בתחילת ליל ל' ההוא או היו מזהירין את העם ומצוים עליהם לנהוג קודש ביום ל' לאלול ההוא כלומר שייכטלו בו ממלאכת עבודה הואיל ואפשר הוא לקבוע בו י"ט של ר"ה והם ר"ל ב"ד היו ממתנינים עד כדי סוף יום כ"ט לאלול ההוא ומצפין בסמוך לערב הן ע"י עצמן או ע"י אנשים זריוס מכני בית הועד ואם יודמן שתראה הלכנה החדשה ההיא לשם בסוף יום כ"ט ההוא או ותתקיים העדות בפניהם ויגמר דינה קודם חשיכה ופלא הוא שיהיה זה או הגדול שבהם עומד ומקדש יום מחר שהוא יום ל' לאלול וקובעו י"ט של ר"ה ואומר מקודש וכל העם עונין אחרי וואמרים מקודש ויום ל' זה לאלול הוא יהיה לשם ר"ל בבית הועד י"ט של ר"ה וממנו יתחילו למנות ליום כפורים והסכות והשמיני של חג ואם לא יספיקו לגמור דין הראיה עד שתשיכה וכן היה הדין נוהג כזה ברוב או היו ב"ד משכימים למחר שהוא בוקר של יום ל' לאלול וגומרין את הדין ומקדשין אותו ל"ט וממנו כמו שאמרנו יתחילו למנות ליום כפורים ולסכות ולשמיני של חג ואם לא נראית הלכנה החדשה בתחלת ליל שלשים ההוא בבית הועד או לא היו ב"ד מתיאשים מלקדש יום שלשים ולקובעו י"ט אלא יושבין כל יום ל' ההוא וממתנינים אולי יבואו להם בו ביום עדים מהמקומות שסביבותיהם ויעידו בפניהם ויאמרו שהם



ראו אמש את הלכנה החדשה ומספק זה היו בני הוועד וישראל כולם נוהגים קודש ביום ל' לאלול ועושין אותו י"ט ואם יבואו להם עדים ויעידו בפניהם שהם ראו אמש את הלכנה ותתקיים העדות ותגמר דינה ביום ל' ההוא בעוד יום או היו ב"ד עומדין ומקדשין יום ל' ההוא וקובעין אותו ר"ה וממנו יתחילו למנות ליום הכפורים והסוכות והשמיני של חג הואיל וכבר נראית הלכנה בתחלת לילו ויום ל' זה שנתקדש ונקבע בו ר"ה כפי זה שאמרנו הוא לכדו יהיה י"ט של ר"ה של בית הוועד לכדם ולמחרתו יהיה להם חול אבל שאר בני המקומות ואפילו אותם שנראה להם הלכנה בתחלת ליל ל' ההוא היו נוהגים קודש גם ביום מחרתו שהוא כבר יום ל"א לאלול כי מי זה יודעים אם נגמר הדין ביום ל' וקדשו אותו ב"ד לר"ה או לא הואיל ואין שלוחי ב"ד יכולין לצאת ולילך ב"ד ולחזירע ללמדך שאין הראיה קובעת אלא ב"ד שקובעין ע"פ עדי הראיה כיון שלהם נמסר דין זה כמו שאמרנו ואם כשישבו להם ב"ד והמתינו לעדים כל יום ל' ולא באו כלל או באו ולא הספיק שיגמר דין עדות עד שחשיכה או שנתחבר לב"ד בתחילה כי אין הלכנה יכולה להראות בסוף יום כ"ט מפני עוצם דקותה וכשביל זה לא ישבו להמתין לעדים או היו ב"ד משכימים ביום המחרת שהוא יום ל"א לאלול וקובעין אותו ר"ה וממנו יתחילו למנות ל"ה והסוכות ושמיני של חג ויהיה או אלול ההוא שעבר מלא עשוי מל' יום וכני המקומות כולם שהיו שלוחי ב"ד מגיעין אליהם וכ"ש בני בית הוועד היו או עושין כל אחד מהמועדים יום אחד בלבד ככתוב בתורה הואיל וידעו בוודאי והכירו את היום שקבעו בו ב"ד ר"ה אבל יום טוב של ר"ה הכל היו עושין אותו ב' ימים לעולם משום השעם שאמרנו חוץ מכני בית הוועד שלפעמים היו עושין אותו יום אחד בלבד על המנהג האמור למעלה והרבה היו ב"ד משתדלין לעשות כל אלול וכן אדר הסמוך לניסן חסירים לעולם וקובעים ר"ה ביום שלשים לאלול כמו שאמר (ר"ה י"ט ב') מימות עורא ואילך לא מצינו אלול מעובר וכן אמרו (שם) שלחוליה למר עוקבא חודש הסמוך לניסן חסר לעולם ואתה יש לך ללמוד ממה שיסדרנו במאמר שעבר בענין הזה ולדע כי זה לא יתכן להיות נוהג כן תמיד ע"פ הראיה ר"ל שנה אחרי שנה אלא ע"י אינם האמור בתלמוד ר"ה וכן דאמר (שם כ' א') מאיימין על העדים על החודש שלא נראה בזמנו לקדשו ואין מאיימין על העדים על החודש שנראה בזמנו לעברו מ"ש האי מתחוא כשיקרא והאי לא מתחוא כשיקרא פי' הכחשת ראית הלכנה כשהיא נראית הוא שקר מפורסם ואינו כן דברי האומר כי הוא ראה והוא לא ראה ככה וכעין כל זה שבררנו היה הדין נוהג בזמן ההוא בקידוש ר"ה וקביעת המועדים ע"פ ב"ד הסמוכים במקומות שהיו שלוחי ב"ד מגיעין אליהם להודיעם עד שבטלה הסמיכה ובטל עמה דין הקבוע ע"פ הראיה ובני בכל ומדי ושאר הגולה שלא היו שלוחין

מגיעין הן מפני ריהוק מקומות שהיו לשם בזמן ההוא לא היו נזקקין לראיה כלל ולא ממתנינים לה כי לא היו יכולין ולא רשאין להזקק לה ולא לקבוע ר"ה והמועדים על פיה מפני שדין זה כמו שאמרנו לא ניתן אלא לב"ד הסמוך לא"י כמו שנא' (ישעיה כ' ג') כי מציון תצא תורה וכת' (דברים י"ב ה') לשכנו תדרשו ובאת שמה אלא ע"פ חשבון המולד היו בני המקומות האלו קובעין ר"ה וי"כ ושאר מועדים על המנהג הזה שאומר היו מתקנים מולד תשרי של שנה שנה הן ע"פ עצמן או על פי חכמי א"י ואם ימצאו אותו חל קודם חצות היום כלומר שיהיה ממנו פחות מן י"ח שעות מן היום וכל מולד כזה יקרא מולד בחור או היו קובעין היום והוא איוה יום שיהיה של ימי השבוע ועושין אותו י"ט ראשון של ר"ה ומתחלת לילו יתחילו למנות ליום הכפורים ושמיני של חג ויעשו כל אחד משני המועדים שני ימים מספק חוץ מיום כפורים שלעולם ובכל זמן הם עושים יום אחד בלבד משום סכנת נפשות ואם יחשבו למולד תשרי וימצא סימנו מ"ח שעות ומעלה מהיום וכל מולד הזה הוא נקרא מולד זקן או היו מפני כן דוחין קבוע ר"ה ההוא עד למחרת יום המולד ויהיה או אלול מלא ל' יום וקובעים אותו ביום ל"א ממנו ומתחלת לילו ימנו ליום הכפורים וחג הסוכות ויעשו אותן כמו כן שני ימים מספק כמו שאמרנו וזה כדי שיפגעו ביום שקבעו ב"ד ולא הוששין בזמן ההוא וכ"ש בא"י ושאר המקומות שהיו השלוחין מגיעין להם ולא היו מקפידין על שיקבעו ר"ה והסוכות בימי אג"ו או בימי אג"ה ועל יום הכפורים שיחול בימי אג"ו או בימי ב"ד"ה אלא כל אחד מימי השבוע או כשר לקביעת המועדים בו ודע כי כמו שהיה ראית הלכנה החדשה אות לאותם העושים על פיה בקידוש החודש וקביעת המועדי' בזמן ההוא כפי מה שבררנו כך היה או רגע המולד המתוקן ע"פ החשבון עומד לאות ולסימן לאלו בני הגולה הרחוקים שלא היו השלוחין מגיעין אליהן וכל זה היה מסורת וקבלה בידם מהר סיני והיו עם זה בני המקומות הרחוקים האלה בזמן ההוא עומדין ומצפין ואם יבא להם שום אדם מא"י ויעיד להם על היום מימי השבוע שקבעו ב"ד בו ר"ה היו מקבלים ממנו וקובעים יום כפורים והסוכות על פיו ביום שקבעוהו ב"ד וכך היו נוהגים בו בקביעת הפסח ג"כ כי הא דתניא (ר"ה כ"ב ב') בא אחד מסוף העולם ואמר קדשו ב"ד החודש נאמן ויתחייב מזה שאמרנו מדין קביעת המקומות הרחוקות ר"ה ושאר המועדים ע"פ חשבון המולד להורות ולומר כי כ"ט לחודש הישן אצל א"י העושים ע"פ הראיה הוא עצמו היה יום ל' לו אצל בני בכל ומדי העושין ע"פ חשבון המולד כמו שיום ל"א לישן אצל בני בכל ומדי הוא עצמו יום ל' לו אצל בני א"י הואיל ועת הראיה היא מתאחרת לעולם מיום המולד כמו שידעת עיקר דבר זה בשעבר נמצאת אומר כי ביום אחד היו אלו העושין ע"פ החשבון קודמין בזמן ההוא בקבוע ר"ה וי"ה על אחיהם הקובעים אותן על

פי הראיה והאות והמשל ע"ז והוא שאציע שאותן העושין ע"פ חשבון המולד קבעו ר"ה ביום השבת ע"י מולד תשרי שחל בו ביום קודם חצות היום ועשו יום כפור לפי כן ביום כ' בשבת ובית דין קבעו ר"ה ההוא בא' בשבת ע"י הלכנה החדשה שנראית בתחלת ליל כ"ט ועשו י"כ לפי כן ביום ג' בשבת כלומר במחרת היום שעשו אותה בני בכל וזה כילא היה לב"ד לקבוע ר"ה ההוא אלא באחד בשבת ע"פ הלכנה הנראית בסוף יום שבת ההוא כדאמרינן (ר"ה כ' ב') נולד קודם חצות בידוע שנראה כמודך לשקיעת החמה ואם יחול המולד לאחר חצות יום שבת הנה אלו העושין ע"פ המולד קובעין ר"ה באחד בשבת משום זקנות המולד ועושים לפי כן י"כ בשלישי בשבת ובית דין יקבעו ר"ה ההוא בשני בשבת מפני שלא נראית הלכנה בתחלת ליל כ"ט כדאמר לא נולד קודם חצות בידוע הוא שלא נראה בסמוך לשקיעת החמה ועושין י"כ או ברביעי בשבת ועוד אשכילך בפירושו ההלכה הזאת ואותותיה בפרק המיוחד לו מהמאמר הזה והעד על כי ביום אחד היו קודמין בני בכל בכל זמן ההוא בקביעת ר"ה וי"כ על בני א"י הקובעים על פי הראיה הוא מה שאמרנו בתלמוד (ר"ה כ"א א') ר' לוי איקלע לכבל חדר סרי בתשרי א"ל כמה בסים תבשילא דככלאי ביומא רבא דמערכא וכי ועוד אמרינן שם איכו בר נגרי ור' חייא בר אבא אקלעו לכבל בעשרה בתשרי א"ל למחר יומא רבא במערכא ועוד אמר שם רב נחמן הוי יתיב בתעניתא כולי יומא לאורתא אתא ההוא גברא א"ל למחר יומא רבא במערכא הנה ההלכות האלו מעידות על כי ביום אחד היו בני בכל בזמן ההוא קודמין בקביעת ר"ה וי"ה על בני א"י העושין על פי הראיה והיה זה כך מפני שבני בכל העושין ע"פ המולד קובעין ר"ה ביום המולד עצמו כשהוא בחור או במחרתו כשהוא זקן ובני א"י קובעין אותו במחרת יום המולד כשהוא בחור ע"י הלכנה החדשה הנראית להם בסוף יום המולד כי הא דאמר נולד קודם חצות בידוע שנראה סמוך לשקיעת החמה והעיקר הזה שמרנו כי עוד תצטרך אליו להבא :

**פרק ששי** ככטול דברי האומרים שעל פי חשבון המולד ולא ע"פ ראית הלכנה בחדושה היו ב"ד קובעין ר"ה והמועדים לישראל כשהיו ב"ה קיים כמו בזמן הזה דע כי הגאון רב סעדיה ז"ל ואחרים שהודו לו ונמשכו אחר סברתו הודו ואמרו כי מעולם ואפילו כשהיה ב"ה קיים וכן משהרב ואילך לא קדשו ב"ד ר"ה ולא המועדים לישראל על פי ראית הלכנה החדשה ולא סמכו עליה כלל בשום זמן מהזמנים שעברו אלא לעולם משנתנה תורה וכל ימי בית ראשון ושני וזמן הגלות לא היו קובעים ר"ה והמועדים אלא ע"פ חשבון המתוקן הזה המסור בדינו מקדמונינו ז"ל וכפי משפטי והלכותיו הנהוגות בזמן הזה מעבור השנים במחזור על סדר גו"ח אדו"ש ודחיית קבועי ר"ה מימי אד"ו לימי בג"הו ושאר הדחיות הנהוגות בזמן הזה שעוד אודיעך משפטיהם ודיניהם במקום הראוי

להם מהספר הזה וכן יאמרו היה הדין נוהג גם בשאר עניני העבור והלכותיו וסדר חשבונותיו לפני חורבן הבית ואחרי חורבן הבית כמו שהוא הכל נוהג בזמן הזה וכן יאמר הגאון הזה ז"ל היה כל זה קבוע מהר סיני ונמסר בקבלה איש מפי איש ממר"ע ששמרו לו ע"פ לשם מפי הגבורה וכמו שנמסר לו ע"פ לשם שעור הסוכה והלכותיה כשנאמר לו בסכת תשבו שבעת ימים וכן פרשיותיה של תפילין והלכותיה כשנ' לו והיה לאות על ידך ככה כשנאמר לו החדש הזה לכם ר"ה נמסר לו או במעמד ונאמר כי מדת זמן חודש הלכנה הוא כ"ט יום י"ב שעות תש"צג חלקים ונצטוו להם שיהיה עבור השנים במחזור על סדר גו"ח אדו"ש לעולם ולסדר חדשי הלכנה כלם ולעשותם אחד מלא ואחד חסר חוץ ממרחשוון וכסלו שני לו במעמד ההוא כי רצון האל ית' הוא בזה להיותם פעם שניהם מלאים ופעם שניהם חסרים ופעם מרחשוון חסר וכסלו מלא כדי שיודמן שיחול רגע מולד תשרי בשנה שנה בעתו מימי השבוע ושעותיהן וחלקיהן וכפי משפט הארבע שעות המסורים לחשבון הזה שעוד תדע אותם להבא כלומר כי למשה רבינו ע"ה נמסר במעמד ההוא על פה ונאמר כי רצון האל ית' הוא בזה כשחל מולד תשרי מ"ח שעות ומעלה מיום שבת ועד ט' שעות ר"ג חלקים מליל מ"ש בשנה פשוטה או עד כ' שעות ת"צ חלקים מיום אחד בשבת בשנה מעוברת לזהות קבוע ר"ה והיא מפני כן עד ליום שני בשבת ושיהיה מרחשוון וכסלו בשנה היא שניהם חסירים ולקבוע הפסח בה לפי כן ביום שלישי בשבת כשהיא פשוטה או בה' בשבת כשהיא מעוברת וכך יאמר הוא שנמסרו למשה רע"ה על פה מפי הגבורה במעמד ההוא ונאמר לו משפטי שאר גבולי ארבע שעות וקבוע הפסח ושאר המועדים על פיהם בשנה שנה בכל זמן וזמן ואחר שיהיה מרחשוון וכסלו מסודרים כפי משפטי גבולי הארבע שעות אין לחוש עוד לאחד משאר ההדשים אם יבא הקבוע ביום הראיה או מלפניו או מלאחריו ביום אחד או שנים הואיל ורצון הש"י אינו אלא שיהיו שני החדשים האלה בשנה שנה עשוי כפי דין הארבע שעות ובהיות כן נתחייב שלא נקבע הפסח בימי ב"ד ולא עצרת בימי גה"ו ולא ר"ה וסוכות בימי אד"ו ולא י"כ בימי אג"ו ולא שביעי של ערבה ביום השבת כללו ש"ד לפי סברת האיש הנה וחקיריו הוא לכו"ע נמסר ע"פ ונאמר שעל חלקי מולד תשרי כפי מעמדו משעות ימי השבוע וחלקיהן יש לב"ד לסמוך לעולם בקבוע ר"ה וקביעת הפסח ושאר המועדים וזה יאמר כדי שלא יבא שום אחד מהם בשום שנה ביום שאינו ראוי והגון לו והטעם בזה יאמר הוא כדי שלא תעקר מצוה ממצות האמורות בתורה וזה יאמרו שאלו היה ר"ה ביום רביעי בשבת היה או י"כ בא בששי בשבת והתורה חיבה להקריב בו שעיר חטאת שהכהני' הם חיבים לאכלו והוא האמור בפ' פנחס ואין יכולים לאכלו בו ביום מפני הצום ולא לבשלו בערב מפני השבת ולא לעכבו



עד לאחר שבת משום פגול ועוד אמר כי מפני זה היתה נעקרת מצות לחם הפנים שיש לאפות אותו ערב שבת כדי שיהא הם ביום שבת שנאמר (ויקרא כ"ו ח') ביום השבת יערכנו לפני ה' ואפיתו אינו דוחה את הצום ועוד אומרים אלו היה ר"ה בא באחד בשבת היתה הסוכה נעשית ביום הששי ליותר משבעה ימים והיה או השביעי של ערבה בא בשבת והיתה מצוה זו של ערבה מפני כן נעקרת הואיל ואינה דוחה את השבת הרי שאין להיות ר"ה לא ביום רביעי ולא ביום א' בשבת ועוד אמר אינו ראוי להיות י"ב סמוך לשבת מפני שדין תורה הוא בכל אחד משניהם להוסיף מחול על הקודש ובהיותם דביקים זה לזה לא נוכל להוסיף אלא אם נגרע מהשנים ועוד אומרים כי קבוע מהר סיני שלא יהא הפסח ביום ששי פן תעקר מפני כן הכאת העומר במחרתו וקצירתו מבערב וקצירת העומר אומרים אינו דוחה את השבת ולא עוד אלא שלפי כן היה יום חג השבועות בא בשבת והתורה אמרה והיכה להקריב בו שני כבשים לזבח שלמים וקרבן שלמים אינו דוחה את השבת ואחר כל השענות האלו שהביא הגאון לעורך סברתו אמר ואם יאמר לך שום אדם כי בזמן הראשון היו עושין הפסח באחד מימי בד"ו או שום אחד משאר המועדים ביום שאינו הגון לו מפני שאמר (פסחים פ"ג א') חל י"ז בניסן להיות בשבת העצמות והגידין ישרפו באחד בשבת וכן מה שאמר (מנחות ס"ד ב') העומר היה בא בשבת משלש סאין וכן מה שאמר (חגיגה י"ו א') חל להיות יום עצרת בשבת (סוכה מ"ב ב') חל שביעי של ערבה להיות בשבת וכולי אלו יביאו לך ספיקא כ"כ אלא הו' יודע שכל החלכות האלו לא נאמרו אלא ע"ד גזומא כדי לפלפל התלמידים עד שידעו איך היה לו הדין להיות נוהג בהם אלו היו נמצאות ולפיכך לא תמצא באחד מהם שהוא אומר מעשה שחל י"ז בניסן בשבת או פעם אחת חל עצרת בשבת ואמרו ו"ל כי מזה נלמוד שעל החשבון והתקון הזה המסור בידינו מהם ולא ע"פ הראיה היו ב"ד סומכין בכל זמן וזמן בקבוע ר"ח והמועדות ולא היו ב"ד בזמן הראשון נזקקין לראיה אלא כדי לגלות הדבר ולהראות איך הוא העיון מעיד על אמיתת החשבון הנכון המתוקן הזה המסור בידינו מהם ואמר כי בני דורו וב"ד של אנטיגנוס איש סוכו התקינו דין ראית הלכנה כחדושה בר"ח כדי לבשל דברי צדוק ובייתוס שהיו טוענים בהם על החכמים במדת זמן החדוש ככה וכפי זה שסדרנו וכיצא בו היו דברי הגאון ו"ל וחביריו וע"תה הו' יודע כי הרב ר' יצחק בר' ברוך ו"ל בשל כל טענות הגאון והציע ואמר כי האמת בזה הוא משנתנה תורה וכל זמן בית ראשון ושני וגם זמן רב אחר חורבן ע"פ הראייה ולא ע"פ חשבון המולד כמו שסובר הגאון היו ב"ד קובעין ר"ח והמועדים לישראל ולא היה או בכל הזמן הרב ההוא חוששין כלל למועד הפסח שיבוא בימי בד"ו ולא ר"ה בימי אד"ו או י"ב בימי אג"ו אלא כל ימי השבוע היו אז ראויים והגונים לקבוע המועדים בהם וכל אותם

הראיות והטענות שהביא הגאון כדי להעמיד הסברות אינן מדויקות כלל ולא כדי להמשיך אחריהם וזה כי הראיה שהביא משעיר החטאת העומד לאכילת הכהנים וכו' אינה ראייה מפני שר"ל שמהם למדו כי החטאת היתה נאכלת לילה ויום עד חצות הם אמרו בעצמן (מנחות צ"ט ב') חל להיות ערב שבת שיעיר י"ה היה נאכל למוצאי שבת והכבשים אוכלים אותו חי מפני שדעתן יפה וכן הראיה שהביא מלחם הפנים אינה כלום מפני שהן אמרו (שם ק' ב') לחם הפנים נאכל לתשעה לעשרה לאחד עשר לא פחות ולא יותר כיצד נאפה ע"ש נאכל לתשעה חל י"ט להיות ע"ש נאכל לעשרה ב' ימים טובים של ר"ה נאכל ל"א לפי שאינו דוחה לא את הצום ולא את ה"ו"ט רשב"ג אומר דוחה את ה"ו"ט ואינו דוחה את הצום ובשביעי של ערב אמרו בפירו' (סוכה מ"ג ב') פעם אחת חל שביעי של ערבה להיות בשבת והביאו מורכביות של ערבה מע"ש והנהיגום בעורה והכירו בהם ע"ה ושמונים מתחת האכנים וקפו בצירי המוכח לפי שאין בייתוסים מורים שחיבוש הערבה דוחה את השבת ומה שאמ' לגבי סוכה אינו כן שהמצות אינו עובר עליהן משום כל תוסף אלא בזמן ועוד שהר"ן כשיחול חג הסוכות ביום השבת היא נשארת שמונה ימים ומה שאמר מתוספת חול על הקודש ביום השבת וי"כ אינו כמו כן ענין כי מה שהוזהרו ע"ל בכל אחד משניהם הוא כדי להשמש מעשית מלאכה בזמן מועט קודם שיהול היום ובכאן אין לחוש הואיל ובטלנים אנו או מכל מלאכה ולדבריו לא היה ראוי שום י"ש להיות דבוק לשבת שהרי גם בהם אנו מוזהרים להוסיף מחול על הקודש והראיה שהביא מהעומר ואמר שקצירתו אינו דוחה את השבת אינה אמיתית שכך שנינו העומר היה נקצר בשבת ביחיד ובמגל אחד וכו' ועוד אומרים (מנחות ס"ג ב') העומר היה בא בשבת משלש סאין ועוד שנינו (שם ס"ה א') כיון שבא השמש אומר לחן בא השמש אמרו לו הן מגל זה אמרו לו הן קופה זו א"ל הן ובשבת א"ל שבת זה א"ל הן אקצור א"ל הן קצור שלש פעמים על כל דבר ודבר אומרים לו הן הן וי"ש וכן הראיה שהביא משלמי עצרת אינה כלום מפני שאין אסורים להקריב בשבת אלא שלמי יחיד אבל שני כבשי עצרת שלמי של ציבור הן מחובת היום וזן וקריבים בשבת כשאר קרבנות המוספין והנה קרבן הפסח שהוא נאכל לכל אדם היה נשחט בשבת ומה שאומר הגאון שבני דורו של אנטיגנוס איש סוכו הם התקינו דין ראית הלכנה כחדושה כדי לבשל דברי צדוק ובייתוס אין להודות לו בזה כי איך יעלה על הדעת כי על כזה יתקינו ר"ל שיחללו ישראל את השבת ויצאו לעדות החדוש ויתמידו ע"ו יותר מה' מאות שנה זה א"א בשום פנים אלא שהאמת בזה שדין הוא לקדש את החדוש ע"פ הראייה כל זמן שיש ב"ד סמוך קבוע בא"י כמו שאמרו (ר"ה כ"א ב') ת"ר מנין שמחללין עליהם את השבת שנאמר

אשר תקראו אתם במועדים ועל קריאתם אתה מחלל וכולי ובמקום אחר אמרו משום דמצוה לקדש ע"פ הראיה כגון זה והדומה לו היו דברי ר' יצחק בר' ברוך ו"ל כביטול דברי הגאון ו"ל וסיעתו :

**ואני המהביר** אשלים דבריו ואומר כי האמת בזה מה שסדרנו בפרק שעבר ואמרתי כי ע"פ עדי הראיה היו ב"ד שכבית הועד מקדשים ר"ח וקובעים את המועדות לישראל משנתנה תורה ועד כדי סוף ימי חכמי התלמוד ו"ל והיו קובעין המועדים בכל הזמן ההוא באיזה יום שיהיו מימי השבוע שתעיר עליו הלכנה החדשה לפי מה שבררנו והיו או הסנהדרין והכהנים והלוים וחכמי ישראל והזקנים מלמדין את העם ומוזהרים אותם על שמירת השבת וי"כ הדבוקים זה לזה ועל יום שביעי של ערבה הבא בשבת וההמון היו מקבלים מהם ורוח הקודש מסייעתם וזכות אבות עומדת להם ולא היו נכשלין בשום דבר כפי מה שנאמר (משלי י"ב כ"א) לא יאנה לצדיק כל און והרכה יש לתמוה על הגאון וחביריו ו"ל איך יוכלו לכוזש בדין קבוע ר"ח והמועדים מפי ב"ד ע"י העדות של ראיה והוא מפורש במשנה ובתלמוד וכמה מקומות כמו ששנינו (ר"ה כ"א ב') על שני החדשים מחללין את השבת ויוצאין לעדות החדש שנאמר (ויקרא כ"ג ד') אלה מועדי ה' מקראי קדש אשר תקראו אתם במועדים ובאלול אמרו (ר"ה י"ט ב') אי איצטריך מעברין ליה ולדעת הגאון ו"ל הוא לעולם חסר ועוד אמרו (שם כ' א') כי אתא רבין אמר עולא עברוה לאלול מכלל שלא היה ע"פ החשבון הוה שאנו עושין עתה ע"פ ותנן (שם כ"ה ב') ראוהו ב"ד וכל ישראל ונחקרו העדים ולא הספיקו לומר מקדש עד שחשיכה הרי זה מעובר ועוד אמרינן (שם ל' ב') בראשונה היו מקבלין עדות החדש כל היום פעם אחת נשתהו העדים מלאכה ונתקלקלו הלויים בשיר התקינו שלא יהיו מקבלין עדות החדש אלא עד המנחה ואם באו מן המנחה ומעלה נוהגין אותן יום קודש ולמחר קודש משחרב ב"ה התקין ר' יוחנן בן זכאי שיהיו מקבלין עדות החדש כל היום כולו ומפל החלכות האלו נראה כי היו מסתפקין ב"ד ולא היו יודעין אם היום קודש או מחר קודש וממתנינן לעדים עד שיתכרר להם הדבר על פיהם מכלל שלא היו ב"ד בזמן ההוא עושין ע"פ החשבון כמו שאמר הגאון ו"ל ולא עוד אלא אפילו באו עדים שראוהו תחילת ליל שלשים ונתעכב הדין ולא הספיק להגמר עד שחשיכה היו או ב"ד מפני כן מעברין החדש הישן ואלו היתה או הקבוע תלוי בחשבון המולד למה היה כל הספק הזה ולמה היה כל המחלוקת בין ר"ג ור' יהושע אמנם היו ב"ד רגילין לחשוב למולד האמיתי מתי ובאיזה עת מהיום או מהלילה יחול לא כדי לסמוך על החשבון אלא כדי שיהיה להם רגע תחלת החדוש וראשיתו ברור וידוע אם יצטרכו לו מפני יום המעונן או מפני השעת המינים או מפני ששהו העדים ולא באו עד סוף היום או כדי לבדוק את העדים ע"י כן ולדעת אם הן

עדי שקר או לאו כמו שאמרו (שם כ' ב') מחשבין את תולדתו נולד קודם חצות כידוע שנראה סמוך לשקיעת החמה לא נולד קודם חצות כידוע שלא נראה סמוך לשקיעת החמה למאי ג"מ אמר רב אשי לאכחושי סהדי ועוד איך יתכן לומר שכשחיה ב"ה קיים היו יכולין או רשאיין ב"ד אם נראית הלכנה של תשרי בתחלת ליל מוצאי שבת ע"ד משל לדחות קבוע ר"ה עד ליום שני בשבת ולעכב קרבן מוסף ממועדו או משעם לא אד"ו ראש השנה או משום טעם אחר ובמוסף ר"ח נאמר (במדבר כ"ח י"ד) זאת עלת חדש בחדשו כלומר ביום חידושו ואפילו בשבת שהוא כמו עולת שבת בשבתו וכמו שאין לדחות את זה מיזמו הראוי לו כך אין לדחות את זה וכמו שפי המועדות כתיב (ויקרא כ"ב ל"ו) להקריב אשה לה' עולה ומנחה זבח ונסכים דבר יום כימו ולמשה רע"ה נמסר לקדש ע"פ הראיה ונאמר לו כזה ראה וקדש וכיון שהשבת היא נדחית מפני הקרבנות המועדים איך ידחו מפני לא אד"ו ולא בד"ו ולא עוד אלא שאחר החורבן היו מחללין את השבת על קריאתם כמו שאמרנו ואיך יהיו הם נדחי' משו' אד"ו או בד"ו בזמן שיש קרבן וצריך להקריבו במועדו ואפילו בשבת והיה להם לעבר את החדש ולא לחלל את השבת על קריאתם אחר שבטלו הקרבנות ולא עשו מפני שדין תורה הוא שיהיו ב"ד הסמוכין מקדשים את החדש ע"פ הראיה ויש אומרים שלעולם ובכל זמן וזמן ע"פ החשבון המתוקן הוה המסור היו עושין והיו עם זה נזקקין לראיה ועושין ע"פ העדים עד שבטלה הסמיכה ואני אומר כי זה אינו אפשר להיות כי מה היה להם לעשות כשיחול מולד תשרי יום ששי בשבת אחר חצות היום שהרי ביום הזה לא היה לקבוע משום אד"ו וגם משום זקנות המולד וגם לא בשבת מפני שאין הלכנה כמולד הוה נראית עד לתחילת ליל מוצאי שבת כדאמרין (ר"ה כ' ב') לא נולד קודם חצות וכולי וגם לא באחד בשבת משום לא אד"ו וגם לא ביום שני בשבת פן יהיה אלול עשוי מל"א יום וק"ל הדין חודש לבנה עורף על שלשים אלא בעל כרחינו יש להודות כי באחד בשבת היו קובעין ר"ה ההוא וכן אם יחול המולד בליל שבת הרי שע"פ החשבון היה להם לקבוע ביום שבת ההוא וע"פ הראיה יקבעו אותו ביום אחד בשבת ע"י הלכנה החדשה הנראית בתחילת ליל מ"ש ואם יחול מולד תשרי בשנה פשוטה בתשעה שעות ויותר מעט מר"ג חלקים מליל שלישי בשבת הרי ע"פ החשבון יש לדחות הקבוע עד ליום חמישי בשבת וע"פ הראיה יש לקבוע ביום רביעי על הלכנה החדשה הנראית בתחילת ליל וקבוע ר"ה הוא כרוב ביום המולד והקבוע ע"פ הראיה לא יהיה לעולם אלא או במחרת יום המולד או במחרת מחרתו הנה נתבאר כי אינו אפשר ולא יוכל להיות שיהיו ב"ד בזמן הראשון נוהגים ע"פ החשבון המתוקן הוה המסור בידינו ונזקקים עם זה לראיה אלא ע"פ הראיה לברר היו ב"ד אז ובכל זמן ההוא מקדשים ר"ח וקובעים המועדים לישראל ולא היו אז חוששין ללא אד"ו ר"ה ושאר החיות אלא כל ימי



השבונו היו בומן הראיה ראויים והגונים וכשרים לקבוע בהם ר"ה ואחד אחד משאר המועדות כמו שסדרנו מתחילה ודע כי לא בני א"י בלבד העושים ע"פ הראיה היו נוהגים כך אלא אף בני בבל ומדי ושאר הגולה העושין או ע"פ החשבון כפי שאמרנו כך היה מנהגם בומן ההוא כתחילה לקבוע ר"ה וי"ב והפסח ושאר המועדות באיזה יום שיהיה מימי השבוע ולא דרו חוששין ללא אד"ו ולא בד"ו כלל אמנם מצטערין אלו בני גולה כשיחול להם ר"ה כסמוך לשבת הן מלפניה הן מאחריה כי הא דאמר (שם כ' א') כי אתא רבין אמר עולא עברה לאלול אמר ידעין חבריא בכלאי כמה שיכותא עבדינן בהדיהו ומאי שיכותא אמר עולא משום ירקא רב אחא אמר משום מתיא א"ה מ"ש לדידן לדידהו נמי לדידן חבל עלמא לדידהו לא חביל עלמא פי' אוריא דא"י כ"כ וך ושהור עד שהוא מעמיד הירקות שלא יכמשו וגוף המת שלא יסריח יום אחד ויותר ואוריא דבבל אינו כן ובשכיל זה היו בני בבל מצטערין על יום כפורים כשיחול להם כסמוך בשבת והנה זה יכריח ויעיד שקודם להאי שיכותא דעביד עולא לבני בבל היו עושין י"ב כסמוך לשבת כמו בני א"י וכך היו ב"ד או מעברין את השנה לפעמים לצורך השעה שלא על סדר גוף אד"ו"ש אלא כפי הנראה להם שהיה קבלה ומסורת בידם וכבר בררנו עקר דבר זה ושרשו בשעבר ככה וכפי זה שבררנו היה דין קבוע ר"ה והמועדים ועיבור השנים בומן הראשון ע"פ ב"ד עד שבטלה הסמיכה וראו החכמים והזקנים שעמדו באחרונה כי ים הגלות הולך וסוער והצרות באות ומתחדשות בכל יום והחכמה מתדלדלת מפני כן וישראל מתמעטים הולכים ודלים ומתפורים בקצוי אדמה ולא היה לפי כן אפשר להסכים על הראיה ולא נשאר ב"ד סמוך בא"י וכבר היה חרב ב"ה בעונינו ובטלו הקרבנות וראו כי בני בבל ומדי ובני הגולה היו מצטערים הרבה על י"ב שיחול להם סמוך לשבת וגם על יום שביעי של ערבה אם יחול בשבת או עמדו חכמי ישראל ואנשי האבות והזקנים שהיו בדור האחרון ההוא והסכימו על עצה נכונה ונכוחה ומן השמים נסתייעו עליה ויסדו לנו והתקינו לסמוך בעבור השנים וקביעת ר"ה והמועדות ולעשותם ישראל כולם ע"פ החשבון הנכון והמתוקן המסור בדינו עתה מהם ועוד אודיעך משפטי והלכותיו להבא שכך היתה קבלה ומסורת בדינו מהנביאים כשיגרמו העונות שלא ישרא ב"ד סמוך ויבטל דין הקבוע ע"פ הראיה יתחילו מפני כן לנהוג ולעשות ע"פ חשבון המתוקן האמור כלומר לנהוג עבוד השנים בכל המחזורים של י"ט שנה המניין מכריאת עולם נוהג על סדר גוף אד"ו"ש לעולם ושלא לקבוע ר"ה בימי אד"ו ולא יום הכפורים בימי אג"ז ולא הפסח בימי בד"ו ונתפשט זה בכל ישראל וקבלו כאלו מהר סיני ואין [לסודר] ממנו עד שיבוא מורה צדק והחזיקו בני א"י עם המנהג הזה לעשות מועד הפסח ועצרת והסוכות יום אחד בלבד כמו שכתוב בתורה חוץ מר"ה ובני גולה נשאר

על מנהגם לעשות כל אחד מהמועדים שני ימים חוץ מי"ב שלעולם ככל מקום ובכל זמן עשו אותו יום אחד לכד :

**פרק שביעי** בכיאר שעל מקום שכור הארץ הם מיוסדים חשבונות תקון מולדות הלכנה ותקופות החמה בעבור כבר אמרתי בשעבר כי יש לכל משכיל להתעורר מעצמו ולדעת שמקום ידוע הוא ממקומות הארץ שאליו נהרו קדמונינו ז"ל ובהתיחס לתחילת הלילה בו יסדו לנו וקבעו חשבון עתי המולדות והתקופות והענין בזה כמו שאמר כי כשנחשב למולד מרחשון משנתנו זו ע"ד משל הן ע"פ החשבון כפי מה שסדרנו בפ' ד' מהמאמר הזה או על פי הלוחות שאערוך כמאמר הבא בתיקון המולדות ויוציאונו החשבון לומר שסימנו א' ב' של"ב הלא יש לנו לשום לב לזה ולהשתדל ולדעת ולהכיר איזה מקום הוא זה מהארץ שבכדי ב' שעות של"ב חלקים אחר חצות ליל מ"ש לשם חל רגע המולד הזה כי זה אי אפשר לומר שברגע האמור מליל זה חל המולד בו וכל המולד הזה ככל מקום ומקום ממקומות הארץ כי אין בעולם היתול גדול מזה אלא באמת יש לנו לידע ולהאמין כי מקום ידוע רמוז לו הוא שברגע האמור מליל זה חל המולד בו וכל המוקומות שהם מורחיים לו חל רגע המולד הזה לאחר חצות ליל זה ביותר מכדי ב' שעות של"ב חלקים לשם כמו שבכל מקומות המערביים לו חל המולד הזה קודם שתי שעות של"ב חלקים אחר חצות ליל מ"ש זה לשם אע"פ שבכת אחת חל לכולם וכבר הודעתך דין הענין הזה ושעמו במאמר השני מחבור הזה וצויתך לשום לב ושכיר המקום הזה הרמוז לו ר"ל שעליו הוא מיוסד חשבון המולדות ותקופות ונוכל לחשב ע"י מרחק מקומות הישוב זה מזה באורך מכוון ונדע עת כל מולד ומולד מתי היה או יהיה בכל איזה מקום אחר שנרצה ממקומות הארץ הידוע ארכם כפי מה שתלמוד דרך החשוב הזה כמאמר הבא ע"הי ואני כבר הצעתיו בפ' שלישי מהמאמר הזה ואמרתי כי המקום הזה הרמוז לו האמור שעליו הוא מיוסד חשבון המולדות והתקופות בעבור הוא מקום שכור הארץ והנני בא בפרק הזה כפי מה שיעדתי לשם לחקור על אמיתת דבר זה מאיזה צד שאוכל עד שאוציא משפטו לאור כיון שקדמונינו ז"ל העלימוהו ממנו ולא הודיעונו בפ' איזה הוא כמו שהודיעונו מדת זמן חודש הלכנה זמן שנת החמה ומסרו לנו עקר בה"ד כפי מה שהיה הכל קבלה ומסורת בידם מנביאי הצדק שהיה לנו לשמוע ולקבל ולהאמין בהם אבל המקום הזה שעליו ובהתיחס אליו יסדו לנו חשבון מולדות והתקופות לא רצו לגלותו לנו ולהודיע איזה הוא ממקומות הארץ אמנם ממה שהציעו לנו בחשבון המולדות והתקופות והסכימו לחלק לכ"ד ושעות שות זו לזו בכל פרקי השנה י"ב מהם ביום וי"ב בלילה ולא שמו ההפרש בזה בין ימות החמה לבין ימות הגשמים יש לנו ללמוד ולדע בכירור שעל מקום ידוע רמוז לנו מהמקומות הקבועים על קו השווה יסדו לנו חשבון הזה הואיל ובמקומות האלה לכדם

הוא כל יומם ויומם מימי השנה שוה במידתו ללילה הסמוך לו כל אחד מהם י"ב שעות שוות כמו שנתבאר הענין הזה ושעמו באר הטיב במאמר השני מהחבור הזה ואחר שנודע לנו בכירור שעל אחד מהמקומות ההם הקבועים על קו השווה יסדו לנו חשבון המולדות והתקופות יאות לנו לחקור עתה מאיזה צד שנוכל עד שנדע ונכיר איזה מקום הוא זה מהם אע"פ שרוב המחברים לא חששו לענין זה ולא דברו בו כלל אולי מפני שהיה דבר זה כ"כ ברור וידוע אצלם עד שלא הוצרכו לחקור עליו ואחרים מהם הרנישו בו וחששו אליו וחשבו ונשתבשו במחקרם זה ולא ידעו דרכו ולא ישרו בנתיבותיו כגון ר' חסאן הדיין ור' יצחק בר רקופיאלי ז"ל ואמרו כי המקום הזה המבוקש לדעת הוא קצה מורה הישוב ואמרו כי הם למדו עיקר דבר זה ונתברר להם משעם ההלכה האומרת (ר"ה כ' ב') נולד קודם חצות כידוע שנראה סמוך לשקיעת החמה וכולי והרב ר' אברהם בר חייא ז"ל הודה להם בזה והוסיף הוא מדלילה ואמר כי גם משעם ההלכה האחרת האמורה בשם רב נחמן ז"ל והוא שאמר כ"ד שעי מיכסי סיהרא וכולי ילמוד הוא העיקר הזה של קצה המורה ואני המחבר כמו שאמרתי בשעבר כך היתה דעתי מתחלה בזה הענין מפני שסמכתי על דבריהם עד שמצאתי כי הרב ר' יצחק בר ברון ז"ל בשל דבריהם ושענתם בזה אבל לא גלה לנו דעתו ולא הודיענו מה היתה בזה סברתו אמנם פסק זה ואמר כי המקום הזה שעליו נתיסד חשבון המולדות והתקופות אינו קצה המורה כמו שחשבו הם וכי מקום הראיה שאומרת ההלכה נראה או לא נראה בסמוך לשקיעת החמה אינו בקצה מערב כמו שאמרו הם אלא שני מקומות אחרים הם ולא היה לו או פנאי להודיעם מפני שזה צריך לו הקדמות רבות ובעל ספר הכוזב ז"ל וכן בעל ספר המאור ז"ל כמו שהודעתך אמרו כי משעם ההלכה הזאת של נולד קודם חצות ילמדו הם שעל אמצע א"י שלשם הוא נוהג דין ראיית הלכנה הוא מיוסד חשבון המולדות ואלה גם המה טעו מדרך השכל בכאור הענין הזה ולא הוציאו משפטי לאור ומפני זה נראה לי כי אין לסמוך בדבר הזה לא על אלו ולא על אלו ומאו והלאה שמתו לבי לחקור עליו מדרך האמת על הדרך הזאת שאומר **ידוע** הוא וברור לכל משכיל כי עיקר חכמת התכונה ואותותיה שחכמת העבור הוא גועה לא הכירו בהם החכמים ולא ידעום אלא ע"י העיון והבקור למרוצת צבאות הרקיע ומנהגת הלכותיה ולפיכך השכילו במ האחרונים יותר מהראשונים כשלו עיוניהם לעיוני הקדמונים וכבר עוררתך לענין הזה בשעבר **ועתה** הוי ידע כי בכדי חצי מאה הששית של האלף הרביעי למנין העולם נתעוררו אנשים מחכמי ישראל שהיו בארץ עולם להתמיד על עיון תהלכות צבא השמים במצות המלך שהיה בומן ההוא אותה החכמות ומשגיח בהם ונתגלה להם ע"י כן ונתברר בחכמה הזאת ואותותיה הרבה עקרים אמיתיים והיו מבקרים והוקרים ומוסיפים מדע והשכל בזאת החכמה

עד שהגיע זמן המדקדקים שעמדו ככמו ראש המאה התשיעית מהאלף החמישי למנין העולם כגון ההכס בן **צאנר** והכירוי שהיו בעיר טולישלה ובמקומות אחרים מספרד וכמו י"ב איש היו מהם יהודים ורובם ישמעאלים ששמו לבם לחקור ולבקר בעיונם על אותות צבא השמים ולא הרפו ידיהם עד שהשכילו מאוד בחכמה הזאת ובררו הרכה מעיקריה וכן **צאנר** זה האמור היה חכם ואדם חשוב ואיש עשיר כנכסים ואוהב חכמה ומכבד את לומדיה והיה מהנא' ומעניק לחבריו מנכסיו ומכלכל אותם ונותן להם די מחסורם כדי שיוכלו להתבודד בנפשם ולהנור ולהבדל מעסקי העולם והיה להם פנאי ולב נכון לחקור על פי העיון ולידע ולהכיר מקום השמש והירח ושאר הכוכבים ומחניהם ברקיע בכל עת ידוע ומדת מרוצתם בכל זמן קצוב והוא כתב בספר אחד מספריו ואמר כי מצא ביד היהודים יסוד מוסד ועקר אמיתי נכון למולדות הלכנה והתקופות החמה בניו ומיוסד על מחזור י"ט וקורין אותו עבור ואינו ידוע איך ומאין בא זה לידם וכששאלתי למשכיליהם אמרו לי כי נביאי הצדק מסרו להם והחכירים האלה העמידו בעיר טולישלה כמה כלים מתוקנים לעיין בהם ולכוון כל מה שהיו צריכין אליו ככוון מקום הכוכבים ומחניהם מהמולות לכל עת ידוע ומדת מהלכם בכל זמן ומדת שנת החמה וחדש הלכנה וכוון עתי הקבוצים וההקבלות ועתי הלוקיות ע"י אברהם הזרקיל שהיה מתחלה איש חורש נהושת אומן ברול וריו במעשה ידיו משכיל והושב מחשבת במלאכתו וכשעמד לפני החכמים ההם והתחיל לעשות ולתקן להם כלי העיון ומשפטי כפי מה שצוה אותו וברקו ומצאו משכיל עד מאוד ומבין מדעתו בשעמי העיון ואמר להם כי מימיו לא למד שום חכמה ולא ידע ספר מעולם או באו להם ולמדוהו לקרוא בספרי הקדמונים ולא היה אלא זמן מועט עד שהשכיל בהם והבין את השעם וירד לסוף עמקם ובא והבין להם כל אותם הכלים ששאלו ממנו לעשות וכמה כלי אחרים וזולת' מדוייקים מכוונים עד מאוד שלא ראו כהם ולא עלה על לבם והורו הוא והורה להם ולמד אותם דרכי העיון והבקור על טעמם והתמידו על העיון והחקירה בה' כמה שנים עד שנתגל' להם ע"י כן בזאת החכמה כמה רזים וסודות ועיקרים ויסודות שלא הרגישו בהם הקדמונים ויסדו עקר נכון למחנה כל אחד משני המאור' ומדת מהלכם האמצעי והאמיתי ולתקן עתי הקבוצי וההקבלות ועתי הלוקיות כמו שהוא הכל ערוך ומסודר בספרי חשבונותם ומאו ועד עתה ע"פ העקרים ההם הנקראים עקרי בן צאנר והורקיו הם מחשכו כל באי עולם למרוצת הכוכבים בכל זמן וזמן ולמחניהם לכל עת ועת הקבוצים וההקבלות והלוקיות ושאר אותותם של צבא השמים כמו שהוא כל זה ערוך ומסודר בספרי חשבונותם שסדרו לכל זה אמנם א"א שלא יארע שום קירוב ככוון עתי הקבוצים וההקבלות על פיהם ה מחמת קירוב הכא מצד העיון וכוון העתי שאינו אפשר לשום אדם לצמצם אותו כמו שהודעתך בשעבר או מצד חילוף



זמן השנה התקופי כמדתו מומן לזמן וגם מצד הקרוב הנמצא להם כמדת זמן ההוד' כמו שנתבאר סבת כל זה ושעמו כשעבר ועתה כדי למצוא חפצי ולהגיע לתכלית כוונתי ההיא האמורה בתחילת הפרק באתי וחשכתי על פי העיקרים האלה לכמה קיצוצים וההקבלות והקרתים על מקום טבור הארץ וחזרתי ותקנתי ע"פ חשבון העבור המיוסד על עיקר בה"רד ולא מצאתי שיש בין שני התקונים אלא מעט קרוב שהוא בא מצד מה שזכרתי למעלה ואז וע"י זה נתגלה לי וידעתי כי על מקום טבור הארץ יסדו לנו קדמונינו חשבון המולדות והתקופות ועוד לא נתקררה דעתי כזה מצד הקירוב האמור עד שבאתי וחזרתי עליו מצד לקיות הלבנה המעוינת שהיה בימי ע"ד הוואת התכונותי ללקות הירח ההיא שלקה בחצות חודש אלול משנת חמשת אלפים וששים ותשע למנין העולם וקודם לכן ממספר ימים פייסתי מחברי המשכילים והזריוס מדרכי העיון והבקיור ושאלתי מהם שיודרו לי עיון ולכוון ולדעת באיזה עת מליל זה בטולישלה יכנס הירח בלקותו זאת וכמה שעות ורגעים יתעכב וישהה כדי לידע ע"י כן באיזה עת מליל זה בטולישלה יהול רגע אמצע זמן לקות זאת שהוא עצמו יהיה רגע ההקבלה האמיתית של אלול כזה שנודע עקר דבר זה במאמר שעבר והם ואני עמהם עשינו כן וחשבנו לו ע"פ העיון ומצאנו כי כמו כי שעות תר"סג חלקים קודם חצות ליל ששי בשבת בטולישלה ט"ו אלול זה חל רגע ההקבלה האמיתית הוואת ומתוך כך וע"י תקון ההקבלה האמצעית מחמת האמיתית שלעומתה כשתהיה ידוע כפי מה שבררנו דין החשוב הזה כשעבר וכפי מה שאבררנו עוד במאמר הבא בע"הי ואודיע דרך חשובו ע"פ הלוח שאערך לשם חשבתי ומצאתי כי עת ההקבלה הוואת האמצעית של אלול זה ולפי העיון האמור חל אחר חצות יום ה' בטולישלה לכמו ג' שעות וכמו חצי שעה עוד שסי' העת הוואת בטבור הארץ הוא ו' א' רל"ד הואיל וטולישלה הוא רחוקה מאמצעית היישוב לצד מערב ס"ב מעלות לפי מה שהעיד העיון לאברהם הזרקול שהמעלות כמו שידעת הן ד' שעות קמ"ד חלקים אלא שסימן ההקבלה הוואת לפי חשבון האמור לפי עיקר בה"רד הוא ו' א' רכ"ב כמו שסימן מולד אלול זה היה ה' ו' תת"קו הלכך על טבור הארץ כמו שהעיד העיון והבאור הזה הוא מיוסד חשבון המולדות כמו שידענו כי אין לחוש בכאן ל"ב חלקי האלה ולא לכפלי כפלים שיש בין סימן ו' א' רכ"ב לפי העבור הואיל וקרוב כמו זה ויותר ממנו ימצא בכון העתים ע"פ העיון המכוון ומדוייק כפי יכולת האדם ועתה ראה שאלו היה אמת מה שחשבו המחברים ואמרו כי על קצה מורת הם מיוסדים חשבונות המולדות בעבור זה היה מתחייב להיות סימן ההקבלה האמצעי' הוואת בטולישלה לפי עקר העבור ה' ט"ו ע"ח הואיל ועשר שעות קמ"ד חלקים היא רחוקה טולישלה לצד מערב מצד מורה היישוב ולפי סברתם היה חל רגע אמצע זמן הליקות הוואת בטולישלה בסוף יום ה' וקודם שקיעת החמה

ביותר משתי שעות ושני שלישי שעה בכל גופא כליל ששי זה בטולישלה והתחילה לכנוס בלקות לאחר שתי שעות מליל זה ושהה בקדרות יותר משעה ומחצה ולא חזר לאיתנו עד לאחר חצות ליל זה לשם אמור מעתה כי זה שהסכים העיון ותקון עת ההקבלה האמצעית הוואת על טבור הארץ עם תקונה סתם לפי העבור ועל עיקר בה"רד המיוסד הוא מעיד עדות ברורה וכוזיח שעל טבור הארץ נתיסד חשבון המולד בעבור ועוד כדי לאמת הדבר הזה אע"פ שאין בו ספק למי שהוא מודה על האמת התכונותי לשלש לקיות הירח שתקן ואמר אותם ר' יצחק החזן בן סיד נ"ע בעיר טולישלה במצות המלך **דון אלפונשו** כפי מה שבא לידי כיצד תקן ועיין אותם בכתב ידו **הלקות הא'** כתב כי עיין וראה שלקה הירח בהקבלת חודש שבת משנת חמשת אלפים וכו' למנין העולם ומולד שבת הוואת היה סימנו לפי העבור ד' י"ה שס"ו ולפיכך סימן הקבלתו היתה ה' י"ב תש"סכ וכדק בעיונם ומצא כי אמצע זמן הלקות הוואת שהוא עצמו ההקבלה האמיתית חל לאחר ג' שעות ושליש מרגע חצות ליל חמישי בשבת בטולישלה ט"ו לשבת הוואת וע"י תיקון עת ההקבלה האמצעית מחמת האמצעי ההיא לפי עיונו נ"ע היתה כמו שתי שעות ושני שלישי שעה לאחר חצות לילה זה בטולישלה ויהיה סימנו לפי כן בטבור הארץ ה' י"ב תת"סד הלכך על טבור [הארץ] הוא מיוסד חשבון המולדות כמו שהצענו כי אין לחוש בכאן כמו כן לחלקים האלה שהן פחות מעשירית שעה שבין חשבון העיון לבין חשבון העבור ולו היה אמת מה שהודו המחברים ואמרו כי על קצה מורה נתיסד חשבון המולדות בעבור או היה חל רגע ההקבלה האמיתית הוואת קודם חצות ליל זה בטולישלה בכמו שלש שעות ויותר משליש שעה וזה שקר כיון שהעיון העיד כי חל לאחר מכאן בכמו שש שעות הלכך על טבור הארץ ולא על מקום אחר יסדו לנו קדמונינו ז"ל חשבון המולדות **הלקות הב'** הוא ומה שכ' נ"ע ואמר כי הוא עיין וראה שלקה הירח בחצות חודש תמוז משנת כ"ו לפרט וסימן מולד תמוז לפי העבור היה ו' כ"ב תת"ד לפיכך היה סימן ההקבלה ההיא האמצעית לפי עבור ו' י"ז ק"כ והוא נ"ע עיין ומצא שרגע אמצע זמן הלקות ההיא שהוא עצמו רגע ההקבלה האמיתית חל לאחר חצות ליל שבת בטולישלה ט"ו בתמוז זה כמו שלש שעות קל"ה חלקים וכשחשבתי מצאתי כי רגע ההקבלה האמצעית לפי כן לאחר חצות ליל זה בטולישלה בכמו שבע שעות פחות מעט ויהיה סימנו בטבור הארץ לפי זה הענין ו' י"ז תק"ד הרי שגם זאת הלקות תעיד ע"ד קירוב שעל טבור הארץ הוואת מיוסד חשבון המולדות כי אין לחוש בכאן למעט החלקי האלה שיש בין חשבון העיון **הלקות הג'** הוא מה שאמר כי הירח לקה בחצות חודש שבת משנת כ"ו לפרט ועיין ומצא שרגע אמצע זמן הלקות חל לאחר שש שעות תר"סו חלקים מחצות יום שני בשבת בטולישלה י"ג לשבת וכשחשבתי מצאתי

שרגע ההקבלה האמצעית לפי זה העיון חל בטולישלה בכדי תש"ב חלקים קודם חצות יום שני בשבת לשם ויהיה סימנה לפי זה בטבור הארץ ב' כ"א תק"ד שסימנה לפי העבור ב' כ"א תק"ג הוואת וסימן מולד שבת זה היה ב' ג' קס"ב הלכך על טבור הארץ נתיסד חשבון המולדות בעבור ועוד אביא בכאן על אמיתת דבר זה עד אחד נאמן והוא מ"ש ר' יצחק בן סירא נ"ע ואמר כי החמה לקתה באחרית חודש אב משנת כ"ג לפרט וסי' מולד אלול לפי העבור היה ב' ט' מ"ש ועיין ומצא שרגע אמצע זמן הלקות הוואת חל בטולישלה לכדי שתי שעות אחר חצות יום א' בשבת כ"ח אב האמיתי ואני חשבתי ומצאתי שסימן מולד אלול הוואת היה לפי זה בטולישלה בכמו שעה אחת קל"ב חלקים קודם חצות ליל שני בשבת לשם ויהיה לפי זה סימן המולד בטבור הארץ לפי העיון ב' ט' י"ב הלכך על על טבור הארץ ולא על מקו' אחר וזלתו נתיסד חשבון המולדות בעבור ואלו היה אמת שעל קצה המורה הוא מיוסד המולד כמו שאמרו המחברים ההם או לא היתה חלקות הוואת נראית בטולישלה אלא כסמוך לבורק לא לאחר חצות כמו שהעיד העיון ועוד עד אחד נאמן ע"ו מ"ש החכם הבייתוני ואמר כי הוא עיין כשלקה הירח בעיר רמת הרחוקה בטבור הארץ כלפי מערב כדי שעה אחת קכ"ו חלקים ומצא שרגע ההקבלה האמיתית היא חל לשם בכמו ה' שעות ק"ח חלקים אחר חצות היום ג' בשבת י"ד לחודש מארס מחדשי ישמעאל משנת ר"ע לתאריכם ורגע ההקבלה האמצעית שלעומתה לפי השוכה חל לשם בכמו שלישי ורביעי שעה אחר חצות יום ג' בשבת לשם ורגע זה בטבור הארץ היה לפי זה העיון לכמו שעה אחת תש"ט חלקים אחר חצות יום ג' בשבת הוואת שיום זה היה י"ד לחודש אב משנת ד' אלפים ותת"מג שנים למנין העולם שנה שביעית למהזור רמ"ה ואם נחשוב נמצא שסימן ההקבלות חודש אב הוואת לפי העבור היה ג' י"ט תש"ג הוואת וסימן מולדו היה ג' א' ש"ו הרי זה העיון מעיד ג"כ על אמיתת מה שידענו ואמרנו כי על מקו' טבור יסדו לנו קדמונינו ז"ל חשבון מולדות הלבנה בעבור ועוד העידו לי ע"ו כמה לקיות אחרות ללבנה ולחמה מעיוני הקדמונים ונתבאר לי מתוך כך אגב נרדא ונתאמת שזמן חודש הלבנה האמצעי הוא כפי המדה המדוייקת המסורה בידינו מר"ג שקיבל מביית דוד ע"ה ועתה אשוב ואומר אלו היה העקר הוואת של טבור הארץ מסור לנו בפירושו מקדמונינו ז"ל כמו שהוא מסור לנו מהם מדת זמן חודש הלבנה ומדת זמן שנת החמה ועקר בה"רד או לא הייתי נוקק כלל לכל המחקר הוואת שסדרנו אלא הייתי מקבל אותו מהם ומאמין בו וסומך על סברתם כמו בשלש העיקרים ההם וכששען עלי בזה אחד מחבירי ואמר כי בכדי אלה החכמות צריכין אותם ולא תספיק הקבלה בהם אמרתי לו כי הוא בשאר החכמות המופתיות כגון חכמת המספר וחכמת התשבורת והדומות להן אבל חכמת התכונה שעקר אותותיה ומופתיה הם לקוחים מצד העיון אינו כן כי

הואיל וכל ימי המעיון האחד ואפי' יהיה מאה שנה או מאתיים שנה לא תספיק לו לעיין בהם ולברר על פי עיונו בלבד כל מה שצריך אליו בידיעת מנהג מרוצת צבא השמים ומדותם ובשביל זה הוצרכו האחרונים לידע עיוני הראשונים שהיו לפניהם ולהאמין ולקבל מי שהעידו ואמרו כגון המדקדקים שהיו באחרונה בעיר טולישלה וקרשבה ומקומות אחרים מספרד שהוצרכו לקבל ולהאמין בעיוני החוקרי' שהיו לפניהם בארץ מעולם, והנה **במלמיום** סמך בעיונו על עיוני אברכס וגם על עיוני אפטימן ואקטימאן ואחר' שאומרי' שהיו לפניו בכמו ת"ר שנה ויותר ואם אלה בני אומות האמינו בעיקרי זאת החכמה וסמכו בהם קצתם אע"פ שלא הכירוה ולא ידעו אם היו אנשי אמת או לא על אחת כמה וכמה יש לנו לקבל ולהאמין בעיקרים ויסודות שמסרו לנו רז"ל עמודי העולם שהשבילו בכל חכמה והוציאו לאור תעלומה ושמעו וקבלו מפי הנביאים וכאו למאות ולא לפנים שהיו מהם בכל דור ודור מבין עם תלמיד ובקרו במחקרם כפי שכלם הודו ולבם הרחב על יסודות חכמת העבור וסודותיה ולא הרפו ידיהם מלדרוש ולחקור על אמתתה עד שנתגלו להם רויה ולא עוד אלא שעסק גדול היה להם ומשא ומתן בעיוני החכמה הוואת עם חכמי האומות משגלו לבל ול ימי בית שני וזמן רב אחרי כן ואיך יעלה על הדעת שמבלי פלפול ודיוק גדול ועיון אמיתי הגיעו קדמונינו ז"ל לכל הדיוק שדייקו בזמן שנת החמה ותקופותיה לדעת רב אדא ומדת חודש לבנה עד [שבאן] והודו להם בכל מחקר חכמי ישראל שעמדו אחריהם דור אחר דור וזנה **החכם אברכס ובמלמיום** וזולתם לכדי המדות המסורים בידינו או לקרוב מאוד מהם הוציאו מחקרם אחרי כל העסק הוואת שהודעתין מקצתו כשעבר ולפי האמת אין הקירוב המעט הוואת שיש בין חכמי ישראל לבין חכמי האומות לא באו אלא מצד העיון לא מצד הדבר בעצמו ואיזה עד בעולם יותר אמיתי ונאמן על כל זה ממחזור הלבנה שכולו שנים שלימות לחמה וחדשים שלימים ללבנה לפי המדות המדוייקות המסורים בידינו מקדמונינו ז"ל שלא נתחלף ממנהג ולא נשתנה משנתסיד ועד הנה והנה עתי לקיות הלבנה והחמה וגם ראיית הלבנה בחידושה מעידות לנו על כל זה כמו שיוכל להבחינו ולהכירו מי שירצה וידע לתקן עתי ודין ראית הלבנה בחידושה ע"פ עיקרי העבור מכאן ואילך ואני אחר שנתבאר לי ונתאמת העיקר הוואת של טבור הארץ ע"ד האמור למעלה עוד הייתי מתרשל והדל מליסד אותו ולכתבו בספר הוואת מפני שהוא בא שלא כדברי המחברים האומרים כי על קצה מורה היישוב נתיסד חשבון מולד הלבנה ותקופות החמה בעבור עד ששמתי לבי להשכיל בשעמי ההלכות ההם שתלו סברתם זו בהם ונראה לי שהם ז"ל לא השכילו בשעמיהם כפי הראוי ונתבאר לי שההלכות ההן הן מיוסדות על אמיתת העיקר הוואת של טבור הארץ הואיל ואינו אפשר בשום פנים ואינו יוכל לפרש ההלכות ההן ולישבו



אותן על אופניהן עד שתהינה באות לפי האמת וכפי נהג העולם אלא בהצעת העקר הנה של טבור הארץ כמו שיתבאר זה ביאור יפה בפרק שאחרי זה או התמצית ליסד העקר הנה של טבור הארץ ושמי אתו עיקר מוסד לתקן עתי המולדות וגם עתי התקופות לכל איוה מקום אחר שיהיה ממקומות הידוע ארכם וזה יאות שיהיה על הדרך הזאת במקומות שבחצי ישוב המערב נקח מספר המעלות שבהן נתרחק לו המקום ההוא כלפי מערב משבור הארץ ונשים כל הש"ץ מעלות מהם שעה אחת והנשאר פחות מש"ץ נשים כל מעלה ממנו ע"ב חלקים עיבוריים ומה שהיה זמן המרחק נשמור אותו ואחרי כן נתכוון לסימן המולד ההוא ונפחות ממנו שש שעות ונהיה אז במעלה הנה כאלו יחסנו את המולד ההוא לרגע חצות הלילה בשבור הארץ ומהנשאר נפחות עוד כדי זמן המרחק הנה ששמרנו והעולה בידינו מזה הוא יהיה סימן מולד ההוא כפי מרחקו מרגע חצות לילה ההוא במקום ההוא הידוע ארכו שנתכוונו אליו וזה כאלו רצינו לידע סימן מולד שנתנו זאת איך הוא בטולישלה נתכוון לסימנו כפי העיבור שהוא סימנו בשבור הארץ כמו שנתיסד והוא ו' ט' תרי"ש ונפחות ממנו חמש שעות שאמרנו וגם ה' שעות קמ"ד חלקים שהוא מרחק טולישלה כלפי מערב כמו שתדע זה במקום אחר ונאמר כי סימן מולד שנתנו זאת בטולישלה הוא לפי זה ו' ט' תע"ה כלומר שהמולד הנה חל בטולישלה לאחר חצות ליל שבת כדי ט' שעות תע"ה חלקים ועוד אוסיפך לקח בחישוב הנה וזאת את שטעמו והלכותיו במאמר הבא בע"ה :

**פרק שמיני** בפירוש שלש הלכות או ארבע מכלל ההלכות החמורות שבאו בתלמוד ר"ה בענין יסוד העיבור וסודותיו וביאור איך נשתבשו דעת המפרשים ושעו מדרך השכל בפירושו ודע כי הכוונה בפרק הזה הוא לפרש ולברר טעמי קצת מהלכות (החכמות) [החמורות] שבאו בתלמוד ר"ה בעניני יסודי עיבור וסודותיו ובאור איך הם המדוייקות ובאות לפי האמת וכפי נהג העולם וכבר יעדתי לפרשן ואלו הן [ר"ה כ' ב'] אמר שמואל יכולני לתקוני לכל בני גולה אל" אבא אבהו דר' שמלאי ידע מר הא דתניא בסוד העבור נולד קודם חצות או לאחר חצות אל" לא א"ל מדהא לא ידע מר מילי אחריהא איתא דלא ידע מר כי סליק ר' זירא שלח להו פריק לילה ויום מן החודש והו שאמר אבא אבהו דר' שמלאי לפני שמואל נולד קודם חצות או לאחר חצות מחשבין את תולדתו נולד קודם חצות בידוע שנראה סמוך לשקיעה לא נולד קודם חצות בידוע הוא שלא נראה סמוך לשקיעת החמה למאי נ"מ אמר רב אשי לאכהושי סהדי אמר ר' זירא אמר רב נחמן כ"ד שעי מיכסי סיהרא וכולי הא לן והא להו לדין שית מעתיקא ותמני סרי מהדתא לדיהו שית מהדתא ותמני סרי מעתיקא למאי נ"מ לאכהושי סהדי אמר ר' זירא לילה ויום מן החודש מ"ש דכתיב מערב ועד ערב תשבתו שבתכם

אתה יודע טעם הכריתא הזאת של נולד קודם חצות או לאחר חצות והחילוק שיש בין שיחול המולד קודם חצות היום לבין שיחול אחר חצות היום הואיל ועיקר תיקון הזה שנתפארת בו תלוי בו אמר ליה איני יודע אותו אל" מדהא לא ידע מר מילי אחריהא איכא דלא ידע מר כלומר הואיל והעקר הזה של נולד קודם חצות או אחר חצות אינך יודע אתה כמה דברים אחרים יש עוד שהם מצורך זה התקון שנתפארת בו ואינך יודע אותן ועל זה הוצרך התלמוד לבאר הכריתא הזאת של נולד קודם חצות וכולי **והקדים לו** היסוד הזה שאמר ר' זירא צריך לילה ויום מן החודש וטעם היסוד הזה הוא כשהיו קובעין ע"פ ראיית הלכנה החדשה או היו בני בכל ושאר הגולה שלא היו השלוחין מגיעין אליהם משתדלין הרבה ומתכוונים לקבוע ר"ה וי"ה והפסח כחשבונם ולעשותם ביום שקבעו אותם כ"ד על פי הראייה וזה היה ע"פ עקרים ויסודות שהיו ידועים אצלם ממשפטי ראיית הלכנה בחידושה והיו עם זה מסתפקין בדבר ולא היו יודעין אותו בודאי כלומר שלא היו מאמינים בעצמן אם כווננו החשבון כפי הראוי וקבעו המועד ע"פ חשבונם ההוא ביום שקבעוהו כ"ד ע"פ הראייה או לא ור' זירא היה עמהם תחלה וכשעלה לא"י ולמד משם והשכיל בסוד העבור שלח לחבריו בני בכל וזרו אות' שאינכם יודעים בודאי יום הקבוע ע"פ הראייה ותרצו להכירו על ידי חשבונכם אל תסלקו מן הספק הנה ותגורו שכ"ד קדשו יום ל' לחודש הישן המנוי ע"פ הראייה עד שתחשבו לרגע החידוש לחודש הנכנס ונמצא שהוא חל בא"י בתחלת ליל יום כ"ט לשם כלומר שצריך הוא שיקדי' רגע החידוש על עת הראייה בתחלת ל' בא"י בכדי יו' כ"ט כולו מתחלת לילו ועד סוף יומו מהחודש הישן ומהיות עת החודש קודם לעת הראייה בכדי הכ"ד שעות הללו שמתחלת ליל כ"ט לישן ועד סוף יומו או יש לכם להאמין ולידע כי הלכנה החדשה נראית בסוף יום כ"ט לישן בא"י וקדשו כ"ד את החודש על פיה וקבעו אותו במהרתו שהוא יום ל' ואם תמצאו שרגע החודש נתעכב ולא חל אלא לאחר תחלת ליל כ"ט לישן או יש לכם להסתפק בדבר ולדחות הקבוע מפני כן עד ליום ל"א לישן כמו שאמרנו כל ספיקא לקמא שדינן וכבר הודעתין במאמר שעבר שעל כדי הגבול הנה של זמן לילה ויום שהוא כ"ד שעות לכסוי הלכנה החדשה והיא בתכלית דקותה שאפשר שתראה עליו בלשון הנה אמר ר' זירא שצריך הוא שיקדים עת החודש על עת הראייה בכל מקום ידוע בכדי הכ"ד שעות שמתחלת ליל כ"ט לישן ועד סוף יומו במקום ההוא וגורו ואמרו כי זה הגבול הנכון לראיית הלכנה החדשה ברוב החדשים ואע"פ שלפעמים יודמן שתראה לפחות מזה ולפעמים אחרת יודמן שלא תראה אלא ליותר ואחר שהציעו לו התלמוד העקר הנכון הזה של ר' זירא חזר לברר טעם הכריתא של נולד קודם חצות וכולי ואמר מחשבין את תולדתו כלומר שיש לב"ד לחשב למולד תשרי ואם ימצאו אותו חל קודם חצות

יום כ"ט לאלול במקום שנתיסד עליו השבון המולדות שהוא לדעתינו מקום טבור הארץ כלומר שיהא סימנו המתוקן על פי עיקרי העבור פחות מ"ח שעות מהיו' או יכירו וידעו שאפשר הוא שתראה הלכנה בסוף היום ההוא כאמצע א"י שלשם הוא נהגו דין הראייה ואם ימצאו סימן מולד תשרי ההוא מ"ח שעות ומעלה מיום כ"ט לאלול המנוי ע"פ הראייה או ידעו בודאי שאינו אפשר ולא יוכל שתראה הלכנה החדשה שלו בסוף יום כ"ט ההוא כאמצע א"י ויהיה אז לפ"ז אלול ההוא עשוי משלשים יום **ואתה** יש לך להודות בדין הכריתא הזאת של נולד קודם חצות וללמד אותה מעיקרים והיסודות שסדרתי לך בשעבר על הדרך הזאת כבר נתבאר במאמר שעבר ונדע כי בכדי כ"ב שעות ומחצה לא כפחות מזה הוא שאפשר שיקדם רגע החודש של שום תשרי באמצע א"י לכדי שלישי שעה אחרי רגע שקיעת החמה של יום כ"ט לאלול לשם כשיהיה מולד ההוא קודם לכן בכדי ז' שעות תר"ב חלקים ולא כפחות מזה נמצא שבכדי הומון הנה ולא כפחות ממנו הוא מספיק שיקדים בו רגע המולד על שום תשרי בכל מקום ידוע על עת הראייה בסוף יום כ"ט לאלול שם ואחרי שיעלה בידינו העקר האמיתי הנה אשוב ואומר כי לפי שאמצע א"י שלשם היא הראייה רחוקה משבור הארץ שעליו נתיסד חשבון המולד בכדי שעה אחת תר"ב חלקים כלפי מערב כמו שתדע ע"פ הלוחות שאערך במאמר ה' לאורך המדינות ורחבן ומרחקן משבור הארץ לפיכך יש לומר כי ז' שעות ומשהו בלבד ולא פחות הן מספיקות שיקדים בו רגע המולד במקומו שהוא טבור הארץ לעת שקיעת החמה של סוף יום כ"ט לאלול ויהיה אז אפשר עם זה ויכול שתראה הלכנה החדשה של תשרי ההוא כאמצע א"י לאחר כדי שלישי שעה משקיעת החמה לשם ואינו יכול לפי זה להיות סימן המולד של שום תשרי מ"ח שעות ומעלה מהיום במקו' האמור ותראה הלכנה החדשה שלו בסוף היום ההוא כאמצע א"י לשלישי שעה משקיעת החמה לש' וזה כי כדי שלישי שעה הוא צריך שתתאחר הלכנה מלשקוע אחרי החמה ואז יתכן לה להראות לבני אדם כשהיא בתכלית דקותה שאפשר שתראה עליו וזה מה שבררנו מטעם ההלכה הזאת הוא עצמה מה שאמרה הכריתא בקיצור נולד קודם חצות בידוע שנראה סמוך לשקיעה עד שיהיה שיעור הכריתא כך כשהיה סימן מולד תשרי פחות מ"ח שעות במקום שעליו נתיסד חשבוננו או הוא אפשר שתראה הלכנה החדשה שלו באמצע א"י בסמוך לשקיעה החמה בסוף היום ההוא בכמו שלישי שעה ובכל שיהיה הסימן של מולד תשרי במקומו מ"ח שעות ומעלה מהיום או אינו אפשר בשום פנים ולא יכול שתראה הלכנה החדשה שלו בסוף היום ההוא כאמצע א"י שלשם הוא נהגו דין הראייה **והטעם** כזה הוא כמו שאמרנו הוא כשנתכוון לאלו השש שעות ומשהו הנשארת מהיו' בשבור הארץ ונצרך אליהם עוד השלישי שעה שאמרנו ועוד שעה אחת תר"ב חלקי' שבה' יקדים מקום המולד על מקו' הראייה



ונחבר הכל ונצטרף אותו ליד שעות תר"מ חלקים שבהם כמו שבארנו הוא אפשר שיקדם רגע החידוש של שום תשרי על רגע מולדו יעלה הכל לכדי כ"ב שעות ומחצה כמו שבארנו כי הם מספיקות שיקדים בהם רגע החידוש של שום תשרי על ראיית הלכנה שלו והיא בתכלית דקותה ואם יהול מולדו לאחר י"ח שעות ותתחבר לשעות הנשארות מהיום ונצטרף עליהם השעה ותר"יב חלקים והשליש שעה וי"ד שעות ותר"מ חלקים שאמרנו הנה לא יעלה הכל אלא לפחות מן כ"ב שעות ומחצה הצריכות ויקצר גבול הראייה לפיכך לא יהיה אוכה כלכנה החדשה שתראה בסוף יום כ"ש הוא באמצע א"י והוא הפירוש הנכון לברייתא הזאת לפי האמת כפי נהוג העולם והוא כגון על העיקר המיוסד האמור כי על מקום שבו הארץ יסדו לנו קדמונינו ו"ל וקבעו חשבון המולדות והתקופות החמה ועל כי לאמצע א"י מתיחסת הברייתא הזאת באמרה נראה או לא נראה אלא שהיא החמירה מעט כשיעור האמור ועשתה הצות היום כאשר הצות באמרה לא נולד קוד' בידוע שאינו נראה בסמוך לשקיעת החמה והארכתי מאוד בפירושה מפני שראיתי כי המון המפרשים טעו מדרך השכל ולא באו על נכון בפירוש הברייתא הזאת כמו שאשכילך לבסוף ועתה יאות לך להבין מכל זה שבארנו ולדעת שיש חילוק והפרש בין ההלכה הזאת שאמר ר' זירא צריך לילה ויום מן החודש לבין הברייתא של נולד קודם חצות אע"פ ששתיהן יוצאות לקרוב מעת אחת הוא שר' זירא הגביל את הראייה בהתייחסה מעת החידוש לשם ר"ל במקום הראייה אמר כי המספיק לזה הן כ"ד שעות של ליל יום כ"ש ויומו לחודש הישן ולא שם לב לסימן המולד ובעל הברייתא של נולד קודם חצות וכולי הוא מגביל את הראייה הלכנה של תשרי באמצע א"י ומיחס אותה לסימן מולדו כפי מעמדו מיום כ"ש מושן בטבור הארץ כלומר שעי' סימן המולד כפי מעמדו שנתסדר עליו חשבונו הוא לומר בעל הברייתא הזאת העיקר הנה של נולד קודם חצות או לאחר חצות וידע אפשרות ראיית הלכנה בא"י או מניעותה לפיכך הספיקו לו השש שעות ומשהו הנשארות מיום כ"ש במקום שעליו נתיסד חשבון המולד והי"ד כי כשנצטרף להם השעה ותר"יב חלקים ושליש שעה והי"ד שעות תר"מ חלקים יעלה הכל לכ"ב שעות ומחצה המספיקות לראייה וזה ענין מה שאמר בתלמוד מחשבין את תולדתו וכוונת ר' זירא כמה שישד ואמר צריך לילה ויום מן החודש הוא להודיע שמדת זמן התייחסות עת ראיית הלכנה החדשה והיא בתכלית דקותה במקום שהיא נראית בו היא כ"ד שעות שמתחלת מליל כ"ש עד סוף יומו לשי' ואדוק שהודיע התלמוד כוונת הברייתא הזאת של נולד קודם חצות וכולי חזר ושאל ואמר למאי נ"מ כלומר מפני מה היו כ"ד כומן ההוא מהשבין בו ביון שעי' עדי הראייה היו קובעין ומה צורך לה' בחשבון את תולדתו וכאה התשובה אמר רב אשי לאכחושי סהדי כלומר שסימן בעלמא הוא בידם העיקר הנה של נולד

קודם חצות ולא לקבוע ולעשות ע"פ אלא כדי לבדוק את העדים ע"פ ולהכתישם אם יעידו ויאמרו שראו את הלכנה בסוף יום כ"ש לישן בכל שיחשבו ב"ד למולד וימצאו סימנו מן י"ח שעות ומעלה מהיום ואמר לאכחושי סהדי ולא אמר לצדוקי אותם ולקיים עדותם מפני שאין כח בעיקור זה של נולד קודם חצות וכולי אלא להכתיש את העדים כשיבגדו ויאמרו שהם ראו אמש את הלכנה החדשה והיא אינה יכולה להראות מפני עוצם דקותה המורה עליו היות סימן המולד מ"ח שעות מהיום ולמעלה וקצר מפני כן זמן גבול הראייה כי לא הספיקה עדיין הלכנה להתרחק מהחמה כדי השיעור שצריך הואיל ואין שעות מעת המולד עד עת הראייה בא"י אלא פחות ממה שמספיק לה ואין כח בעיקר הנה של נולד קודם חצות ולא יכולת לצדק את העדים על פיו כשהיה המולד קודם חצות היום אפילו בכדי ד' שעות או ח' מפני שכמו שהוא אפשר שתראה הלכנה בסוף יום כ"ש כהיות סימן המולד קודם חצות כומן מועט כך הוא אפשר ויוכל להיות שיחול המולד קודם חצות היום בכמה שעות ולא תראה הלכנה של תשרי והוא בסוף יום כ"ש הוא באמצע א"י מפני עוצם דקותה עדיין וזה יארע כשיחול המולד קודם החדש ויחסר מפני כן גבול הראייה וימעט מהגיע בסוף יום כ"ש לאלול לכדי הכ"ב שעות ומחצה שהם צריכין לראייה כפי מה שבארנו הנה נתבאר איך ולמה יש כח בעיקר הנה של נולד קודם חצות להכתיש את העדים כמו שאמר רב אשי ואין בו כח כלל לצדק אותם ולקיים עדותם כי באמת כדי לקיים עדות החודש עוד היו ב"ד צריכין לאותן הברדיקות כולן השנויות בפרק אם אין מכירין אותן ואפילו הכי לא היתה העדות מתקיימת מהברדיקות ההן לולי שדין תורה להאמין בעדי הראייה ולעשות על פיה כשתהיי' עדותן מכוננת ולא ימצא בה שום הכחשה מצד החשבון ועתה אשוב לפרש ההלכה השלישית אמר רב נחמן כ"ד שעי מיכסי סיהרא לדידן שית מעתיקא ותמני סרי מחדתא ולדידהו שית מחדתא ותמניא סרי מעתיקא ואתחיל ואומר כי הרבה נשתבשה דעת המפרשי' בבאור טעם ההלכה הזאת ויש מי שהודה ואמר שלא הכין את טעמה כגון רבינו האי ו"ל שאמר בזה הלשון והאי שמעתא דאמר רב נחמן וכולי אין אנו יודעין מאי קאמר ולא יתכן היאך יהיה דבר זה וכמה פעמים נשאלנו עליה ואי אשכחנא בה טעמא הוה אמרינן לה וכלל אומר שאינה דבר מדוייק וכן אמר רב הננאל ו"ל וזה שאמר אבא אבוה דר' שמלאי נולד קודם חצות וכולי וכן מה שאמר רב נחמן כ"ד שעי מיכסי וכולי לא נתברר לנו ולפיכך לא כתבנו בו פירוש ואחרון שבמפרשים אחר שכתב בזה הענין כמה שכוששים חזר ואמר האי מימרא דרב נחמן קשיא לן טובא ואם תתבונן בדברי רש"י ו"ל שכתב בפי' ההלכות האלו תראה שאין להם שחר והר"ר אברהם בר חייה ו"ל וכן בעל המאור ו"ל נשתבשו מאוד בפירושו כי באמת לא יוכל להבין אותה עד שהיו באות לפי

חאמת וכפי נהוג העולם אלא מי שמשתדל להשכיל בעיקרים ההם וזולתם הנלוים להם שסדרנו בתחלת הפרק הזה ומ"ש שאמר רבינו האי ו"ל על טעם ההלכה של רב נחמן שאינו דבר מדוייק אינו כן אלא דבר מדוייק הוא מאוד ומוכן למשבילים כפי מה שיתבאר עתה וקודם שאתחיל בביאור טעם ההלכה הזאת של רב נחמן אומר כי הוא היה בככל שהיא מורחית לא"י וכוונתו באמרו לדידן הוא לבני קצה מורה כי עד לשם הגיע מלכות שבוך מלכא וכוונתו כמו כן באמרו לדידהו הוא לבני קצה מערב שבני א"י יחשבו מהם כדאמרינן כמערבא אמר כי אתא ר' פלוני ממערבא וכך הוא בזה דעת המפרשים הרי שטבור הארץ לפ"ז עומד ממוצע בין בני לדידן ובין בני לדידהו מרחקו מאלו שעות כלפי מערב כמרחקו מאלו עד שהוא לפ"ז רגע תחלת ליל שבת ע"ד משל בטבור הארץ הוא עצמו כפי כן רגע חצו' ליל משב' במקום לדידן והו' עצמו רגע חצי יום ששי כשבת עדיין במקום לדידהו וכן היה נהוג בזה הני' מקומות האלו כאשר ימי השבוע ועתיהם הנה עקר נכון מוסד שמרהו וכבר נתבאר טעמו והלכתו במאמר השני מהחבור הזה ואדוק שנתסדר זה עתה הוי יודע כי סברת רב נחמן בכסוי הלכנה בר"ה הוא כפי מה שיעדנו בשם ר' זירא וכפי מה שהסכימו עליו וכל חכמי התכונה החוקרים ושהיו בעולם ואמרו כי כ"ד שעי לפני רגע החידוש הוא שנתכסה הלכנה הישנה וכ"ד שעי אחריו היא מתכסה כמו כן הלכנה החדשה ואמרו כי זה הגבול הממוצע בכיסוי הלכנה ברוב ר"ה אך ר' זירא לא נתכוון כמה שאמר צריך לילה ויום מן החודש אלא לכיסוי הלכנה החדשה כלבד במקום הראייה וזה כמו שאמרנו היה כדי לזרז לבני בכל ולהודיעם שעל אותו עיקר שאמר יש להם לסמוך בראיית הלכנה כזמנה אבל רב נחמן הרחיב את דעתו בזה הענין יותר מר' זירא ונתכוון ללמד ולהודיע איך הוא הדין כל אחד משני הכיסויים האלה בהתייחסם לשני קצות הישוב ולפיכך אמר מיכסי סיהרא סתם ולא בירר אם לישן הוא כוונתו או לחדש ללמד ולהודיע כי לשניהם כאחד נתכוון וכך היה לו לומר כ"ד שעי מיכסי סיהרא עתיקי וכ"ד שעי אהרינא מיכסי סיהרא חדתא אלא שהיה תפוס לשון קצרה ואמר כסתם מיכסי סיהרא הוי עיקר שני ועתה כדי לבאר טעם ההלכה הזאת לפי האמת וכפי נהוג העולם אציע לו המשל הזה ואשים שרגע החידוש של שום תשרי חל בתחלת ליל שבת בטבור הארץ עד שיהיה זמן שני הכיסויים לשם נמשך מתחלת ליל ששי ועד סוף יום שבת לשם שהומן הוה עצמו במקום לדידן הוא נמשך מרגע חצות ליל ששי ועד רגע חצות ליל מוצאי שבת לשם וכן הו' במקום לדידהו הוא נמשך זה הזמן עצמו מרגע חצות יום ה' כשבת ועד רגע חצות יום ו' לשם ורגע החידוש לפ"ז חל ברגע חצות ליל שבת במקום לדידן והוא בעצמו חל ברגע חצות יום ששי כשבת במקום מקו' לדידהו אלא שכולם כאחד יאמרו כי יום ששי כולו מתחלת לילו ועד סוף יומו היה זמן

כיסוי הלכנה הישנה וכל יום שבת כולו היה זמן כיסוי הלכנה החדשה וזה מפני שכך הוא דינם כשבור הארץ שעליו סמך החשבון לכולם אבל לפי האמת אין יום ששי כולו זמן כיסוי לבנה הישנה ולא יום שבת כולו הוא זמן כיסוי לבנה החדשה לא אצל בני לדידן ולא אצל בני לדידהו מפני שרגע החדש במקום לדידן חל בחצות ליל שבת הרי כי השש שעות ראשונות מליל שבת במקום לדידן מסיהרא עתיקא הן עדיין הואיל והם לפני החדש אצלם והי"ח שעות ממנו הנשארות הן אצלם מהחדש הואיל והן להם אחר החידוש והיינו דאמר רב נחמן לדידן שית מעתיקא ותמניא סרי מחדתא וכמו כן אמר כי הי"ח שעות ראשונות מיום ששי הן לבדנה מהישנה אצל בני לדידהו הואיל והן להם לפני החידוש אבל השש שעות האחרונות מיום ששי מהלכנה החדשה הן לבני לדידהו הואיל והן להם מאחרי החידוש והיינו דאמר רב נחמן ולדידהו שית מחדתא ותמניא סרי מעתיקא והוא הפירוש הפשוט והנכון לפי לשון המימרא הבא לפי נהוג העולם ועוד נאמר זה הפירוש בסגנון אחר והוא כי יום שבת שהוא זמן כיסוי הלכנה החדשה בטבור הארץ שעליו הוא סמוך החשבון וכלל הנה השש שעות ראשונות ממנו מהלכנה הישנה הן למקום לדידן וי"ח שעות ממנו הנשארות הן לבדנה להם מכיסוי הלכנה החדשה הואיל והן אחר החדש והיינו דאמר רב נחמן בקוצר לדידן שית מעתיקא וכולי וכמו כן אמר כי ביום ו' שהוא זמן כיסוי הלכנה הישנה כמזחלת הנה הי"ח שעות ראשונות ממנו לבדה הן אצל בני לדידהו מהישנה הואיל והן להם לפני החידוש והי' שעות ממנו הנשארות מהלכנה החדשה הן להם ולא מישנה הואיל והן להם מאחרי החידוש והוה שאמר רב נחמן בקוצר שית מחדתא וכולי ולפי שיום שבת כולו במקום לדידן הוא כלל אותו זמן שני הכיסויים ואינו כן יום ששי כולו לשם לפי הוא נתכוון רב נחמן ליום כיסוי הלכנה החדשה במקום לדידן וליום כיסוי הלכנה ישנה במקום לדידהו כאלו אמר כי זה שנאמר כסתם כי יום ו' כולו הוא זמן כיסוי הלכנה הישנה וכי יום שבת כולו הוא זמן כיסוי הלכנה החדשה אינו כן אלא במקום שבו הארץ שעליו הוא סמך החשבון אבל בשני קצות הישוב דין אחר יש לזה לפי המשל שהצענו וזה כי אין יום השבת כולו מהחדש בקצה מורה ולא יום ו' כולו מישנה בקצה מערב אלא הי"ח שעות לבדנה מיום שבת הן בקצה מורה מהחדש אבל השש שעות הראשונות מיו' שבת מסיהרא עתיקא הן לשם הואיל והן לפני רגע החודש ואם תרצה לומר הואיל והן באות נוכח ו' שעות הנשארות מיום ששי מטבור הארץ וכן אין יום ו' כולו מעתיקא בקצה מערב אלא הי"ח שעות הראשונות ממנו כלבד הן מעתיקא לשם והו' אחרונות מחדתא הן לשם הואיל והן באות נוכח ו' שעות ראשונות מליל שבת בטבור הארץ וזה שאמר רב נחמן כ"ד שעי מיכסי סיהרא ולא אמר לילה ויום כמו שאמר ר' זירא והוא שלפי סברתו ולפי המשל שהצענו לך אין זמן כל אחד משני הכיסויים



האלה לילה ויום אלא במקום הטבור כלכד שעליו הוא סמוך החשבון אבל בשאר מקומות ע"ד כלל ובשני קצות הישוב ע"ד פרט שאליהם התכוון רב נחמן אין זמן שום מהם לשם לילה ויום ממש אלא כ"ד שעות הוא זמן כל הכיסוי מהם לשם מחולקות בין שני ימים כמו שבארנו וכן לילה ויום שבעולם הם כ"ד שעות אבל לא נוכל לומר שכל כ"ד שעות הן בהכרח לילה ויום וכשביל זה הוא שאמר רב נחמן כ"ד שעי מיכסי סיהרא ולא אמר יום ולילה ועוד יש להלכה זו של רב נחמן פירושו אחר נפלא שהוא בא לפי הסברא ולדעת ר"ז שלא נתכוון אלא לכיסוי הלכנה החדשה כלכד והוא שנציע המשל הזה בעצמו כלומר שרגע החדש בתחלת ליל שבת בטבור הארץ ונציע בכאן עוד שכונת שכונת רב נחמן באמרו לדידן הוא ב' ענינים הא' כי לבני קצה המזרח הוא רומז בו כמו שהצענו בתחלה והב' הוא כאלו אמר לפי מנהגינו אנו בני בכל הסומכין על החשבון וקובעין ר"ה ביום המולד כשהוא בחור או במחרתו כשהוא זקן וכן כוונתו באמרו לדידהו הוא כמו כן משני ענינים האחד כי לבני קצה מערב הוא רמז בו כמו שהצענו תחלה והשני הוא כאלו אמר לפי מנהג בני א"י העושים ע"פ הראייה וקובעין ר"ח במחרת יום המולד כשהוא בחור או במחרת מחרתו כשהוא זקן שבשביל זה וכולי כמן שבארנו פרק ה' היו בני גולה קודמין על בני א"י ביום א' בקביעת ר"ה וי"ה ועוד נציע כי כוונת רב נחמן באמרו בכאן עתיקא וחדתא לפי הפירוש הזה שאומר היה לחדש הקבוע הן לפי מנהג לדידן כמו לפי מנהג לדידהו ושכונתו באמרו כ"ד שעי מכסי סיהרא הוא לכיסוי לבנה חדשה כלכד כר' זירא וע"ה לפי מה שהצענו יהיה יום שבת זה המוצע מהחודש החדש לבני לדידן אבל לבני לדידהו אינו אלא מהישן לפי מנהג שקובעין ר"ח באחד בשבת ע"י הלכנה החדשה הנראית בא"י בסוף יו' שבת וע"י יאמרו בני לדידן כי בחודש חדש נפל זמן כיסוי היום ולפי האמת אינו כן אלא הו' שעות הראשונות משל שבת בקצה המזרח מהחודש הישן הן לגמרי הואיל והן כמות נוכח הו' שעות הנשארות מיום שנפלו הן שנפלו להן בחודש חדש הואיל והן כמות נוכח י"ח שעות מיום שבת משכור הארץ וזה שאמר רב נחמן לדידן שית מעתיקא וכולי ועל המנהג הזה אמר שבני קצה מערב יאמרו כי בחודש הישן נפל להם זמן הכיסוי הוה ואינו כן לפי האמת אלא י"ח שעות ממנו כלכד והם שנפלו להם בישן אבל ו' שעות אחרונות מיום שבת להם מהחודש החדש הן לפי מנהגם הואיל והן כמות נוכח ו' שעות מליל מ"ש בטבור הארץ וזה שאמר שאמר רב נחמן לדידהו שית מעתיקא וכולי :

מראש ואומר כי בני לדידן יקבעו ר"ה ביו' השבת ובני לדידהו יקבעו אותו למחר ע"פ הראייה וכולן הם אלו כמו אלו יאמרו כמחלט שיום שבת כולו הוא זמן כיסוי הלכנה החדשה מפני שככה הוא דינו בטבור הארץ שעליו נתיסד החשבון לכולם כסתם ולפ"ו יאמרו בני לדידן שזמן כיסוי הלכנה הוה נפל להם בחודש חדש ויאמרו בני לדידהו כי בחודש הישן נפל להם הכיסוי ולפי האמת אינו כן לא לאלו השש ראשונות מליל שבת והן הכמות נוכח שש שעות אחרונות מיום ששי בטבור הארץ הן קודם החידוש והי"ח השעות הנשארות מיום שבת לדידן הוא שבא בחדש לפי מנהגם הואיל והן כמות נוכח הי"ח שעות מיום שבת בטבור הארץ שמעת רגע החודש ואילך והיינו דאמר רב נחמן שית מעתיקא וי"ה מחדתא ובני לדידהו האומרים כי בחודש הישן נפל להם זמן כיסוי הלכנה אינו כן אפילו לפי מנהגם אלא הי"ח אחרונות מיום שבת להם הם שנפלו הכיסוי בחודש הישן הואיל [והן] באות נוכח י"ח מיום שבת בטבור הארץ אבל השש שעות הנשארות להם מיום שבת בחודש חדש נפלו אפילו למנהגם הואיל והן באות נוכח הו' שעות ראשונות מליל מ"ש בטבור הארץ וזה שאמר רב נחמן לדידהו שית מעתיקא :

**הנה** נתבאר ביאור יפה איך הוא כל אחד משני הפירושים האלה באות לפי האמת וכפי נהג העולם ושניהם נתיסדו על כי בטבור הארץ הוא המקום שעליו הם מיוסדים חשבונות העבור לכל ואינו יודע לאיזה משני הפירושים האלה נתכוון רב נחמן או שמא לשניהם כאחד נתכוון כזאת המימרא ועל כזה ועל כיוצא בזה נאמר (משלי ח') כולם נכוחים למביין וישרים למוציא דעת ו**אחר** שסידר התלמוד כל ההלכות האלו חזור על עיקר של ר' זירא שאמר צריך לילה ויום מן החודש ושאל ואמר אמר מר צריך לילה ויום מן החודש וכולי מנלן ובאה התשובה אמר ר' יוחנן מהכא דכתיב מערב ועד ערב תשבתו שבתכם ר"ל אמר מהכא עד יום אחד ועשרים לחודש בערב פירוש ר' יוחנן היה אומר העיקר הוה ממה שנאמר לגבי יום כפור מערב עד ערב וכולי כלומר הואיל וי"כ שקבעתו תורה בעשור לחודש בא לו הכתוב ושם לו גבול מערב עד ערב כך נמי כל אחד מתשעת ימים שמלפניו ע"ד כלל והראשון מהם ע"ד פרט צריך שיהא גבול מערב עד ערב וזהו לילה ויום מן החודש ובה יתקיים מקרא שכתוב בתשעה לחדש בערב מערב ועד ערב כלומר שתחול קדושת יום הכפורים כסוף גמר ש' ימים שלימים של חודש ור"ל למד העיקר הוה ממה שאמר לגבי חג המצות עד יום אחד ועשרים לחדש בערב כלומר שהכתוב קבע חובת זמן אכילת מצה שבעת ימים ואמר בראשון כ"ד יום לחדש תאכלו מצות עד יום האחד ועשרים לחדש בערב הרי ששבעת ימים ימי אכילת מצה הם כלים בסוף כ"א לחודש כך נמי צריך להיות הימים האלו שעברו מחודש ע"ד כלל והראשון ע"ד פרט שיהא סופו בערב ש"ט שלילה ויום הוא צריך

להיות מהחודש לפי משמעות שני מקראות האלו וע"ו שאל התלמוד ואמר א"כ מאי בינייהו כלומר מאי חילוק יש בזה בין ר"ש לר' יוחנן ובאה התשובה אמר אביי משמעות דורשין איכא בינייהו כלומר אין שום חילוק ביניהם בענין אלא שזה לומר אותו ממקרא זה וזה לומר אותו ממקרא זה אבל רבא דייק יותר מאביי ואמר חצות לילה א"כ כלומר מהכתובים שהביא ר' יוחנן הוא שנלמוד שצריך לילה ויום שלימים מן החודש הואיל ושם גבול היום תחלתו בערב וסופו בערב ואמר מערב עד ערב תשבתו אבל הכתוב שהביא ר"ש שלא הגביל יומו האחד ועשרים אלא בסופו כלכד ולא חשש לתחלתו אינו מוכיח אלא על כי יום כלה בסוף היום ולא הקפיד על שתהא תחלתו מערב, כמו שהקפיד הכתוב האחר שאמר מערב ועד ערב תשבתו וא"ת הרי הקפיד תחלת ואמר בערב תאכלו מצות אמר לך ערב זה אינו דווקא תחלת הלילה כמו הערב האמור לגבי קדושת יו"כ כיון שהחובת אכילת מצה בליל ש"ט בניסן הוא נמשך עד חצות הרי ששבעת ימי אכילת מצה בפסח הם פחות הציל לילה כיון שלא חש הכתוב לחצות ליל ראשון ולגבי יו"כ הקפיד ודייק ואמר מערב ועד ערב תשבתו שבתכם וזהו ששם חצות לילה א"כ לדעת רבא **ואחר** שסיימתי פירוש ההלכות האלו שיעדתי עתה כדי להשלים עניני הפרק אשוב ואומר כי לפי שלא שמו לב כל המפרשים ולא השגיחו בחילוק שיש בין עת המולד והקביעה על פיו לבין עת החדש שהוא עת הקבוץ האמיתי ולא הכירו ההבדל וההפרש שיש בין התיחסות ראיית הלכנה החדשה והיא בתכלית דקותה לעת המולד ובין התייחסה לעת החדש ולא שמו לבם לפיכך תעו מדרך השכל ונשתבשו ונבקה רוחם בפירוש ההלכות האלו עד שנתייבבו קצת לפ"ו לגזור ולומר שעל קצה מזרח היישוב הוא מיוסד חשבון מולדות הלכנה ואמרו כי הם ידעו את זה ולמדו אותה משעם ההלכה האומרת נולד קודם חצות בידוע שנראה סמוך לשקיעת החמה והוצרכו לומר שיעור ההלכה הזאת הוא כאלו אמרה כשיחול המולד קודם חצות היום בקצה מזרח או היא הלכנה החדשה נראית בסוף היום ההוא בקצה מערב ואם יחול המולד מחצות היום ואילך לשם אז אינה נראית בסוף היום ההוא בקצה מערב כי יאמרו איך יתכן שתשים ההלכה הזאת גבול הראייה שש שעות ומשהו כלכד והנה החכמים החוקרים הודו ואמרו שצריך לו י"ח שעות לפחות לולי שכונת ההלכה היא לקצה מזרח באמרה נולד או לא נולד ולקצה מערב היא כוונתה באמרה נראה או לא נראה בסוף היום שתראה שיהיה לפ"ו זמן י"ח שעות ומשהו נמשך מעת המולד בחצות היום בקצה מזרח ועד עת הראייה בסוף המערב כעין זה הם דבריהם כפי ההלכה הזאת וכן כתב הרב ר' אברהם בר חייה ז"ל כשם רב חסאן הדיין ז"ל ואמר נראה מן ההלכה הזאת של נולד קודם חצות וכולי שר"ז הם מונין חשבון המולדות על אופק שלבני קצה מזרח כי אם תתהפך במדינות היישוב

למצוא מקום שיהיו בו חמה ולבנה נדבקים בחלק אחד בחצות היום במקום ההוא ותהיה הלכנה נראית בסוף היום ההוא אין אתה מוצא זה כי אם בקצה מזרח וקצה מערב ויראה לך מכאן שחשבון העבור כולו על אופן קצה המזרח הוא קבוע עד שיהיה המולד חל בחצות היום בקצה מזרח והראייה בסוף היום ההוא בקצה מערב ועריכה ע"ו היא שאינו אומר נראה לנו או נראה להם אלא אומר נראה כסתם כלומר באיזה מקום שיוכל להראות **ואחר** זה כתב הרב ר' יצחק כ"ר ברוך סדר כל זה בספרו בשם רב חסאן ז"ל וא"כ אמר זהו טעם הישישי ר' חסאן ז"ל ודעתו בפירושו ההלכה הזאת של נולד קודם חצות ויש לו טעם נאה מבחוץ לפי העיון הגם אבל לפי האמת וכולי הוא גרוע ומשובש כי הלכנה הנראית בסוף קצה מערב אינה מועילה לאנשי קצה מזרח אלא אם אפשר ויהיו אנשים עומדים על כל הר גבוה מהררי עולם שמקצה מזרח ועד קצה מערב בכלונסאות של ארז כידם ועצי שמן ונעורת של פשתן וכשרואין את הלכנה בקצה מערב מדליקין את לפידיהן בהר הקרוב אליהן וכן מהר אל הר עד קצה מזרח ולהודיעם בראיית הלכנה כדרך שהיו עושין בראשונה בא"י או אלו היו יכולין להוציא שלוחים מקצה מערב לקצה מזרח וכל זה אינו אפשר והנה אם הוא אפשר היה הוא בשל מצד הסברא ומדין תורה וזה כי המולד קודם חצות יום שהינו ע"ד משל בקצה מזרח והראיה בסוף יום בקצה מערב שאז הוא זריחת החמה של יום שלישי בקצה מזרח איך יהיו אלו בני קצה מזרח לפי הסברא הזאת קובעין ר"ח ביום שני על הלכנה הנראית להם לאחר זריחת החמה יום ו' זה הוא שבוש ולא עוד אלא שדין תורה הוא מבטל את הסברא הזאת הואיל וראיית הלכנה בקצה מערב אינה מועילה להם כלום ולא לאנשי מזרח ולא לאנשי א"י כיון דאין בשום מקום יכולין לקדש את החודש אלא כ"ד הקבוע בא"י כראמרינן [סנהדרין י"אב] אמר רבי יהודה בריה דר' יהושע בן פוי מאי קרא לשכנו תדרשו ובאת שמה כל דרישות שאתה דורש לא יהיו אלא בשכנו של מקו' ותנן הת' חצר גדולה היתה בירושל' ועוד כי הענין שנתנו בשעם ההלכה הזאת הוא שובר את השעם שאמר לשם מאי נ"מ אמר רב אשי לאכחושי סהדי ואם לא תהיה קבלת העדות בירושל' מה ענין יש לזה שאמר רב אשי אמנם מה שאמר רב חסאן כי חשבון המולדות הוא מיוסד על האופק מקום אחד והראיה היא נאמרת על מקום שני הוא דבר אמת ונכון אבל אין מקום מולדות הוא קצה מזרח ולא מקום הראיה הוא קצה מערב כמו שאמר אלא שני מקומות אחרים הם ואינו צריך לפרש אותם בשעמם מפני שזה הוא צריך לכמה הקדמות והצעות שאין זה מקומו כגון זה אמר ר' אברהם ז"ל שהם דברי ר' יצחק כ"ר ברוך ז"ל בזה הענין ועל זה אמר נראין לי דברי ר' חסאן ז"ל כשאתה מעיין בטענות שהביא ר' יצחק כ"ר ברוך ז"ל לשבור בהן דברי ר' חסאן ז"ל ונראה שאינן שוברות אותן וזה כי



כלונסות של ארו שאמר אינו נכנס בכאן כי אין ר' חסאן ז"ל אומר שאנשי מורה סומכין על אנשי מערב בראיית הלכנה ולא מקדשים את החדש להם אלא אומר כי כשיהיה המולד קודם חצות היום בקצה מורה קודם מזה יהיה לפי כן בכל מקומות היישוב ויהיה לפי כן ראייה לחשוב את החדש מהיום ההוא עד שיגיע לאנשי מערב ויהיה היום ההוא ראוי להם משני פנים מהמולד שהיה בו כיום ומהלכנה שגראית להם בסוף היום ועל ידי זה היו ר"ל קובעין ר"ח לכל בני גולה כשיחול המולד קודם חצות היום בקצה מורה לא מפני שהיו ממתניין לשלוחי קצה מערב ולא לכלונסאות של ארו ולא מפני שהיו נותנין רשות לאנשי מערב לקדש את החדש ע"פ הראייה אלא שוכני ירושלים היו מקדשין את החדש מפני שהיום ההוא הוא ראוי לכך מהמולד מפני שהיו יודעין כי הלכנה היא יכולה להראות כיום ההוא במקום בעולם ואינו יכול לטעון עליו מלשכנו תדרשו ובאת שמה וכן הראייה שהביא מרבני רב אשי היא ראייה לנו ומחוקת את דבריו וזה כי ר"ל היו יודעין אם העדים עדי שקר או נאמנין בעיני המולד אם היו רואין ממנו שהלכנה היא יכולה להראות לשם יודעין כי היו נאמנין ואם לאו היו יודעין כי הם עדי שקר וזהו טעם לאכחושי שהדי דאמר רב אשי ע"כ הם דברי ר' אברהם ז"ל בזה הענין ואני המחבר נראין לי דברי ר' יצחק ב"ר ברון ז"ל וכן טענותיו שטען על ר' חסאן ז"ל ועתה בא וראה כמה נשתבשו החכמים האלה ר' חסאן ז"ל ור' אברהם ז"ל בכאור טעם הברייתא הזאת של נולד קודם חצות ובאמת לא אירע להם כל השבש הזה שאמרו בפירושי אלא מפני שלא שמו את לבם לחלוק שיש בין עת המולד לבין עת החידוש ולא השגיחו בהפרש שיש בין התייחסה לעת החידוש והם טועים ומתעים בלשונם בכל מלת מולד שיאמרו בכאורם אם לא יגלו את דעתן ויבררו ויאמרו אם לרגע המולד ממש שהוא רגע קבוץ האמצעי היא כוננתם במלת מולד שיאמרו אותה או אינה אלא לרגע החדש שהוא רגע קבוץ האמיתי ואם לרגע המולד ממש היה כוננתם וכך יאות להם לומר לפי משמעות המלה ולפי לשון הברייתא או הם חולקים בזה על החכמים המעיינים שסמכו עליהם וזה כי בפירוש וכלי שום בבלול יאמרו החכמים ההם כי י"ח שעות או הכ"ד שעות שהן גבול הראייה מעת הקבוץ האמיתי במקום הראייה ולא מהאמצעי הן נחשבות ר"ל כי ברגע החדש במקום הראייה ולא מעת המולד הם מצוים לחשב אלו השעות כל מי שירצה לכוין ולדע אם היא הלכנה החדשה יכולה להראות בסוף יום כ"ש להחדש הישן או לא כמו שהוא דין החישוב הזה ערוך ומסודר בספריהם והמפרשים האלה ז"ל ידעו את כל זה ולא יכלו לכחש בו אלא שהם טעו בזה הענין בכאן ולא שמו לב אליו ואתה כבר נתבאר לך במאמר שעבר ע"ד הכופת ונודע כי הוא אפשר ויכול שתראה הלכנה החדשה של שום חודש תשרי בסוף יום כ"ש לאלול במקום הראייה

לכמו שמונה שעות פחות מעט ק"ח חלקים מעת המולד לשם וא"כ למה יצריכו הם ז"ל ל"ח שעות שאמרו ואלו היה אמת העיקר שעליו בנו פירושם ואמרו כי על קצה מורה הוא חשבון המולד אוי היה אפשר לפי המולד האמור ויכול שתראה הלכנה של תשרי בירושלים וכ"ש בקצה מערב כל שיהיה סימן המולד ואפילו כ"ב שעות או יותר מיום כ"ש לאלול ויהיה או לפי זה נעקר דין ההלכה הזאת שאומרת נולד קודם חצות בידוע שנראה סמוך לשקיעת החמה או תהיה ההלכה הזאת מדברת שלא כנהוג העולם והם ז"ל לא ידעו ואם יכחישו בלשונם בלשון הברייתא ויאמרו כי לרגע החידוש היא כוננתם ולא רגע המולד כלל וכי לזה נתכוון בעל הברייתא הזאת ילמדו שהם שעל קצה מורה הוא מסור חשבון המולד כי איזה עסק ודברים ישאר להם עם חשבון המולד הואיל ואמרו כי כוננת בעל הברייתא אינה אלא לרגע החידוש ולא לרגע המולד ויהיה או שיעור הברייתא לדבריהם כן חל רגע הקבוץ האמיתי קודם חצות היום בקצתן מורה בידוע הוא שתראה הלכנה שלו בסוף היום ההוא בקצה מערב ויהיה או גבול הראייה לפי זה י"ח שעות בלבד וכבר נתבאר ונודע כי כ"ב שעות לפחות הן גבול ראיית הלכנה של תשרי מומנו ובוה יהולו עליהם כל הטענות ההם של ר' יצחק ב"ר ברון ז"ל ולא יוכלו להגציל מהם והרבה יש לתמוה על האנשים האלה ז"ל איך כשלו איש באחיו בדבר ידוע וברור כזה והם השכילו מאוד בזאת החכמה ולמדו הרבה מענינה לפי הנראה מחבוריהם ודברי ר' אברהם שהביא לעורר סברתו ולבטל טענותיו של ר' יצחק ב"ר ברון ז"ל כי לפי סברתו יתייב שיהיו בני קצה המורה קובעין ר"ח ביום שני על הלכנה הנראית להם לאחר זריחת החמה להם ביום שלישי מפני שלפי המשל שהציע אין בני מורה ולא בני מערב קובעין ר"ח ההוא ע"פ הראייה אלא ביום שלישי כשבת שהוא אחר הראייה לא ביום שני כמו שטען כי הקבוע על פי הראייה אינה אלא במחרת היום שבסופו תראה הלכנה החדשה והיא בתכלית דקותה כמו שנתבאר דין דבר זה כפרק חמישי מהמאמר הזה והאמת בפירוש הברייתא הזאת של נולד קודם חצות שאין בו שום ספק ולא שום טענה ושהוא בא לפי האמת וכפי נוהג העולם הוא מה שבררנו למעלה ואמרנו כי שיעורה היא כאלו אמרה נולד קודם חצות היום במקום שעליו נתיסד חשבון המולדות בידוע הוא שאו אפשר ויכול שתראה הלכנה שלו בסוף היום ההוא במקום שבו הוא נוהג דין הראייה שהוא בית הוועד ואם יחול המולד מחצות היום ומעלה לשם או א"א ולא יוכל שתראה הלכנה של סוף היום ההוא במקום הראייה שהוא באמצע א"י וזה כמו שנתבאר בשעבר הוא מפני שאו קצר ומן גבול הראייה ולא יגיע לכדי הכ"ב שעות ובהצעה הצריכות לו לפחות מפני מה שנתסד במאמר שעבר ואחר שגלה דעתו ר' אברהם ז"ל כטעם זאת הברייתא והראה כי היא כדעת ר' חסאן ז"ל הוסיף ואמר וכן הא דאמרין אמר ר' זירא

אמר רב נחמן כ"ד שעי מיכסי סיהרא היא עוורת לו ומעידה שחשבון העיבור הוא על אופק קצה המורה והציע לזה ואמר כי כל החכמים אומרים כי י"ח שעות אחרות אחריו הוא מתכסה הירח בר"ח ומפני שהלכה הזאת היא נותנת לפעמים י"ח שעות לחדתא וי"ח שעות לעתיקא ידענו כי ל"ו שעות הוא כיסוי לבנה כולו לדעת ההלכה הזאת וזה שאמר רב נחמן כ"ד שעי מיכסי סיהרא הן השעות שהלכנה מתכסה בהן בכל היישוב ושאר הל"ו שעות אם היא מתכסה במקום אחד היא נראית לתחלת כ"ד שעות האלו בקצה מורה כשהלכנה באה להסתתר וסופן היא בקצה מערב בעת ההיא נראית ומה שאמר לדידהו הם בני קצה מערב שבני א"י יחשבו מהם נמצאת הלכנה מסתתרת מהם שית מחדתא וי"ח מעתיקא ולדידהו שהם בני קצה מורה שהחשבון הוא מתחיל מהם הוא מתכסה י"ח מעתיקא ושית מחדתא והמשל על זה הוא כאלו היה המולד בחצות יום ראשון בקצה מורה ולפ"ז אנו אומרים שהלכנה מתכסה מהם לשם בתחלת ליל ראשון וידוע הוא כשהיא מתכסה לשם כי בכל העולם מתכסה עד עת המולד וידוע הוא כמו כן שרגע המולד הנה חל בחצות ליל מ"ש בקצה מערב והלכנה היא נראית להם בתחלת ליל שני ונמצאת מסתתרת אצל היישוב כ"ד שעות שהם יום ראשון כולו ולאנשי מורה היא מתכסה מתחלת ליל ראשון ובינם לבין המולד י"ח שעות ולא נשאר לעת הראייה כמערב כ"א ו' שעות וזה שאמר רב נחמן לדידהו שית מחדתא וי"ח מעתיקא ולאנשי מערב היא מתכסה שית מעתיקא מפני שהמולד היה להם בחצות ליל ראשון והלכנה התחילה להסתתר מהצות הלילה ולפיכך היא מתכסה מהם י"ח שעות מחדתא והוא שאמר רב נחמן ולדידהו שית מעתיקא וי"ח מחדתא ונראה מזה שר"ל מונין המולדות על אופק קצה המורה וחשבון הראייה על אופק קצה מערב זה תורף דברי ר' אברהם ז"ל בזה הענין לפי הנראה מנוסחאות ספריו שבא לידי ועתה ראה כמה נשתבש הרב הזה ז"ל בכאור שע' ההלכה הזאת גם היא של רב נחמן ואע"פ כן לא הגיע לכונתו בזה ודע כי אמת בזה הוא שרב נחמן מסכים עם ר' זירא כמה שאמר צריך לילה ויום מן החדש והן הכ"ד שעות שהן מרגע החידוש עד מקום הראייה בסוף כ"ש יום לישן לשם אלא שרב נחמן כא לברר ולהודיע איך הוא נוהג משפט הכיסוי הזה אצל בני לדידהו ואצל בני לדידהו כמו שבארנו למעלה ועתה אפילו יצדק בזה כמה שהציע ואמר כי ל"ו שעות הם מספיקות לשני הכיסויים שהן מתחלת ליל מ"ש בקצה מורה ועד תחלת ליל שני בקצה מערב לפי המשל שהציע להם ונודה לו ונאמר שלזה נתכוון רב נחמן באמרו כ"ד שעי מיכסי סיהרא וכו' ונודה לו כמה שאמר כי על קצה מורה הוא מסור חשבון המולד אע"פ שאינו כן ולא נחוש לחלוק שיש בין עת המולד לעת החידוש שיש לחוש לו ולא נבא עליו כטעם ר' יצחק ב"ר ברון ז"ל שזכר שהיה לנו לבא עליו בהם אפילו הכי הנה זה שאמר

כביאור טעם ההלכה הזאת אינה אלא בהיפך ממה שאמר הוא וזה כי ההלכה אומרת לדידהו שית מעתיקא וי"ח מחדתא ולדידהו שית מחדתא וי"ח מעתיקא ולא עוד אלא שכל ההיפך והשיבוש שאירע לו ז"ל בכיאר זה לא יועיל לו כלום בכונתו שהיה לו ללמוד להלכה הזאת שעל קצה מורה הוא מסור חשבון המולדות וזה רוצה בהיפך לשון ההלכה ולהציע ולומר כי י"ח שעות מספיקים לראיה ולא שם לב לרגע החידוש ולחלוק שבינו לבין המולד ולא יחוש לטענת ר' יצחק ב"ר ברון ז"ל ויוכל ליסר ע"פ השבש הזה כלומר ולומר שעל קצה מערב הוא מסור חשבון המולד והאמת להלכה הזאת הוא מה שאמרנו לפי לשון הפירושים שסדרנו ודע כי בעל ספר המאור גם הוא ז"ל נשתבש גם כן בפירוש ההלכה הזאת שאמרנו כמה שהציע בכיארם ואמר כי על אמצע א"י הוא מיוסד חשבון המולדות וכי על קצה מורה הוא סמוך ראיית הלכנה בחידושה וכדי להעמיד סברתו זאת! הוצרך ליסר ולומר כי בכדי י"ח שעות תורה השמש בכל יום בירושלים קודם ממה שתורה ביום ההוא בקצה מורה וזה שקר גדול ומפורסם ושינוי סדרי בראשית ושינוי סדרי הברייתא של נולד קודם חצות ולפי סברתו יאמר כך הוא חל רגע המולד וחדש קודם חצות יום שבת ע"ד משל בירושלים בידוע הוא כי הלכנה החדשה שלו היא נראית לפי כן בסוף יום שבת זה בקצה מורה ואם יחול המולד מחצות יום שבת ואילך בירושלים או הוא ידוע שאין הלכנה החדשה שלו יכולה לראות בסוף יום זה בקצה מורה וזה שיבוש נמור הואיל ועת הראייה לפי הצעתו זאת תהיה קודמת לרגע המולד וזה שקר וכענין זה הם דבריו בפירושי העיקר לר' זירא ופירוש ההלכה האמורה בשם רב נחמן שער דע שדין ההלכה של נולד קודם חצות או לאחר חצות אינה נוהג ולא נאמר אלא לגבי חודש תשרי ובאמת דין ומשפט אחר הוא לראיית הלכנה בחידושה בשאר חדשי השנה והמהשב כדי לידע איך הוא דין ראיית הירח בזמנו של חודש ניסן באמצע א"י בהתיחסו לעת המולד במקומו שהוא טבור הארץ ימצא שאינו אפשר כשום פנים ולא יוכל שתראה הלכנה החדשה בסוף יום כ"ש לחודש אדר באמצע א"י המנוי ע"פ הראייה בכל שיהיה סימן המולד מ"ג שעות ומעלה מהיום ואולי מפני זה הוא נדהה כל מולד ניסן שיהיה סימן י"ג שעות תרמ"ב חלקים ועוד אשמיעך הטעם הנכון בהדיית י"ג תרמ"ב לגבי ניסן ובתשרי אינו נדהה אלא מ"ח שעות ומעלה ומכאן יתבאר לך ותדע שדין הברייתא הזאת של נולד קודם חצות וכו' אינו אלא לגבי חודש תשרי ושעל פיה הוא בניו ומיוסד החשבון הנכון המסור בדיניו מקדמונינו ז"ל לקביעת ר"ח והמועדות שעוד אודיעך משפטיה והלכותיו במאמר הזה בעו"ה ית' :

**פרק תשיעי** בהצעת העיקרים והיסודות שעליהם נתיסד ונבנה החשבון המתקן שמסרו לנו קדמונינו ז"ל לקביעת ר"ח והמועדות ע"פ כבר נתבאר במאמר הזה



נתיסד שדין תורה להיות כ"ד הסמוכים בא"י מקדשיו את  
החדשים וקובעים את המועדים ע"פ ראיית הלכנה בחידושה  
וכי לפעמים היו מעברין את השנים במחזור שלא על סדר  
ג"ח אדו"ש אלא כפי הנראה להם לצורך השעה וע"י סימנים  
שהיו מסורים בידם לזה וכן נהגו אבותינו בכל זה משנתנה  
התורה ועד כמה שנים אחר החורבן בית שני שגרמו  
העוונות ובטלה הסמיכה בקרוב מסוף ימי חכמי המשנה ז"ל  
כשגורה מלכות הרשעה להרוג כל הסומך וכל הנסמך ולא  
נשאר אז מפני כן ב"ד סמוך קבוע בא"י וזה היה כמו ג'  
מאות שנה אחר החורבן ונקבצו אז חכמי ישראל וראשי  
אבות והוקנים שהיו בדור האחרון ההוא והסכימו על עצה  
נכונה ונכחה כדי להסיר המחלוקת ושינוי המנהגות שהיו אז  
ומקודם לכן בין קביעת ר"ה ויה"כ ושאר המועדות ע"פ  
ראיית הלכנה בחידושה ע"פ ב"ד לבין קביעתם לבני גולה ע"פ  
חשבון כפי מה שבררו כל זה לשעבר עד שהיו מפני כן בני  
בבל ושאר בני המקומות הרחוקים מא"י מסתפקים ולא ידעו  
אם קבעו ב"ד ר"ה ויה"כ או הפסח ביום פלוני מימי השבוע  
או במחרת ולא עוד אלא לפעמים היו בני המקומות הרחוקים  
האלו מסתפקין ולא יודעין אם עברו ב"ד שנה זו או לא  
והיו מצטערין ע"ז הרבה והיה כל זה מביא לידי לקול גדול  
ומחלוקת רבה בקביעת המועדים בזמנים הראוים להם ועל  
זה הסכימו דעת חכמי דור אחרון ההוא וזקניו על עצה  
נכונה ויד כל ישראל הרחוקים והקרובים היתה עמהם בזה  
ומן השמים נסתייעו ויסדו לנו בחכמה גדולה ומסורת וקבלה  
שהיה בידם מהנביאים וחכמי ישראל הראשונים והתקינו  
החשבון הנכון המתקן הזה המסודר בידינו מהם ז"ל לקביעת  
ר"ה ומועדות ועיבור השנים עד שהיו ישראל כולם שכבר  
נתפורו לקצווי האדמה נוהגים ע"פ ועושים כל אחד מימי  
מקראי קודש ור"ה והצומות ביום אחד עצמו מימי השבוע  
ידוע ומפורסם לכל בלי שום חולקין שיהיה בין ישראל בזה  
ולא יצטרכו עוד לעדים ולא לשלוחים שיודיעו יום הקביעות  
כבראשונה אלא כל אחד מישראל לכשידע דרכי החשבון  
המתוקן הזה והלכותיו כפי מה שיתבאר דין זה והלכותיו  
בפרק זה ולאחריו וכדי לכבד כאן תחלה ולהודיע כיצד היה  
דין הקביעות מתחלה ועד סוף אע"פ שכבר בררנו בשעבר  
אתחיל מראש ואומר כי מספיק היה בראשונה לעיבור  
השנה וקידוש החודש שלשה מב"ד שנסמכו בא"י אלא כשהיתה  
סנהדרי גדולה היה דין כל זה מסור להם ולא לב"ד אחר  
כפי מה שנאמר (דברים י"ז) ועשית ע"פ הדבר אשר יגידו  
לך מן המקום ההוא אשר יבחר י"י בו וכת' (שם י"ב ה')  
לשכנו תדרשו ובאת שמה וכת' (ישעיה כ' ב') כי מציון תצא  
תורה ומשנעקרה סנהדרי גדולה בעו"ה מלשכת הגזית וזה  
היה מ' שנה קודם חורבן בית שני חזר הדין לג' ב"ד הסמוכין  
מאותן שכבית הועד ומצוה לעבר את השנה ביהודה משום  
לשכנו תדרשו ובאת שמה אבל אם היו גדולי החכמים

הילוף שני החדשים האלה כמדתן תתחלף השנה במנהגה  
להיות שלימה או כסדרה או חסירה והתקינו להיות החדשים  
שמניסין ועד תשרי ילכו על הסדר לעולם כזה ניסן מלא אייר  
חסר סיון מלא חסר אב מלא אלול חסר תשרי מלא  
וזה לפי שצריך להיות הימים שמפסח עד סוכות עומד  
על מדה אחת בכל שנות העולם והם קע"ז יום עליהם אין  
להוסיף ומהם אין לגרוע וזה כי מ"י בניסן שהוא יום הנפת  
העומר ועד עצרת הם חמשים יום שנאמר (ויקרא כ"ג ט"ו)  
תספרו חמשים יום ומשם ועד י"ז בתמוז שבו נשתכרו הלוהות  
הם מ' יום צרף עליהם מ' יום שניים ומ' יום שלישיים שעמד  
משה רבינו ע"ה בהר מתנפל לפני הקב"ה ומבקש רחמים  
בעד ישראל עד שנתרצה לו וירד ע"יכ וכישר לישראל  
שקב"ה מחל להם על עון העגל והוא ית"ש יעד להשרות  
שכינתו ביניהם כמו שהוא כל זה מסורת מאבותינו יהיה הכל  
מהפסח ועד י"ה קע"ב יום ויהיה אז עד הסכות קע"ז יום כמו  
שנא' שזה מספר ימי ה' החדשים מסודרים אחד מלא ואחד  
חסר וישאר הזמן שמסכות ועד הפסח כמו שעוררתך לזה  
בשעבר צריך להתחלף במדתו משני פנים אחד מצד עובר  
השנה ואחד מצד היותה שלימה או כסדרה או חסירה וזה  
יהיה על המנהג הזה כשתהיה השנה צריכה להשלימה מחמת  
קבוע ר"ה וי"ה ושאר המועדות ותיקונם כראוי להם כפי מה  
שית' בפ' שאחרי זה או יהיה בשנה ההיא מרחשוון וכסליו  
שניהם מלאים ונעשה לפ"כ כ"א מר"ח כסליו ור"ח טבת כמו  
ר"ח מרחשוון ב' ימים וכשתהיה השנה צריכה לחסר אותה  
מפני תיקון המועדות כפי הראוי או יהיה בה מרחשוון וכסליו  
שניהם חסירים ויהיו אז כל אחד מר"ח כסליו וטבת כמו  
ר"ח שבט עשוי מיום אחד וכשתהיה צריכה להיות כסדר  
מחמת המועדות או יהיה בה מרחשוון חסר וכסליו מלא ויהיה  
אחד לעולם וראש חורש אדר הראשון והשני לעולם הם שני  
ימים כי שבט ואדר ראשון והוא חודש העבור הם מלאים  
לעולם ואדר הסמוך לניסן חסר לעולם ועתה כשנשליך הימים  
שמפסח לעצרת ז' י' ישאר יום אחד וכן כשנשליך הקס"ג  
יום שמפסח עד ר"ה ז' י' כמו כן ישארו שני ימים וזה  
שיאמרו בעלי מלאכת העבור פסח לעולם שני לו עצרת  
שלישי לו ר"ה נמצא כי ע"י הילוף מספר הימים שמר"ה לפסח  
מחמת שני הפנים שזכרנו הוא שמתחלף השנה במספר ימיה  
כמו שסדרנו בפרק הראשון מהמאמר הזה ואמרנו כי  
כשתהיה השנה פשוטה ושלימה יהיה או מספר ימיה שנה  
וכשתהיה פשוטה וכסדר יהיה ימיה שנה וכשתהיה חסירה  
יהיה ימיה שנה ג' ואם תהיה מעוברת ושלימה או יהיה מספרם  
שפ"ה וכשתהיה מעוברת וכסדר או יהיה ימיה שפ"ד וכשתהיה  
מעוברת וחסירה יהיה מספר ימיה שפ"ג לא פחות ולא יותר  
כמו שאין לעשות שום חודש פחות מכ"ט יום ולא יותר מל'  
יום ועתה כשנשליך מספר ימי השנה לפי שני מדותיה אלה

ז' י' כנגד ימי השבוע ישאר מן שנה ג' שלשה ומן שנה ד' ארבעה  
ומן שנה ה' ומן שנה ו' ומן שנה ז' ומן שנה ח' ומן שנה ט'  
ישאר ז' והסימן **חכש גרה** כפשוטה **חכש הון** כמעוברת  
הלכך כפי הסימנים האלה של **חכש גרה חכש הון** הוא  
מה שיהיה בין קביעת ר"ה או הפסח בשנה זו לבין קביעותם  
בשנה הבאה אחריה הסמוך לה ויע"ד משל אומר כי כשהיה  
קבוע של ר"ה משום שנה פשוטה כיום שבת או אם היא  
חסירה יהיה קבוע ר"ה הבאה אחריה כיום ג' ואם היא  
שלימה יהיה הקבועה בשנה הבאה אחריה כיום ה' ואם תהיה  
שנה זו פשוטה וכסדר יהיה קבוע ר"ה הבאה אחריה כיום  
ד' ובעין זה הוא סימן **חכש הון** ואתה תלמוד מזה כי  
סימן בין קבוע ר"ה בכל שנה ושנה לבין קבוע הפסח בה הם  
**חכש אב"ג** כפשוטה **חכש גרה** כמעוברת כלומר כשהיה  
קבוע ר"ה של שום שנה פשוטה וחסירה כיום שבת או יהיה  
קביעת הפסח בא אחד בשבת וכן הדין כשאר וצריך להיות  
כל הסימנים סדורים כפיך וכלכך תמיד ועוד יתבאר לך  
משפטיהן והלכותיהן בפ' שאחרי זה ועתה אשוב לכבד  
עיקר נכון לחשבון המתקן הזה ואומר שקדמונינו ז"ל יסדו  
לנו קבוע ר"ה וי"כ ושאר המועדים וכנו אותם על שני מיני  
דחיות שהם נוהגות בשנים הפשוטות והמעוברות כאשר  
הדרחיה האחת היא שלא לקבוע ר"ה לא באחד בשבת  
ולא ברביעי בשבת ולא בששי בשבת וסימנו לא **אד"ר** ר"ה  
ולעולם כשיחול תשרי באחד מימי **אד"ן** ידחה קבוע ר"ה  
החיה מפני כן ליום הסמוך לו מימי כגה"ז ויגרים זה ויחייב  
שלא לקבוע הפסח ביום **בד"ן** פן יחול ר"ה הבא בימי  
**אד"ן** ומפני כן לא יחול ימי השבועות באחד מימי **גה"ז** ולא  
י"ב בימי **אג"ן** ולא הפורים באחד מימי **זכ"ד** ובעין סימנים  
האלה לר"ח והצומות אם תחשוב להם כיון שכולם הם תלויים  
זה בזה ומחוייבים זה מחמת זה אלא שטעם הדרחיה הזאת  
ועיקרה לפי האמת הוא כדי שלא יבא י"ב בסמוך לשבת הן  
מלפניה הן מלאחריה כי הא דבני גולה כמו שאמרנו בשעבר  
היו מצערים הרבה כשיחול להם י"ב בסמוך לשבת משום  
מתיא כלומר שמא יסריח המת אם יעכבו קבורתו עד ליום  
השלישי הרי שאין לקבוע ר"ה ברביעי פן יחול יו"כ ביום  
ששי ולא ביום ששי פן יחול יו"כ ביום ראשון ועוד מפני  
עונג שבת וכבודו כיון שאינו אפשר עם זה להכין לו  
כל צרכו ומה שהתקינו שלא לקבוע ר"ה ביום אחד בשבת  
היה כדי שלא יחול יום שביעי של ערבה בשבת הואיל וערבה  
אינה דוחה שבת בזמן הזאת ותהיה לפי כן נעקרת וא"ת לא  
נקבע ר"ה כמו כן ביום שבת משום שופר הואיל ואינו דוחה  
שבת בזמן הזה אומר לך כי שופר יש לו תשלומין כי נתקע  
אותו למחר וערבה היא מדבריהם ולפיכך היא צריכה חיזוק  
ועוד כי לפעמים יחול מולד תשרי מ"ה שעות ולמעלה מיום  
חמישי ולא נקבע ר"ה בו ביום מפני זקנת המולד כמו שית'  
הטעם בקרוב ולא נקבע אותו ג"כ למחר משום לא ארו ולא



כיום השבת לדברך משום שופר ולא כיום ראשון משום לא אדו וא"א שידחה קבוע זה עד ליום שני פן יהיה אלול שעבר עשוי מל"ב יום וקיי"ל שאין הודש לבנה עורף על ל' יום הנה נתבאר כי טעם הדחייה הואת הוא כדי שלא יחול יום שביעי של ערבה בשבת והרצפה לתת לזה טעם אחר אינו אלא טועה:

**ורבינו משה בר מיימון** חשב לתת טעם ללא אד"ו ר"ה מצד מהלך שני המאורות וקבוצם האמצעי והאמיתי ולא עלה זה בידו והוא מה שכתב סוף פרק השביעי מהלכות קדוש החדש מחיבורו הגדול ואמר בזה הלשון מפני מה אין קובעין בהשבון זה כימי אד"ו לפי שהשבון הזה הוא לקבוץ הירח והשמש במהלכם האמצעי לא במקומם האמיתי כמו שהודענו לפיכך עשו יום קביעה ויום דחיה כדי לפגוע ביום הקבוץ האמיתי כיצד בשלישי קובעין ברביעי דוחין בחמישי קובעין בששי דוחין בשבת קובעין באחד בשבת דוחין בשני בשבת קובעין ועיקר הדחייה הללו כמו שאמרנו הוא שהשבון הזה הוא למהלך האמצעי וראיה לדבר שהרי המולד יחול בליל שלישי וידחה לחמישי ופעמים רבות לא יראה הירח בליל חמישי ולא בליל ששי מכלל שלא נקבצו השמש והירח קבוץ אמיתי אלא בחמישי עד כאן דבריו ואני המחבר לפי ענין דעתי נתקשה לי הרבה שאמר זה ותמהתי עליו אבל לא היתי רשאי לעמוד כנגדו ולחלק עליו ולסתור דבריו עד שמצאתי כי הראב"ד זכר לברכה תפש עליו כזה וכתב בהשגתו בזה הלשון א"א מפני שהרב הזה (ז"ל) הוא מתגדר מאד כזאת החכמה ומתפאר והוא בעיניו כי הגיע לתכלית ואני איני מאנשיה כי גם רבותי לא הגיעו אליה על כן לא נכנסתי בדבריו לבדוק אחריו אך כשפגעתי בדבר הזה נפלא בעיני הפלא ופלא אם יהיה המולד כימי בנה"ז על הדיבוק האמצעי למה לא ידחה הקבוע למחרתו אל האמיתי ולדבריו אין לקבוע ר"ה לעולם ביום המולד ומה חטאו ימי אד"ו שלא יהא בהם הקבוץ האמיתי לעולם ולפיכך ידחה ואנחנו קבלנו דחית אד"ו משום יום ערבה שלא יבא בשבת ומשום י"ה שלא יבא בערב שבת ולא כמוצאי שבת ודחיית כד"ו לפסח הוא משום אד"ו לר"ה עד כאן הם דבריו ז"ל בזה הענין ואני אשלים דבריו ואומר כי בטוב השיג עליו ועוד יש להשיב עליו על הרמ"ב ז"ל ממה שנתבאר ע"פ האותות והמופתים שאין לשום משיכיל כמו רבינו משה ז"ל לכפור בו והוא כי בכמה ר"ה יחול בהם הקבוץ האמיתי בכורך של יום שבת וידחה קבוע של ר"ה והיא עד ליום שני לפי שסימן המולד היה ז"ה או יותר מעט או יותר נכון היה לפי סברתו לקבוע ביום שחל בו הקבוץ האמיתי והמולד מלדחותו עד יום השלישי להם ולא עוד אלא שאפשר שיחול הקבוץ האמיתי של שום תשרי בכמו ה' שעות נשארות מיום שני בשבת וידחה קבוע ר"ה והוא עד ליום החמישי מפני שסימן המולד ההוא גטר"ו

תשרי שבו הוא עסקנו בכאן אינו אפשר בשום פנים ולא יכול שיתאחר קבוצו האמיתי הזה לפי הצעתו עד ליום ד' כ"ש ליום ה' כמו שאמר ומה שאמר לבסוף ועיקר שאר דחיות וכולי הוא שבוש גמור וכלל אומר שדחיות בש"ו תקפ"ט ודחיית גטר"ד הנוהגים בפשוטות ולא במעוברת וגם דחיית מולד זקן ועידו על בטול סברתו ועלה בידו מכל זה שטעם דחיית אד"ו לר"ה ובד"ו לפסח ושאר הדחיות המתחייבות מהם אינם אלא דבר מוסכם עליו כדי שלא יחול י"ה בסמוך לשבת וכדי שלא יחול יום ערבה בשבת והדחייה השנית משני מיני הדחיות שאמרנו היא מה שיסדרו לנו עוד קדמונינו ז"ל בקבלה ומסורת שהיתה בידם מהנביאים וחכמי ישראל הראשונים ואמרו כי כל מולד תשרי שיחול מן י"ח שעות ומעלה אפילו כימי בנה"ז ההגונים שידחה או קבוע ר"ה מפני זקנת המולד עד ליום המחרת אם יהיה הגון או למחרת מחרתו אם לא יהיה הגון יום המחרת וטעם הדחייה הואת לפי האמת הוא משום הא דאמרינן לא נולד קודם חצות בידוע שלא נראה בסמוך לשקיעת החמה הואיל ובכל המולד כזה כפי מה שנתבאר בפרק שעבר לא היו ב"ד קובעים אלא ביום שלישי למולד כיון שאין הלכנה החדשה יכולה להראות אלא בסוף יום המולד ההוא באמצע א"י ואינו מן הדין שנקבע או אותו ביום המולד כלומר בשני ימים קודם קביעת ב"ד אלא יותר או נכון שנדחה קבוע ר"ה בכל מולד זקן עד למחרת יום המולד אם יהיה מימי בנה"ז או למחרת מחרתו אם אינו מהם וכזה תהיה קביעתו מכוונת עם קביעת ב"ד נמצא שע"פ ההלכה הואת שאמר לא נולד קודם חצות בידוע שלא נראה בסמוך לשקיעת החמה הוא שיסדרו לנו קדמונינו ז"ל דחיית המולד הוקן והחושב לתת לדחייה הואת טעם אחר זולתי זה אינו אלא טועה ומכאן יתבאר לך ותדע שאין ההלכה הואת של נולד קודם חצות מדבר אלא במולד תשרי ור' אברהם בר חייה ז"ל יאמר כי זה שנקרא מולד זקן כשהוא מי"ח שעות ומעלה מהיום ההוא מפני שאין כה באור הלכנה להראות בו ביום והוא כגון נושה לצאת מן העולם הזה ואני אומר כי יותר נכון הוא לומר יום המולד זקן שיחשב מן החדש הישן ולא יחשב מן החדש החדש וא"ש"ב לענין ואומר כי דין הדחיה הואת בהתחברו עם דין הדחייה האחרת לפעמים הוא גורם שתי דחיות אחרות שאינן נוהגות אלא בשנים הפשוטות כלבד האחת מהם הוא שלפעמים יודמן שיחול מולד תשרי של שום שנה פשוטה בש"ו שעות תקפ"ט חלקים מיום שני בשבת או יותר מעט מזה והרי הוא בחור וכיום הגון ויכרחנו התקון כפי מה שיתבאר השעם בפרק אחרי זה לדחות קבוע ר"ה והיא עד ליום המחרת שהוא שלישי בשבת ולפעמים כמו כן ובכמה שנים פשוטות יודמן שיחול מולד תשרי בתשעה שעות ר"ה חלקים או יותר מליל ג' קודם שיוקין ויכרחנו היה ו' י"ט תרי"ט והיה לפ"כ בין קבוע שנת ס"ט לבין קבוע

בשבת כמו שיתבאר דין כל זה והלכותיו בפרק אחרי זה וע"י דחיות האלה ומשפטן וכפי מעמד מולד תשרי משעות ימי השבוע וחלקיה תהיה השנה שלימה או חסירה או כסדרה וע"תה הוי יודע שדין לא אד"ו ר"ה הוא מקום שגורם לעשות שנותינו מקצתן שלימות ומקצתן חסירות ומקצתן כסדרן ולולי זה לא היינו עושים אותן אלא רוכן כסדר ומקצתן שלימות מחמת הח' שעות תתע"ו חלקים לעדפות בהן שנת הלכנה האמצעית על מספר ימים שלימים של שנה סדורה והמותר הוא יתקבץ ממנו ככל שלש שנות פשוטות יותר מיום אחד ויעלה זה לבסוף ל' שנה ליותר מעט מאחד עשר יום שיש לנו להכניס אותן בחשבון ולסדר השנים מפני כן ולעשותן רוכן כסדר ומקצתן שלימות וכך נהגו ישמעאל שהם מונים ללכנה כלבד לסדר שנות העולם ולעשות מחזורים מל' שנה ולעשות י"ט מהם כסדר כלומר משנ"ד יום וכל אחת מן הי"א שנים הנשארות יעשו אותן שלימות משנ"ה יום ואין להם שום שנה חסירה כלומר עשויה משנ"ג יום וכך היה לנו לעשות שנותינו רוכן כסדר ומקצתן שלימות ולולי שדין הדחיות שאמרנו הוא שיכריחנו לעשות מקצת השנים חסירות ולהוסיף כנגדם במספר השלימות עד שהוא מספר השלימות ככל מחזור עורף על כסדר כמו שיתבאר לך דין כל זה בפרק אחרי זה ולולי זה היו אותן שכסדר עודפות במחזור על השלימות ובכאן אראך דוגמא ממנו עד שתבא להודות שדין הדחייה הוא גורם מה שאמרת וזה יתבאר לך ע"י המשל הזה והוא מה שאירע בשנת ס"ו לפרט שסימן מולדו היה ד' תל"ח וסימן מולד שנת ס"ה היה ג' י"ג רל"ד וע"תה ראה כי לפי הקבוע של שנת ס"ו מיום המולד למחרתו משום לא אד"ו ר"ה ושנת ס"ח קבענוה ביום המולד עצמו כיון שהיה בחור וביום הגון לפיכך קצרה שנת ס"ז ואת מהיותה כסדר והמעטיה כדי יום אחד ובאה חסירה עשויה משנ"ג יום הואיל ואין בין קביעת' לבין קבוע שנת ס"ח בלתי ג' ימים שיעור פשוטה וחסירה כמו שידעת מסימן הכש גדה בפשוטה נמצא כי לפי שדחינו קבוע שנת ס"ז מיום ששי ליום שבת לפיכך קצרה מהיות כסדר והמעטיה לכדי יום ששי שהוא באמת מעצם שנת ס"ז כיון שהמולד היה בחור ואנחנו בכוננה החסרנוהו ממנו משום לא אד"ו וצרפנוהו לשנת ס"ו שעברה ועשינו אותה משנ"ה יום ואלו לא היינו נוקקים לדחית לא אד"ו ר"ה וקבענו שנת ס"ו ואת ביום ששי כיון שמולדו היה בחור או היה בין קבוע לקבוע שנת ס"ח ד' ימים שיעור פשוטה כסדר והעד על כי דין [לא] אד"ו ר"ה הוא שגורם לעשות שנת ס"ז ואת חסירה היא שהרי שנת ס"ח עשינו אותה כסדר לפי שלא היה בת דחיה בתחלתה כיון שביים המולד קבענוהו גם לא בסופה שהוא תחלת שנת ס"ט שסימן מולדה היה ב' ד' תתכ"ג והוצרכנו לעשות שנת ס"ט שלימה לפי שיש דחייה בסופה שהוא תחלת שנת ע' שסימן מולדה היה ו' י"ט תרי"ט והיה לפ"כ בין קבוע שנת ס"ט לבין קבוע



שנת ע' ה' ימים שעוד פשוטה שלימה הנה נתבאר כי דין דחיית לא אד"ר ר"ה הוא שגם לעשות מקצת השנים חסירות ועוד ית' לך עיקר דבר זה ושרשו בפרק הבא והארכתי בכאור זה הרבה לפי שראיתי כי המחברים לא בררו טעמו כפי הראוי ורבינו משה ז"ל העלים עיניו ממנו לפי מה שכתב בפרק שמיני מקדוש החודש ואמר בזה הלשון אלו היה חדשה של לבנה כ"ש יום ומחצה בלבד או היה כל שנה שנים עשר חדשים אחד מלא ואחד חסר והיה ימי שנות הלבנה שנים יום ששה חדשים חסירים וששה מלאים אלא מפני התשע"ג חלקים שיש בכל חודש יותר עד חצי היום יתקבץ מהם שעות וימים עד שיהיה מקצת השנים החדשים חסירים יותר על המלאים ומקצת השנים החדשים מלאים יתר על החסירים ע"כ הם דבריו ז"ל בזה הענין ואני לא הכנתי איך יהיה המותר הזה מתשע"ג חלקים בכל חודש גורם חסרון השנה משנ"ד יום כמו שאמר אלא גורם הוא להשלמתה לכדי שנ"ה יום כמו שבארנו ממנה ישמעאל המונים ללבנה והוצרכנו מחמת המותר הזה לעשות מקצת השנים שלימות משנ"ה יום ורובן כסדר משנ"ד ואין להם שום שנה חסירה משנ"ג יום וכעין זה הוא המותר של ימי שנת החמה על ימי שנת הלבנה גורם חודש העבור הנוסף במקצת השנים :

והר' אברהם בר הויא ז"ל גם הוא תעה כזה שם הרבה כמה שכתב בספרו כשסבר לתת טעם לחסרון השנה והשלמתה והיותה כסדר ואמר שזה בא מצד מהלך שני המאורות המתחלף והעניין לפי סברתו הוא כשנעשה אותה כסדר הוא כשיוזמן להיות בה מהלך הירח במהירות ומהלך החמה במתינות וכל זה ממנו ז"ל הוא בלבול דבר שאין לו שום טעם ולא ענין בחסרון השנה והשלמתה והיותה כסדר כיון שאין לנו עתה שום עסק עם מהלך המאורות המתחלף אלא עם מהלכם האמצעי בלבד היא כל עסקם בסדור השנים והחדשים ושאר חשבונות העבור כמו שאמרנו וכפי מה שיתבאר להבא ואלו היינו מחסרים את השנה או משלימים אותה מחמת מהלך המתחלף כמו שאמר או היינו צריכין להזקק ולחשב למהלך המתחלף הוה ולעשות על פיו ככל שנה ושנה והיה נעקר בזה דין דחיית לא אד"ר ר"ה ובשל לגמרי כי מה זה נעשה כשתהיה השנה מצד המתחלף צריכה להשלים ויחול מולדה ביום שבת אחר חצות והיא לפי זה צריכה לחסר כמו שבארנו כיון שקיבועה הוא נדחה עד ליום שני בשבת או שיהיה הדבר בהיפך זה ר"ל שתהיה מצד המהלך המתחלף צריכה לחסרה ויחול מולדה בליל שבת והנה אינה ראויה לחסר כיון שקיבועה יהיה ביום המולד ולדבריו אין שום ענין ושעם לדחיית המולד הזקן ולא לדחיית כש"ו תקפ"ט ודחיית גמרי"ד ועוד אפילו לא נחוש לבשל דין הדחיית האלה שיש לנו לחוש הרבה הנה השעם שנתן לחסרון השנה אינו נכון ולא כדאי להודות לו כזה וזה כי כשנחשב לה כפי שיאמר שהוא בהיות

מהלך החמה כמתינות ומהלך הירח במהירות אע"פ שאינו אפשר להיות כן כר"ה נמצא שמדת שנה הקטנה שבקטנה היא שנ"ד יום פחות כדי שעה אחת בלבד ע"ד קירוב וא"כ למה זה נפחיתיה אנחנו עוד מכדי המדה הזאת ונעשה משנ"ג יום ויותר נכון וראוי היה לעשותה כסדר משנ"ד יום והיה או השנים הולכות רוכן כסדר ומקצתן שלימות כפי מה שיש להם לנהוג לפי החשבון האמצעי וכפי שנהגו בסדרה בארץ ישמעאל ואין שום מקום ולא עניין אפילו לדבריו ז"ל לעשות שום שנה משנ"ג יום אלא שהאמת בזה הוא מה שאמרתי למעלה כי דין הדחיית כמו שאמרנו הוא שגורם חסרון השנה להיות משנ"ג יום והעד על זה שאין לך שום שנה חסירה שאין דחיה בתחלתה והרופא לחשוב למנהג המהלך המתחלף על הדרך שאודיע במאמר הבא ימצא כמה וכמה שני' חסירות ויהיה בהן מהלך הירח במהירות וכמה שנים שלימות ומהלך הירח בהן במהירות וכל זה בא שלא כדעת הרב ז"ל ומה שכתב בתחלת העניין ואמר וכל הענינים האלה ממהלכ' אינם מאירים את מדת חודש הלבנה האמצעי אינו אמת לפי שאם נחשוב לשני המאורות כשהם מהלכים בתכלית מתינותם נמצא זמן השנה שנ"ד יום ויותר מי"ו שעות וא"כ למה נעשה אותו משנ"ד יום בלבד ומה שכתב אחרי כן ואם תהיה השנה ההיא צריכה להשלים מחמת הח' שעות תמצא בשנה ההיא ח' חדשים שלימים וד' חסירים הוא שבוש גמור הוא מפני שהעודף הוה שיאמר אינו עולה לכדי זה אלא לפי החשבון האמצעי ובזמן הזה אין לנו שום שנה שיהיה בה ד' חדשים חסירים בלבד וכן מה שאמר אחרי כן וכשכיל זה אינך מוצא שני שנים זו אחר זו חסירות לפי שאין החסרון בא אלא מדרך האמצעי המתחלף בלבד לא מדרך אחרת ואתה תמצא כי שנים זו אחר זו שלימות לפי שהשלימות נמצאות משני ענינים מצד המהלך המתחלף ומצד השעות והחלקים הנותרים בכל שנה ושנה כל זה אינו ענין כיון שהשלימות השנה וחסרונה והיותה כסדר אינו בא מצד המהלך המתחלף כלל ולפיכך אין אנו משגיחים בו ולא שמים לב עליו אלא הכל הוא נוהג לפי המהלך האמצעי לפי דין דחיית אד"ו ומולד זקן ושאר הדחיות כפי מה שיתבאר להבא ולבסוף חזר לו הרב הזה ז"ל לדרך האמת בזה ואמר על קדמונינו ז"ל שהם משלימים את השנה כדי כשהיא ראויה להשלים ומחסרין כשהיא ראויה לחסר כדי לתקן ר"ה ומועדים על דעתם כדכתיב חדשים ומועדיכם המנויים על דעתים ואמר כי הם ז"ל תקנו לזה חסרון השנים ויתרונם בחדשים שבין תשרי לניסן כמו שתקנו פעם ארוכה משני צדדים כלומר מחודש העבור ומצד השלמות השנה והיה כיניהם ר"ח יום ופעם קצרה כשתהיה פשוטה וחסירה ואין כיניהם אלא קע"ז יום בלבד וקבעו חודש העיבור וחסרון השנה ויתרונה בין תשרי לניסן מפני שאין בזמן הזה שום אחד מהמועדים שאנו מצווים עליו לשמרם במועדם ולא קבעום בין ניסן לתשרי מפני שבוזמן הזה הם כל המועדים וצריך

הוא שתהיה המדה הזאת שבין ניסן לתשרי עומדת על מדה קצובה בכל השנים וכתב בשם ר' יהודה הרופא בן רקופיאל ז"ל ואמר קדמונינו ז"ל ראו לשום חסרון השנה ושלימותה במרחשון וכסליו יותר משאר חדשי השנה לפי שלא ראו לשום אותו לא בתשרי ולא בניסן מפני המועדים ולא בחדשים שמינסן לתשרי מפני שלימת המדה שנפסחה לסוכות ולא קבעו בשבט ולא באדר מפני העבור שהוא באדר הראשון והוא מלא לעולם ולא נוכל לחסרו כשתהיה השנה מעוברת וחסירה ולא נוכל להשלים אדר הסמוך לניסן מפני שהוא חסר לעולם ולא נשאר בידנו כ"א מרחשון וחסרונו אינו נכר אלא מר"ח כסליו כשהיה יום אחד בלבד או שני ימים וכן אין חסרון כסליו ושלימותו נכר אלא מר"ח שבת כלומר כשהוא ר"ח שבת ב' ימים נדע כי כסליו היה מלא וכשהוא יום אחד בלבד נדע כי היה חסר והוא ר"ל ר' אברהם ז"ל נתן לזה טעם אחד ואמר שאין להיות שלימות השנה וחסרונה קבוע משבת לניסן משום עבור השנה כדאמרין שלח ליה ר' הונא בר אבין לרבא בר חייא דמשכח תקופת שבת עד שיתסר בניסן עברה להחיה שתא ולא תחוש כלל ואלו היינו מוסיפים יום אחד בנ' החדשים שמשבת לניסן או פוחתין יום אחד היתה או תקופת שבת נמשכת עד יום [י"ו] בניסן ואנו חושבין בה דמשכח והיינו לפי זה מעברין את השנה לפעמים והיא אינה צריכה לעבר ולפעמים לא ועבר אותה והיא ראויה לעבר ולא נשאר בידנו ב' החדשים שאין בהם שום עיכוב לדבר זה וזלת מרחשון וכסליו והו' תורף דברי הרב ואני המהכיר אומר כי זה אינו טעם לפי שאין שום הפרש בזה לגבי משיכת תקופת שבת ל"ו בניסן או לא בין שנשים השלימות והחסרון קבוע במרחשון וכסליו לבין שנשים אותו בין שבת לניסן ר"ל שדין משיכות שבת או לא משיכות שבת הוא בעצמו ועוד כי אחר שנמסר לנו עיבור השנים במהזור על סדר ג"ח אד"ז שוב אין לנו לחוש לזיוו של רב הונא אלא משעם אחר אומר כי מרחשון וכסליו ולא זולת הם ההוגני' לשלימות השנה וחסרונה שאם לא כן אלא נניח אותם על סדרם לעולם כלומר מרחשון חסר וכסליו מלא לעולם יתחייב מזה וימשך ממנו שיחול צום העשירי ביום שבת בכל שנה שנקבע ר"ה ביום שבת ואין להתענות בשבת ואין לדחות יום זה ליום א' בשבת משום שנא' (יחזקאל ל"ד ב') כתוב לך את שם היום את עצם היום הוה אלא עכ"פ יש לנו לעשות מרחשון מלא בכל שנה שנקבע ר"ה בשבת כשהיא השנה חסר כשהיא ראויה לחסר ויבא הצום כששי בשבת ובשכיל זה הוא שאין לך שום שנה כסדר בכל שיהיה קבוע ר"ה ביום שבת ודע כי חודש העבור הנוסף הוא אדר הראשון לא אדר השני כמו שחושבין קצת בני אדם והאות על זה שהרי אדר השני הוא חסר לעולם כמשפטו בשנים הפשוטות ובו לא באדר הראשון הם הדי' הפרשיות והפורים :

**פרק עשירי** אסדר בו ואודיע משפטי הדי' שערים שעליהם הוא סמך קביעת ר"ח והמועדים והצומות ושאר עניני השנה ע"פ החשבון המתוקן לנו שמסרו קדמונינו ז"ל הכונה בפרק הוא שבשכילו ולכבודו היה כל מה שסדרנו מתחלה ועד כאן והיא לברר ולהודיע כיצד נלמוד בשנה שנה מחמת סימן מולדה כפי מעמדו משעות ימי השבוע והלקיחה ונתקן ונדע קבוע אחד אחד מחדשה ומועדיה והצומות ואם היא שלימה או חסירה או כסדר ושאר עניניה וזה יהיה על המנהג הנה שאומר כל מולד תשרי של איוה שנה פשוטה או מעוברת שיחול בימי בנה"ו קודם חצות היום כלומר שיהיה סימנה פחות מ"ח שעות מהיום ההוא אפילו בכדי חלק אחד קבוע ר"ה ההוא יהיה מפני כן ביום ההוא עצמו ואם יחול המולד של שום שנה הן פשוטה הן מעוברת באחד מימי בנה"ו ויהיה סימנו מ"ח שעות ומעלה ידחה או קבוע ר"ה ההוא מפני כן עד למחרת יום המולד אם יהיה מימי בנה"ו או למחרת מחרתו אם יהיה מימי אד"ו כגון שחל מולד השנה מ"ח שעות מיום שבת ומעלה הרי אין לקבוע ר"ה בו ביום משום זקנות המולד ולא למחר משום לא אד"ו ר"ה אלא ידחה קבוע עד ליום שני בשבת וכן הדין בכל כיוצא בזה בכל השני' המעובר' והפשוטות וכלל אומר בכל שנה הן פשוטה הן מעוברת שיחול מולדה באחד מימי בנה"ו קודם חצות היום יהיה או קבוע ר"ה ההוא בו ביום עצמו הוץ משיחול מולד שום שנה פשוטה מן ש' שעות ר"ד חלקים ומעלה מיום ג' והסימן ג' ש' ר"ד או ידחה קבוע ר"ח ההוא מפני כן ליום ה' כי אין לקבוע ביום המולד הוה מפני שאמרנו כל ג' ש' ר"ד בשנה פשוטה נטרד ולא למחר משום לא אד"ו ובקרוכ אודיעך סוד הדחייה הזאת של ג' ש' ר"ד וכן אם יחול מולד שום שנה פשוטה הבאה אחר העבור כגון הראשונה למהזור והרביעית ואחיותיה מט"ו שעות תקפ"ט חלקים או יותר מזה מיום שני בשבת והסימן לזה כש"ו תקפ"ט או ידחה ר"ה ההוא מפני זה למחר שהוא שלישי בשבת וזהו מה שאמרנו דחיית כש"ו תקפ"ט בכל שנה הבאה אחרי העבור חוק ומשפט ובקרוכ אודיעך סוד הדחייה הזאת גם היא וזהו התקון הפשוט המספיק לקביעת ר"ה וי"ה והסוכות ור"ח מרחשון וכסליו בכל השנים הפשוטות כמו המעוברות אבל לקבוע הפסח ועצרת והצומות ותנוכה ופורים עוד הוא צריך עם זה שבררנו לידע מצד אחר ולהכיר מנהג השנה ולידע אם היא שלימה או כסדר או חסירה וע"י כן נחשב כפי מה שנתבאר ונדע קבוע שאר ראשי חדשים והמועדים והצומות וזה יאות להיות על הדרך הזאת נתקן מולד השנה שנרצה לידע מנהגה וגם מולד השנה הבאה אחריה בסמוך לה וע"י כן נחשב כפי מה שאמרנו ונדע קבוע ר"ה בשתייהן ואם היה שנתנו פשוטה ויהיה בין שני הקביעות שלשה ימים כגון שיהיה קבוע שנתנו זו ביום שני בשבת ויהיה קבוע השנה הבאה אחריה בה' בשבת נדע או מפני [כך] כי שנתנו חסירה ואם יהיה בין ב' הקבועים די' ימים נדע כי שנתנו

\*5



הוא כסדר ואם יהיה בין ב' הקבועים ה' ימים נדע כי שנתנו היא שלימה ואם שנתנו היא מעוברת ויהיה בין קבוע לקבוע השנה הכאה אחריה ה' ימים כי אי אפשר להיות ביניהם פחות מזה כמו שנתבאר או נדע כי היא [חסירה ואם יהיו בין ב' הקבועים ו' ימים או נדע כי היא] כסדר ואם יהיה בין ב' הקבועים ז' ימים כלומר כשיהיה קבוע שתייהן ביום אחד בעצמו מימי השבוע נדע אז מפני כן כי שנתנו זאת מעוברת היא שלימה וכבר יסדרנו העיקר הזה והודענו שעמו כשעבר ואמרנו כי סימן השנה פשוטה הוא ג'ה"ה חכ"ש וסימן המעוברת הוא הו"ז חכ"ש וכשתנהג מנהג השנה על הדרך הזאת נבוא ע"י סימן חכ"ש בפשוטה אב"ג וסימן חכ"ש במעוברת גר"ה המיוסדים לגבי ידיעת קבוע הפסח מחמת קבוע ר"ה כמו שבררנו זה גם הוא בפרק שעבר ונחשוב ונדע קבוע הפסח בשנה ההיא וגם עצרת וראשי חדשים והצומות על נכון וזה כאן הוא התקון הפשוט והמספיק המתוקן לזה אלא שבעלי מלאכת העבור כדי להקל חשבון התקון הזה להקריבו ולא נצטרך בו לחשוב למולד השנה הכאה והנלוה אליו אלא כדי שנבוא ע"י סימן מולד שנתנו בלבד ונחשוב ונכוון ונדע מנהגה וכל עניניה כלומר שיהיה סימן כל זה תלוי בסימן מולד שנתנו כפי מעמדה משעות ימי השבוע וחלקיהן באו ע"י מחקרים ולמדנו דרך נכונה ונכונה לזה ע"י ד' שערים שהציעו לנו בשנים הפשוטות וד' שערים אחרים במעוברות וד' שערים האלה הם כנגד ימי כג'הו ההגונים לקביעת ר"ה בהם ר"ל שהשער הראשון הוא ללמוד ולהודיע כיצד יהיה מנהג השנה וקבוע ר"ח ומועדיה וצומותיה ושאר עניניה כשיהיה קבוע בשני בשבת והשער השני הוא כדי לידע את כל זה בשנה כשיהיה קבוע בשלישי בשבת [והשער השלישי הוא כדי לידע את כל זה בשנה כשיהיה קבוע בה' בשבת] והשער הר' הוא כדי לידע את כל זה כשיהיה קבוע ר"ה ביום שבת ומצאו שהמחקר הזה נחלק לשני לימודים הלימוד הראשון הוא להכיר תחלה מצד מולד השנה ולידע איך הוא מנהגה כדי לתקן ע"י כן ולידע קבוע הפסח בה ושאר עניניה והלימוד השני הוא להכיר מחמת השנה במנהגה שעות ימי השבוע וחלקיהן ולידע גבולי השנים השלימות והסדרות והחסירות בשנה שנה מהפשוטות והמעוברות ובוה תשלם הכוונה והיא לכוון מחמת סימן מולד השנה כפי מעמדו מחלקי שעות ימי השבוע ולידע עניני השנה כולם :

**שער הראשון** משערי השנים הפשוטות בלימוד הראשון והוא כשיהיה קבוע ר"ה ביום ב' התבונן וראה כי בכל שנה פשוטה כשיהיה קבוע ביום ב' יכול הוא להיות השנה ההיא שלימה ויהיה קבוע הפסח בה לפי כן ביום ה' ויהיה סימנה **בש"ה** חכ"ש סימן לקבוע ר"ה והש' לשלימותה והח' לקבוע הפסח בה וכעין זה הוא כל סימן וסימן שמכאן ואילך ויכול הוא כמו כן להיות שנה זו חסירה ויהיה הפסח בה ביום שלישי ויהיה סימנו לפ"ו **בד"ג** אבל לא תהיה שנה

זו כסדר פן יחול בה הפסח ביום ד' וקו"ל לא בר"ז פסח או פן יחול קבוע השנה הכאה אחריה ביום ששי :

**השער הב'** והוא שיהיה קבוע ר"ה ביום ג' שנה זו לא תהיה אלא כסדר ויהיה קבוע הפסח בה ביום ה' וסימנה **גכ"ה** כי לא תהיה שלימה פן יחול בה הפסח ביום ו' או פן יחול קבוע השנה הכאה אחריה ביום א' וכן לא תהיה חסירה פן יחול הפסח בה ביום ד' או פן יבוא קבוע השנה הכאה ביום ו' :

**שער הג'** והוא שיהיה קבוע ר"ה ביום ה' יכול הוא שתהיה שנה זו שלימה ויהיה בה הפסח יום א' וסימנה הוא **הש"א** ויכול הוא כמו כן שתהיה כסדר ויבא בה הפסח ביום שבת וסימנה לפי כן **הכ"ז** אבל לא תהיה חסירה פן יבא בה הפסח ביום ו' או פן יבא קבוע השנה הכאה ביום ד' הרי שהוציאנו זה המחקר לומר כי סימני השנים הפשוטות היוצאים ליד מעשה הם ז' ב' מהם בשער הא' והם **בש"ה** **בח"ג** וא' בשער הב' והוא **גכ"ה** וב' בשער הג' והוא **הש"א** **הכ"ז** וב' המה כן בשער הד' וה' **זש"ג** **זח"א** :

**שערי השנים המעוברות בלימוד הראשון גם כן ד' :**

**שער הא'** והוא שיהיה קבוע ר"ה ביום ב' יכול הוא עם זה בשנה המעוברת שתהיה שלימה ויבא בה הפסח ביום שבת ויהיה סימנה לפ"ו **בש"ז** ויכול הוא כמו כן שתהיה חסרה ויבא בה הפסח ביום ה' ויהיה סימנה **בח"ה** אבל לא תהיה כסדר פן יבא הפסח ביום ו' או פן יהיה קבוע השנה הכאה ביום א' :

**שער ב'** והוא שיהיה קבוע ר"ה ביום ג' שנה זו לא תהיה אלא כסדר ויבא בה הפסח ביום שבת ויהיה סימנה לפי כן **גכ"ז** כי אי אפשר שתהיה חסירה פן יבא הפסח ביום ו' או פן יהיה קבוע השנה הכאה אחריה ביום א' וכן לא תהיה שלימה ואינו מחמת הפסח אלא מפני שקבוע השנה הכאה אחריה יבא בהכרח ביום ב' ויהיה או בין ב' הקבועים ו' ימים בלבד שיעור מעוברת כסדר וזה כי אם נתכוון למולד שנתנו זאת המעוברת שקבענו אותה ביום ג' ונצרך אליו **הכ"א** תק"פ לא יגיע מולד השנה הכאה אלא לפחות מסימן ב"ט' תק"פ ויהיה קבוע לפי כן ביום ב' ותהיה כסדר בהכרח :

**שער ג'** והוא שיהיה קבועה ר"ה ביום ה' יכול הוא עם זה להיות שנה זו שלימה ויבא בה הפסח ביום ג' ויהיה סימנה לפ"ו **זש"ה** ויכול הוא כמו כן שתהיה חסרה ויבא בה הפסח ביום ו' או פן יבא קבוע השנה הכאה ביום ד' או פן יבא קבוע השנה הכאה ביום ו' :

ויבא בה הפסח ביום א' ויהיה סימנה לפ"ו **הח"א** אבל לא תהיה כסדר פן יבא הפסח ביום ב' או פן יבא קבוע ר"ה ביום ד' :

**שער ד'** והוא שיהיה קבוע ר"ה ביום שבת יכול הוא להיות שנה זו שלימה ויבא בה הפסח לפ"כ ביום ה' ויהיה סימנה לפ"ו **זש"ה** ויכול הוא להיות כמו כן שתהיה שנה זו חסרה ויבא בה הפסח ביום ג' ויהיה סימנה לפ"ו **זח"ג** אבל לא תהיה כסדר בשום פנים פן יבא בה הפסח ביום ד' או פן יבא קבוע השנה הכאה ביום ששי הנה הוציאנו המחקר הזה לומר שסימני השנים המעוברות הם ז' גם כן ב' בשער הא' **בש"ז** **בח"ה** א' בשער הב' **גכ"ז** ב' בשער הג' והם **הש"ג** **הח"א** ב' בשער הד' **זש"ה** **זח"ג** ונשארו ה' סימנים בשנים הפשוטות וה' סימנים בשנים המעוברות שאינן יכולות להמצא מחמת מה שביארנו כי באמת י"ב סימנים היו להם להיות לשנים פשוטות וי"ב אחרות למעוברות כמספר הכא מכפילות ג' מדות השנה שהן שלימה או חסרה או כסדר בד' ימי כג'הו ההגונים ועלה בידינו ממה שנתסדר בח' שערים האלה כלל גדול והוא שאין אלא כסדר בכל שנה שיהיה קבוע ביום שלישי ושאיין כסדר בכל שנה שיהיה קבוע ביום ב' וביום שבת כל זה הוא הן בפשוטות הן במעוברות ואין במעוברות כסדר אלא ביום ג' בלבד :

**ויעתה** אתחיל לברר משפטי השערי האלה והלכותם בלימוד ב' שהכוונה בו כמ"ש היא להכיר מחמת מולד השנה בהנהגתו על שעות ימי השבוע וחלקיהם ולידע בכל א' וא' מו' סימני השנים המעוברות ותחזימו מוזן ימי השבוע כלומר שאם יחול מולד השנה בתוך הגבול ההוא יהיה או סימן השנה ההיא סי' ידוע מהסימנים האמורים כפי הראוי למעמד מולד השנה ההיא מוכן השבוע ובוה נגיע לתכלית כוונתנו בכאן שהוא לידע מחמת המולד השנה קבוע ראשי חדשים ומועדים והצומות ושאר עניניה כגון חנוכה ופורים וסדר קריאת הפרשיות בה ודין ההפסקה שתהיה בין מקצת ד' הפרשיות האלה בשנה שנה ועתה כדי לכאר את זה ולהודיע משפטי הלימוד הב' בשנים הפשוטות והמעוברות נקח בידינו רגע מולד השנה וננהיג אותו על שעות ימי השבוע וחלקיהן ונתחיל מרגע חצות יום שבת : שערי השנים הפשוטות בלימוד הב' **שער** הראשון ובו ב' סימנים והם כח"ג בש"ה כמו שנתבאר בלימוד א' כל מולד תשרי של שנה פשוטה שיחול מן י"ח שעות ומעלה מיום שבת ועד ט' שעות ר"ג חלקים מליל ראשון סימן השנה ההיא יהיה בהכרח בח"ג כי לא נקבע אותה ביום שבת מפני זקנות המולד ולא ביום א' משום לא אד"ו אלא נדחה קבוע ליום ב' והיה שנה זו חסרה לפי שבכל שיהיה המולד בתוך הגבול הזה האמור ונשליך עליו ד"ח תת"עו שהוא מותר שנה פשוטה על שבועי הימים יצא לנו מולד השנה הכאה קודם ל"ח שעות שלמות מיום ה' ויהיה הקיבוע לפ"כ ביום ה' עצמו ושנתנו קבוע ביום שני הרי בין ב' הקביעות

ג' ימים בלבד שיעור שנה פשוטה וחסירה ובא בה הפסח ביום ג' כמשפט **ואם** יצא מולד השנה מהגבול האמור למעלה ר"ל שיחול מן ט' שעות ר"ג חלקים ומעלה מליל ראשון ועד ט"ו שעות תקפ"ח חלקים מיום שני בכל שנה פשוטה שלפניה עובר כגון הראשונה והרביעית למחזור ואחיותיהן או עד י"ז שעות תתר"ע חלקים מיום שני כשאר השנים הפשוטות יתחייב או להיות סימן השנה ההוא בש"ה כי אין להוציא קביעתה מיום שני כיון שהמולד היה בו בחור והיתה שנה זו שלימה מפני שהמולד השנה הכאה יחול מן י"ח שעות ומעלה מיום חמישי ויהיה קבוע לפי כן ביום שבת ושנתנו היא ביום שני הרי בין שני הקבועים ה' ימים שיעור פשוטה ושלימה וזה שקצר גבול הסימן הזה בשנה שלפניה עובר ולא נמשך אלא עד ט"ו שעות תק"פ חלקים מיום שני וכשאר הפשוטות נמשך עד י"ז שעות תתר"ע חלקים מיום זה זה מפני שאם נתכוון למולד שנתנו זאת שלפניה עובר שחל בתוך הגבול הזה ר"ל שמן א' ט' ר"ד ועד בט"ו תק"פ חלקים ממנו כדי סימן ה' כ"א תק"פ כדי לידע סימן מולד המעוברת ההיא שעברה נמצא אותו קודם י"ח שעות מיום ג' והיה קבוע לפ"כ ביום שלישי ושנתנו היא ביום שני הרי בין שני הקביעות ו' ימים שיעור מעוברת וכסדר זה נכון אבל אם יעבור מולד שנתנו זו שלפניה עובר ויצא מהגבול הזה של סי' אטר"ד ועד סי' ב' ט"ו תקפ"ח אפילו בכדי חלק א' ונפחית ממנו סי' ה' כ"א תק"פ שהוא מותר המעוברת שעברה יצא לנו אז שמולדה היה מ"ח שעות ומעלה מיום שלישי והיה קבועה לפי זה ביום ה' ואיך יתכן עם זה לקבוע שנתנו זה ביום שני ולא יהיה בין שני הקבועים רק ד' יום בלבד וזה אי אפשר דק"ל הו"ז במעוברת לפיכך היה נכון כוה"ל בכל מולד שנה פשוטה הכאה אחרי עיבור שיעבור מולדה סימן בט"ו תק"פ חלקים קבועה מיום שני עד למחרתו אע"פ שהמולד חל ביום הגון והוא בחור והשעם בוה לפי האמת הוא כדי לתת למעוברת ההיא שעברה די מחסרה ותהיה חסירה עשויה מש"פג וזם ולא מש"פכ כפי שהיה מתחייב בה אלו קבעו שנתנו זו ביום שני הנה נתבאר מפני מה קצר גבול סימן בש"ה זה בשנה שלפניה עיבור ולא נמשך אלא מאטר"ד ועד בט"ו תק"פ חלקים ונפסל קבוע מהיותו ביום שני ונדחה למחרתו בכל שיעבור סימן מולדו הגבול הזה ושוה הוא כדי שלא תחסר המעוברת שלפניה ותמעט מש"פג יום וכשאר הפשוטות שאין לפניהם עובר כגון הב' והחמישית למחזור ואחיותיהן לא נחוש לזה כלל ואפילו ימשך בהם מולד שנתנו מן א' ט' ר"ד ועד כדי חלק אחד פחות מן ב"ח זה כי כשנתכוון לסימן המולד הזה שימשוך אפילו עד ב"ו תתר"עט ונשליך ממנו סימן ד"ח תת"עו שהוא מותר הפשוטה שעברה יצא לנו סימן מולדה פחות מן ט"ו שעות ר"ד חלקים מיום ה' והיה קבוע לפי כן ביום חמישי ושנתנו היא קבוע ביום שני הרי בין שני הקבועים ד' ימים שיעור פשוטה כסדר והיה סימנה לפי







יגעתי וחשבתיו מחדש ולרוכ ערכו ויקרותו הצכתיו פה במאמר הזה] ודרך מחקרם על זה עד כדי שכררו אותו היתה כך אמרו ידוע הוא וברור ששני המחזור כפי סדרו הן על ד' מינים חמש משנותיו פשוטות יש עבור לפניהם אבל לא לאחריהם והן שנות אד"ש י"ב ט"ז הרי מין אחד וחמש שנים פשוטות אחרות כנגדן יש עבור אחריהן ולא לפניהן והם שנות ב"ה"י י"ג י"ו הרי מין שני ויש עוד שתי שנים פשוטות ויש עבור לפניהם וגם לאחריהם והם שנת

לוח גבולי המולדות לד' מיני שנות המחזור

| ד' מיני שנות המחזור | א | ב  | ג  | ד  | ה  | ו  | ז  | ח   | ט  | י   | יא  | יב | יג | יד  | טו | טז | יז  | יח | יט | כ |    |     |   |    |
|---------------------|---|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|---|----|-----|---|----|
| מין א'              | 1 | 4  | 9  | 12 | 15 | 1  | 9  | 204 | 2  | 15  | 589 | 3  | 9  | 204 | 5  | 9  | 204 | 5  | 18 | 6 | 0  | 408 | 7 | 18 |
| מין ב'              | 2 | 5  | 10 | 13 | 16 | 1  | 9  | 204 | 2  | 18  |     | 3  | 9  | 204 | 5  | 9  | 204 | 5  | 18 | 6 | 9  | 204 | 7 | 18 |
| מין ג'              | 7 | 18 |    |    |    | 1  | 9  | 204 | 2  | 15  | 589 | 3  | 9  | 204 | 5  | 9  | 204 | 5  | 18 | 6 | 9  | 204 | 7 | 18 |
| מין ד'              | 3 | 6  | 8  | 11 | 14 | 17 | 19 | 1   | 20 | 491 | 2   | 18 | 3  | 18  | 4  | 11 | 695 | 5  | 18 | 6 | 20 | 491 | 7 | 18 |

לוח גבולי המולדות לד' מיני שנות המחזור  
הנתיב י' המולדות ידוע לקבל להצטרף בהם את דרך חשבון דברי החיוב לית הויס

ועתה אע"פ שכבר נתבאר למעלה בשנים הפשוטות לבד ובמעבורות לבד ונתיסד כי שינוי דין השנה מסימן ידוע לסימן השני הסמוך לו כמה דאת אומר מסימן ב"ש לסימן ג"כ או מסימן ז"ש ע"ד משל לסימן ב"ח היא ע"י גלגול מולדה בנסעו מגבול סימן ב"ש ובואו בגבול ג"כ או בנסעו מגבול ז"ש לגבול סימן ב"ח וכן כולם כפי מה שנת' בשערים שעברו הנה סדר ד' שורות הערוגה הזאת אם תתבונן בהן יראוך את כל זה בכלל ויותר מבואר בכל השנים הפשוטות והמעבורות כאחד וזה כי השור הראשון מ' שוריה כפי מה שכתוב בארבעת בתיו המכוונים זה תחת זה הוא סימן ב"ש יגיד ויעיד כי השנה הן פשוטה או מעוברת לא יהיה סימנה ב"ש אלא בנסעו מולדה מגבול סימן ב"ח ובואו בגבול סימן ב"ש זה שתחלתו לשנים הפשוטות כולן הן אמרד ותחלתו למעוברת הוא א' כ' תצא וכמו כן לא ישתנה דין השנה מסימן ב"ש להיות סימנה ג"כ הסמוך לו אלא בנסעו מולדה מגבול סימן ב"ש ובואו בגבול סימן ג"כ שתחלתו לשנות המין הראשון והשלישי הוא בט"ו תקפ"ט ולשנות המין הב' והד' הוא ב"ח כפי מה שהוא זה כתוב בבתי השור השני המכוונים תחת סימן ג"כ ואחרי כן כמו כן לא ישתנה דין השנה מסימן ג"כ זה לסימן ה"כ אם היא פשוטה או לסימן ה"ח אם היא מעוברת אלא בנסעו מולדה מגבול סימן ג"כ ובואו בגבול סימן ה"כ או ה"ח שתחלתו בפשוטות כולן הן גמ"רד ותחלתו במעוברות הוא ג"י"ח וכן [לא] ישתנה דין השנה מסימן ה"כ או ה"ח אלא בנסעו מולדה מגבולו האמור ובואו בגבול סימן ה"ש שתחלתו בכל השנים הפשוטות היא הטר"ד ובמעוברות הוא ד' י"א תרצ"ה וכן לא ישתנה דינה מסימן ה"ש לסימן ז"ח [אלא בצאת מולדה מסימן הש] עד שיכנס מולדה בגבול סימן ז"ח שתחלתו לכל שנות המחזור הוא ה"ח וכן לא ישתנה דין השנה פשוטה או מעוברת מסימן ז"ח זה לסימן ז"ש הששי הסמוך לו אלא בצאת המולד מגבול סימן ז"ח ובואו בגבול סימן ז"ש שתחלתו לשנות המין הראשון הוא ו' יח ולשאר הפשוטות הוא וטר"ד ולמעוברת הוא ו' תצא כפי מה שהוא סדר בבתי השור הששי מכוונים תחת סימן ז"ש זה ואחרי כן לא ישתנה דין השנה מסימן ז"ש לסימן ב"ח הסמוך לו השביעי עד שיכנס מולדה בגבול סימן ב"ח שתחלתו לשנות המחזור כולם הוא ז"ח ואחר זה לא ישתנה דין השנה מסימן ב"ח זה השביעי וישוּב לסימן ב"ש הראשון ככתחלה אלא בנסעו מולדה וצאתו מגבול סימן ב"ח ובואו בגבול סימן ב"ש הראשון וכן הדין נוהג בזה לעולם :

ועתה אע"פ שכבר נתבאר למעלה בשנים הפשוטות לבד ובמעבורות לבד ונתיסד כי שינוי דין השנה מסימן ידוע לסימן השני הסמוך לו כמה דאת אומר מסימן ב"ש לסימן ג"כ או מסימן ז"ש ע"ד משל לסימן ב"ח היא ע"י גלגול מולדה בנסעו מגבול סימן ב"ש ובואו בגבול ג"כ או בנסעו מגבול ז"ש לגבול סימן ב"ח וכן כולם כפי מה שנת' בשערים שעברו הנה סדר ד' שורות הערוגה הזאת אם תתבונן בהן יראוך את כל זה בכלל ויותר מבואר בכל השנים הפשוטות והמעבורות כאחד וזה כי השור הראשון מ' שוריה כפי מה שכתוב בארבעת בתיו המכוונים זה תחת זה הוא סימן ב"ש יגיד ויעיד כי השנה הן פשוטה או מעוברת לא יהיה סימנה ב"ש אלא בנסעו מולדה מגבול סימן ב"ח ובואו בגבול סימן ב"ש זה שתחלתו לשנים הפשוטות כולן הן אמרד ותחלתו למעוברת הוא א' כ' תצא וכמו כן לא ישתנה דין השנה מסימן ב"ש להיות סימנה ג"כ הסמוך לו אלא בנסעו מולדה מגבול סימן ב"ש ובואו בגבול סימן ג"כ שתחלתו לשנות המין הראשון והשלישי הוא בט"ו תקפ"ט ולשנות המין הב' והד' הוא ב"ח כפי מה שהוא זה כתוב בבתי השור השני המכוונים תחת סימן ג"כ ואחרי כן כמו כן לא ישתנה דין השנה מסימן ג"כ זה לסימן ה"כ אם היא פשוטה או לסימן ה"ח אם היא מעוברת אלא בנסעו מולדה מגבול סימן ג"כ ובואו בגבול סימן ה"כ או ה"ח שתחלתו בפשוטות כולן הן גמ"רד ותחלתו במעוברות הוא ג"י"ח וכן [לא] ישתנה דין השנה מסימן ה"כ או ה"ח אלא בנסעו מולדה מגבולו האמור ובואו בגבול סימן ה"ש שתחלתו בכל השנים הפשוטות היא הטר"ד ובמעוברות הוא ד' י"א תרצ"ה וכן לא ישתנה דינה מסימן ה"ש לסימן ז"ח [אלא בצאת מולדה מסימן הש] עד שיכנס מולדה בגבול סימן ז"ח שתחלתו לכל שנות המחזור הוא ה"ח וכן לא ישתנה דין השנה פשוטה או מעוברת מסימן ז"ח זה לסימן ז"ש הששי הסמוך לו אלא בצאת המולד מגבול סימן ז"ח ובואו בגבול סימן ז"ש שתחלתו לשנות המין הראשון הוא ו' יח ולשאר הפשוטות הוא וטר"ד ולמעוברת הוא ו' תצא כפי מה שהוא סדר בבתי השור הששי מכוונים תחת סימן ז"ש זה ואחרי כן לא ישתנה דין השנה מסימן ז"ש לסימן ב"ח הסמוך לו השביעי עד שיכנס מולדה בגבול סימן ב"ח שתחלתו לשנות המחזור כולם הוא ז"ח ואחר זה לא ישתנה דין השנה מסימן ב"ח זה השביעי וישוּב לסימן ב"ש הראשון ככתחלה אלא בנסעו מולדה וצאתו מגבול סימן ב"ח ובואו בגבול סימן ב"ש הראשון וכן הדין נוהג בזה לעולם :

ועתה הנני אודיעך שעם הלוח הזה ומה שיבו ואיך נתילד מ' שורות הערוגה הסדורה למעלה ואיך ימסר לנו מהלוח הזה ויתילד ממנו לוח אחד גדול בעל ס"א שטות



מלוח הוזה ואחרי זאת חזרו לסדר בלוח הו' מעמדות שהם ראויים לשנה הרביעית למחזור ולפי שידעו ששנה זו היא משנות המין הראשון לקחו אותה השורה הראשונה ופחתו מכל אחד משבעתם סימן זש"ו קפ"א שהוא מותר שנה שלישית על שבועי ימים ועלו בידם ו' המעמדות הסדורים בכתי השטה הרביעית מלוח זה ללמוד כמו כן ולהודיע כי כשיהיה מולד המחזור בת"ח או יהיה מולד השנה הרביעית בט"ו תקפ"ט כי סימנה יהיה לפ"ג ג"כ וכן כשיהיה מולד המחזור כ"ג ויהיה לפי כן מולד השנה הרביעית גטר"ד ולפיכך יהיה סימנה ה"כ וכן הדין בשאר המעמדות השטה הרביעית הזאת וכפי המעשה הזה נהגו כשאר שנות המחזור ועלו בידם שבעת המעמדות הסדורים בשבעה בתי כל שטה ושטה של שנה שנה משאר שנות המחזור וכעין זה שבארנו נתילדו אלו הקל"ג מעמדות ונמצאו מאותות שורות הערוגה:

**ואחר** שנסדר להם לוח הקל"ג מעמדות הוזה על הדרך האמורה כדי להשלים כוונתם האמורה שהיא ללמוד מחמת מולד המחזור בלבד ולידע סימני שנותיו כולם כאחד וכדקו אלו הקל"ג מעמדות ומצאו כי י"ו מהם נכתבו בלוח הוזה ג' פעמים בחמישים ואחד מכתיו ול"ח מעמדות אחרים נכתבו בו ב' פעמים מסודרים בע"ז מכתיו ושש מעמדות הנשארות לתשלום קל"ג לא נשנו כלל והם מעמד בט"ו תקפ"ט ומעמד הי"ח ומעמד ז"ח שלששתן משטה ראשונה וג' מעמדות מהשטה האחרונה והם ג' א' תפ"א ה' א' תפה ז"ו תרפ"ש לפיכך היו מעמדות המשונים זה מזה הם הראויים להקרא ראשים ס"א כמו שאמרתי למעלה והם שיעדתי לסדר בלוח הגדול במאמר הבא והוא יהיה בעל ס"ב שטות כתוב ב' דפין כי בשטה העליונה מהם אכתוב מספר שנות המחזור ויהיה בעל אחד ועשרים שורים בשור הראשון אסדר מספר הס"א ראשים האלה ובשור השני אסדר הס"א ראשים זה מתחת זה כסדר כומן ימי השבוע מתחיל מן א' ת"ח וגומר בראש ז' כ' תקס"ו ובכתי הי"ט שורים הנשארים אסדר סימני שנות המחזור כפי הראוי להם כשיהיה מולד המחזור כפי הראש הכתוב בשטה ההיא ועד כדי חלק אחד פחות מכדי הראש הסמוך לו אחריו וע"ד משל אומר כי בכדי שנות ראש א' ת"ח והוא הראש הראשון אסדר סימני שנות המחזור כולם זו אח"ז כפי הראוי להם כשיוזמן להיות מולד המחזור א' ת"ח או יותר ועד כדי חלק אחד פחות מן הראש השני לו שהוא א' ה' של"ג כלומר שבכל שיהול המולד המחזור בתוך זמן חלקי השעות האלו שמן ת"ח חלקים משעה ראשונה מליל ראשון ועד כדי ה' שעות שלב חלקים מליל זה לא ישתנה כלל סימן שום שנה משנותיו מהיותו כפי מה שכתוב בשטה ראש את"ח זה וכן הוא משפט שאר שנות הס' ראשים ולפיכך הוא נקל לתקן סימני שנות איוה מחזור שיהיה כולן כאחד ע"פ לוח הראשים האמור וכשיהיה לנו

כמספר המעמדות המשונים זה מזה שיהיו למולד המחזור כומן ימי השבוע הגורמין דין שנות המחזור מסימן לסימן הסמוך לו והלוח הגדול האמור הוא הלוח שאערך אותו במאמר הבא בעז"ה ולשם אלמדך כיצד נבוא ונתקן על פיו ונדע בנקל סימני שנות המחזור כולם כאחד ממולד המחזור כשיהיה ידוע:

**ותחלה** כדי לחלק כשמות שאשתמש בהם בכאן ולא נבא לידי שכוש או אריכות בענין זה שאבאר עתה הסכמתי בגבולין ההם הסדורים בכתי שורי שורות הערוגה שערכתי למעלה לקרוא אותם אותה והקל"ג גבולים הערוכים בלוח הוזה אקרא אותם מעמדות והס"א גבולים הנפרשים מכלל הקל"ג שבלוח הוזה והם שאסדרם בלוח הגדול שאערך במאמר הבא אקרא אותם ראשים ואחר שהצעתיו זה אתחיל ואומר כי טעם לוח המעמדות הוזה הערוך והכוונה בהערכתו היתה כדי להכיר אלו הקל"ג מעמדות שהם נמצאים למולד המחזור ע"י השינוי סימני שנותיו ולהראות איך נתילדו מכת אותות שורות הערוגה וכדי לברר מאלו הקל"ג מעמדות ולהפריש מהם הס"א ראשים שאסדרם בלוח הגדול שאמרנו: **דע** כי הלוח המעמדות הוזה המציאוהו החכמים אחרונים והולידוהו מאותות שורות הערוגה על הדרך הזאת נתכונו תחלה לו' אותות השורה הראשונה וכתבו אותם על סדרם כן בתי השטה הראשונה מלוח המעמדות הוזה להראות על סימני שנה ראשונה מהמחזור כלומר ללמד ולהודיע כי כשיהיה מולד המחזור אטר"ד כי אז יהיה סימן שנה ראשונה ממנו **בש** כמו שנתבאר וכן כשיהיה מולד המחזור בט"ו תקפ"ט כי אז יהיה סימן שנה ראשונה ממנו ג"כ וכשיהיה מולד המחזור גטר"ד כי אז יהיה סימן השנה ראשונה ממנו ה"כ וכן לשאר הסימנים ואחרי כן חזרו לאותות השורה השנית ונתכונו לאחד אחד מהם והפחיתו ממנו כדי סימן ד"ח תתע"ו ונשאר להם מן אטר"ד מעמד דת"ח ומן ב"ח נשאר להם מעמד הטר"ד ומן גטר"ד נשאר מעמד ו' ת"ח ומן הטר"ד נשאר את"ח ומן אות הי"ח נשאר מעמד אטר"ד ומאות ו' טר"ד נשאר ב' ת"ח ומן אות ז"ח השביעי נשאר מעמד גטר"ד ואחר שעלו בידם אלו הו' מעמדות ע"י הפחתה הזאת שאמרנו כתבו אותם על סדר ימי השבוע בשטה השנית מלוח המעמדות הוזה ללמד ולהודיע כי סימן השנה השניה יהיה ב"ש כשיהיה מולד המחזור דת"ח ושסימנה יהיה ג"כ כשיהיה מולד המחזור שלה הטר"ד וכן הדין בו' שאר מעמדות השטה השניה מהלוח הוזה ואחרי זה חזרו לאותות השורה הרביעית שהן אותות שנת העיבור ונתכונו לאחד מו' אותותיה ופחתו ממנו סימן א"ו תתרעב שהוא מותר שנה שנית למחזור ועלה בידם ע"י כן ו' המעמדות הסדורים בשטה השלישית מהלוח הוזה ללמוד כמו כן ולהודיע כי כשיהיה מולד המחזור את"ח ואז יהיה מולד שנה שלישית ממנו כ"ח כי סמנה לפי כן יהיה ג"כ וכעין זה ה"ה בשאר מעמדות השנה השלישית

ידוע מולד המחזור ההוא וזה כגון שנבקש לתקן ע"פ ולידע סימני שנות מחזורנו זה הוא מחזור רס"ו ולפיכך נקח סימן מולדה בידנו שהוא גש"ו תשצ"ד ונדרש עליו כמור השני מלוח הראשים ונמצא אותו נופל בגבול ראש ג' י"א תשמ"א והוא ראשו הואיל ואינו פחות ממנו והוא פחות מן סימן שמתחתיו ולפיכך נדע שסימני שנות מחזורינו זה שבקשנו אותו הם כפי מה שהם סדורים בשנתי ראש כ"ג זה מלוח הראשים וכן ה"ה בכל כיוצא בזה:

**ודע** כי דרכם ז"ל בסדרים סימני שנת אחד אחד מהראשים האלה עד שמצאו סימני שנות הראש השני שהוא ראש א' ה' של"ג הם משונים מסימני שנות הראש השני בסימני השנה השמינית והתשיעית בלבד וכן שאר השינויים שיש בין סימני שנת ראש פלוני לבין סימני הראש שממול לו היתה כך נתכונו תחלה לראש את"ח זה והוא הראשון ותקנו סמני שנותיו על פי משפטי ד' שורות הערוגה וקבעו אותם בשנות א' ת"ח זה וחזרו לראש השני שהוא א' ה' של ג' ומצאו אותו כתוב בשטה השמינית וגם בתשיעית בלוח המעמדות ולפיכך שנו שני השנים הללו בראש א' ה' של"ג ממה שהיה בראש א' ת"ח הראשון וכשמצאו ראש א' ז' תת"ע והוא השלישי כתוב בשטת שנת י"ז ובשטת שנת י"ח מלוח המעמדות לקחו לפיכך ושנו אותם ממה שהיו בראש א' ה' של"ג וכן כשמצאו ראש אטר"ד והוא הרביעי כתוב בשטת שנת י"ז ובשטת שנת י"ח מלוח המעמדות לקחו ושנו שתי השנים האלה ממה שהיו עליו בשטת ראש א' ז' תת"ע וכן כשמצאו ראש אטר"ז החמישי הכתוב בשנה החמישית גם בששית וגם בשביעית בלוח המעמדות לפיכך נשתנו סימני שלש שנים האלו בשטת ראש אטר"ז ממה שהיא בראש א' טר"ד שמלפניו ולפי שאין ראש ג' א' תפ"ה כתוב אלא בשטת שנת י"ש מלוח המעמדות לפיכך לא נשתנו סימני שנותיו מסימני ראש ב' כ' תקס"ם שמלפניו אלא בסימן שנת י"ט בלבד ככה וכפי זה שבארנו עתה נתקנו סמני אחר אחד מן הס"א ראשים ונסדרו בלוח הגבולים האמור ובשביל זה לא תמצא סימני שנות שום ראש מהם משתנים מסימני הראש הסמוך לו אלא או כסימן שנה אחת בלבד או כב' או כג' ולא ביותר והשנים האלה המשתנות בסימניהן בלוח הראשים כפי מה שאמרנו תמצא אותן סמוכות זה לזה בלוח המעמדות ואין השנוי הוזה נמצא ביניהם אלא ממדריגה זו למדריגה זו הסמוכה לה כסימן ב"ה לב"ש ומן ב"ש לג"כ ומן ג"כ לה"כ כפשוטה או כמעוברת לה"ח וממנו לה"ש ומן ה"ש לז"ח ומן ז"ח לז"ש ומן ז"ש לב"ח ככתחלה:

**הנה** נתבאר כיצד היתה דרך האחרונים ז"ל בתיקון סימני שנות המחזור האחד אחד ממחזורות העולם כולם כאחד מחמת מולדו וכבר הודעתין בסוף פרק ד' מהמאמר הזה שאין מולד המחזור חזר למעמדו מוכן ימי השבוע ויהיה

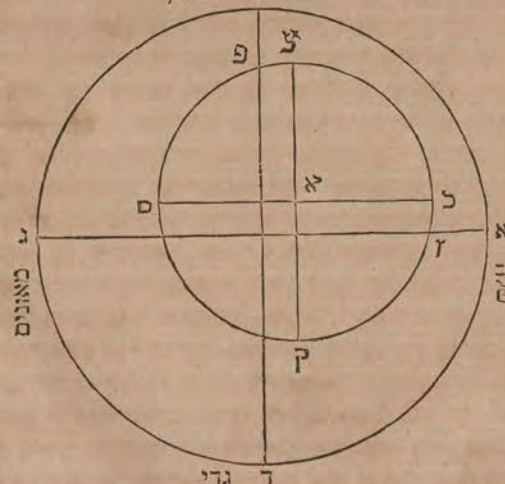
מולד מחזור כמו כן עד לאחר ל"ו אלף ורפ"ח מחזורים שהם ת"ר אלף ופ"ש אלף ותע"ב שנים לחמה: **שער** יש הרבה בני אדם שחשבו לפי עיונם הגם ואמרו כי סדר ידוע יש לסימני שנות המחזורים שהוא סוכב וחזור חלילה למנהגו לראש כל י"ג מחזור וע"ד משל יאמר כי כפי דין שנות מחזורינו זה שזוהא מחזור רס"ו כן יהיה הדין בסימני שנות מחזור ר"פ וכן בסימני שנות מחזור רצ"ג ובסימני שנות מחזור ש"ו וכן לעולם ועלה זה בדעתם לפי שמצאו כי בזמן י"ג מחזורים רצופים יתגלגל לו רגע המולד רצוא ושוב על שבעת ימי השבוע וחלקיהן עד שתחזור לבסוף לקרוב מאוד ממעמדו ההוא מהן וזה כי כשתכפול סימן ב' י"ו תקצ"ה שלש עשרה פעמים יעלה בשבועים שלימים פחות מתק"ה חלקים בלבד שסברו שאין לחוש מפני מעוטם וכשוב מולד השנה למעמדו מימי השבוע ישוב לפי כן סימנו ויחזור למנהגו ככראשונה וע"תה הוזה יודע כי כמו שאמרנו ומחמת הטעם האמור הוא הדין נוהג כזה ברוב מחזורות העולם וברוב השנים אבל לא בכלם כמו שחשבו הן מפני שלפעמים יגרמו אלה התתק"ה חלקים שלא חששו להם הם להיות מולד שום שנה ידוע ממחזור נופל בראש גבול סימן ידוע מסימני השנים או בקרוב מאוד ממנו ויתחייב או בשביל החלקים להיות מולד השנה שכנגד השנה הידוע ההוא מהמחזורים שכנגד המחזור ההוא נופל בגבול הסימן שמלפניו ומפני זה לא יהיה לב' השנים המקבילות האלה סימן אחד בעצמו כמו שהיה להם להיות לפי סברתם לפיכך אין לסמוך על דין העגולה הזאת של י"ג מחזורות שסברו ואני אביא לך משל ע"ו שאמרתי עד שתבא להודות בכטול סברתם והוא שמולד השנה התשיעית למחזור רס"א היה ו' א' קל"א והיה סימנה לפ"ז וש"ג ומולד שנה התשיעית חברתה ממחזור רע"ד יהיה ו' ש"ו ולפיכך יהיה סימנה זח"א וכן מולד השנת העשירית למחזור ר"סא ג' ט' תתר"ו היה א' ולפיכך היה סימנה הכ"ו ומולד העשירית חברתה ממחזור רע"ד יהיה ג"ש ק"ב ולפיכך יהיה סימנה גכ"ה וכן מולד שנת אחת עשרה ממחזור רס"א היה וי"ח תת"ג ולפי כן היה סימנה בח"ה ומולד שנת י"א חברתה ממחזור רע"ד זה יהיה ז' י"ו תתקע"ח ולפיכך יהיה סימנה זש"ה הרי כל זה וכמה כמוהן מעיד כי אין לסמוך על העיגול הזה של י"ג מחזורים ותקון הנכון לסימני שנות [המחזור] הוא מה שבררנו ממשפטי פרק הזה:

**פרק אחר עשר** בכיאר ענין ארבעה תקופות השנה ושעמיהן מהצעת העקרים והיסודות שצריך ללמוד דרכי תקונם ע"פ החשבון אציע תחלה בפרק הזה ואודיע טעם ארבעה תקופת השנה אע"פ שכבר אמרתי בשעבר ואיסד בו עוד ואודיע העיקרים והיסודות שצריך לתקונם ואתחיל ואומר כי כבר נתיסד במאמר שעבר ונדע כי גדר שנת החמה הנכון שעליו יאות לחשב שנות העולם ולמנותם הוא הזמן שבו ישלים מרכו החמה ע"י מרוצתה



והמורחית תקפה אחת בעברו נוכח חלקי המולות כולם הקבועים בגלגל העליון ואמרנו לשם כי השנה הזאת אע"פ שאין לה התחלה מוכרחת לפי שהיא דומה לעגולה שסוכבת והולכת וחוזרת הלילה מ"מ ד' רגעים יש בה שכל אחד מהם הוא ראוי וכדי לשום אותו תחלת השנה וראשיתו יותר משאר רגעים לפי שבו ישתנה הפרק מומן השנה ויתחלף מענין אחד לענין אחר וולתו וכל אחד ואחד מארבע רגעים האלה יקראו אותו בעלי מלאכת העבור תקופה והמלה הזאת בלשון הקודש הוא מורה על ענין סבוב בענין שנאמר (יהושע ו' י') הקף את העיר פעם אחת וכן (איוב א' ה') כי הקיפו ימי המשתה ובמקומות היא נקראת המלה הזאת על שלימות הסבוב כגון אלו שזכרנו וכן מה שנאמר (שמות ל"ד כ"ב) והג האסיף תקופת השנה ר"ל כשתשלים השנה הקפתה ולפעמים יאמר שם התקופה על אחד אחד מארבע פרקי השנה שהאחד מהן הוא זמן הקיץ והשני בסמוך לו הוא זמן החום והשלישי בסמוך לו הוא זמן החורף והרביעי הוא זמן הקור ועל כגון זה הוא מה שאמר רב אבין לרבא כד חזית דמשכה תקופת שבת עד שתסר בניסן וכולי וכן מה שאמר רב אין מעברין את השנה אלא אם כן היתה התקופה חסירה רובה של חודש וברוב מקומות יאמר תקופה בחכמת העבור על אחד מארבע רגעי התחלת אחד אחד מארבע פרקי השנה שזכרנו ר"ל שרגע התחלת זמן הקיץ נקראו תקופת ניסן והוא הרגע שבו תגיע החמה ע"י מרוצתה המורחית לחנות נוכח ראש המולות ואז וכיום ההוא היא מרוצתה היומית בשטח גלגל המישור ולפיכך יגיע לו אז היום בכל מקום להיותו שוה ללילה הסמוך לו אחר שהיה הלילה קודם לכך באקלים גדול מהיום וכבר נתבאר טעם זה בשעבר ומרגע תקופה הזאת תפנה החמה לצפון גלגל המישור מאיצה לסבוב כל ימות החמה ולרוץ על גלילים הצפונים והיא בכל ימי הקיץ מדלגת מגליל לגליל מהם הולכת ועוברת נכח חלקי מול שלה ושור ותאומים והיום בימות החמה הוא באקלימים גדול מלילה הסמוך לו אלא שבכל ימי הקיץ הוא היום מיום ליום הולך ומתארך והלילה הולך ומתקצר בכדי כן תקופת תמוז הוא הרגע שבו תגיע החמה לחנות נוכח ראש מול סרטן ואז הוא סוף זמן הקיץ ותחלת זמן החום ותחלת זמן החורף ואז יגיע הלילה מול סרטן ואריה וכתולה ומרגע תקופה הזאת יתחיל היום באקלימים להתקצר והלילה להתארך בכדי כן ועוד גדול מהלילה הסמוך לו וכן משפטם עד תקופת תשרי:

**ותקופת תשרי** הוא הרגע שבו תגיע החמה ע"י מרוצתה המורחית לחנות נוכח ראש מול מאזניים והוא סוף זמן החום ותחלת זמן החורף ואז יגיע הלילה להיות שוה בכל מקום ליום הסמוך לו אחר שהיה היום באקלימים קודם לכן גדול מהלילה וזה לפי שביום התקופה הזאת היה מרוצת החמה האמיתית בשטח גלגל המישור שנית



כימי בשלמאום שכך היה כימי ר"ל ואשים עגולות א ב ג ד מהצורה החקוקה סביב נקודה ה' שהיא מרכז המולות הוא דמות חגורת המולות הקבוע בגלגל העליון שבשטחה כמו שידעת הוא מרכז החמה סובב ומתגלגל תמיד ע"י מרוצתה המורחית ותהיה נקודת א ממנה ראש כימי בשלמאום שכך היה כימי ר"ל ואשים עגולות א ב ג ד מהצורה החקוקה סביב נקודה ה' שהיא מרכז המולות הוא דמות חגורת המולות הקבוע בגלגל העליון שבשטחה כמו שידעת הוא מרכז החמה סובב ומתגלגל תמיד ע"י מרוצתה המורחית ותהיה נקודת א ממנה ראש

\* [הערה: הנה לא נתאם כלל...]

המולות שנכתה כמו שאמרנו הוא מעמד מרכז החמה ברגע תקופת ניסן האמיתית ואעבור בה אלכסון ב ג ואלכסון א ד הנצבים זה על זה כמו עמוד וחולקים את החגורה הזאת על ד' רביעים ויהיה בה סדר המולות מן א אל ב ומן ב אל ג ומן ג אל ד ולפיכך תהיה נקודת ב היא ראש מול סרטן שנוכחה הוא עומד מרכז החמה ברגע תקופת תמוז האמיתית ותהיה נקודת ג מאזניים שנוכחה היא מרכז החמה עומד ברגע תקופת תשרי האמיתית ותהיה נקודת ד ראש מול גדי שנוכחה היא החמה עומד ברגע תקופת שבט האמיתית ואציע להיות נקודת ה משטחה הוא מרכז מסלול החמה שעל הקפו היא מרוצת מרכז החמה על סדר המולות בשוה לעולם ואחוג סביב נקודת א עגולת כצפון דמות המסלול והוא חותך שני האלכסונים אותם ג א ב ד אלו וזכרת כוה על נקודת ז פ ט ח כמו שהם בצורה ואציע במסלול ואעביר אלכסון כאם מקביל לאלכסון א ה ג ואלכסון צאק מקביל לאלכסון ב ה ד ותהיה לפ"ז נקודת ז מהמסלול היא מרכז החמה ברגע תקופת ניסן האמיתית והאמצעית לא תהיה עד שיגיע לו מרכז החמה לחנות על נקודת ב ותקופת תמוז האמצעית היא כשיחנה מרכז החמה על נקודת פ מהמסלול והאמיתית תהיה כשיגיע המרכז לנקודה פ ממנו הואיל ואז היא החמה נראית על נקודה ב שהיא ראש סרטן וכן על המנהג הזה תקופת תשרי האמצעית כשיהיה מרכז החמה על נקודת ו מהמסלול והאמיתית לא תהיה עד שתגיע לחנות על נקודת ט מהמסלול והאמיתית לא תהיה עד שיגיע לחנות על נקודת ט מהמסלול והאמיתית ואז היא נראית על נקודה ג שהוא ראש מאזניים ותקופת שבט האמיתית היא כשיהיה מרכז החמה על ה' הואיל ואז היא נראית על נקודה ד שהיא ראש מול גדי והאמצעית לא תהיה עד שיגיע המרכז לחנות על נקודת ק מהמסלול וכבר נתבאר לך עקר כל זה ושעמו בשעבר ועתה בא וראה כי לפי שעל הקיף המסלול מסביב מרכז א' הוא מרוצת החמה השוה לעולם לפיכך היו סימני ד' התקופות האמצעיים האלו שווים זה לזה כל אחד מהם כדי רביעית זמן השנה והיא ע"ד קירוב הוא אחד ותשעים יום ושבעה שעות ומחצה כיון שבכדי הזמן [ההוא] מתגלגל מרכז החמה ג' [מולות] ויעבור על חלקי אחד מארבעת רביעי המסלול אבל זמן התקופה האמיתית אינו כן אלא זמן הקיץ והוא הזמן שבו יעבר מרכז החמה נוכח רביעי המולות שמראש מול שלה ועד סוף תאומים הוא עורף על כדי רביעי זמן השנה בכדי הזמן שבו יתגלגל חלקי רביעי המולות שמראש מול שלה ועד סוף מזל בתולה עורף כמו כן על כדי רביעי זמן השנה בכדי הזמן שבו יתגלגל מרכז החמה על כדי מה שהוא קשת ב"ט עורפת על קשת צ"ב וזמן החורף והוא שבו יעבור מרכז החמה נוכח

החלק רביעי מהמולות שמראש מול מאזניים ועד סימן מול קשת הוא פחות מכדי רביעית זמן השנה בכדי הזמן שבו יתגלגל מרכז החמה על קשת ט"ו וקשת ח"ק מהמסלול הזמן הקור שבו יעבור מרכז החמה נכח חלקי רביעי המולות שמראש מול גדי ועד סוף מול דגים הוא פחות מכדי רביעי השנה בכדי הזמן שבו יתגלגל מרכז החמה על כדי מה שהוא קשת ז"ב עורפת על קשת ח"ק נמצא זמן ימות החמה והוא הזמן שמרגע תקופת ניסן האמיתית עד תקופת תשרי האמיתית עורף על זמן ימות הגשמים בכדי הזמן שבו יתגלגל מרכז החמה ויעבור על חלקי קשת ז"ב כפול ד' פעמים שהזמן הזה היה בימי בטלמיאוס כגון ח' ימים וכדי י"ח שעות ע"ד קירוב הואיל הזמן הקיץ היה בימי צ"ד יום ומחצה והזמן החום צ"ב יום ומחצה והזמן החורף פ"ח יום וג' שעות עוד והזמן הקור צ"ג יום וג' שעות כל זה על דרך קירוב ומאו ועד עתה כמו שהודעתך הטעם בשעבר היו מדת ד' הפרקים האלה הולכות מומן לומן ומשתנות עד שיגיע להיות [עתה זמן הקיץ והזמן החום שווים זה לזה ע"ד קירוב כל אחד מהם צ"ג יום וז' שעות ומחצה הרי הזמן החורף והזמן הקור הם עתה שווים זה לזה כל אחד מהם פ"ח יום וז' שעות ומחצה הרי הזמן החמה הוא בזמנינו זה עורף על זמן ימות הגשמים בכדי ח' יום וכבר הודעתך כל זה בשעבר ואמרתי כי תקופת ניסן אמיתית לפי שמעיד העיון הוא בזמנינו זה קודמת לאמצעית בכדי שני ימים וכדי זה הוא עתה תקופת תשרי האמיתית מתאחרת מהאמצעית ואין בין תקופת תמוז ותקופת שבט האמיתית לבין האמצעית שלעומתן זמן מורגש בזמנינו זה ועתה כדי להשלים עניני הפרק אומר כי צורך גדול היה וכדי בזמן הראשון לחשב ולידע עתי התקופות בשנה שנה כפי מרחקן מהמולד החדש שנופלות [בו] כדי להכיר ולידע אם היא צריכה לעבור מצד התקופה שמתאחרת או לא כי הא דאמר שלח ליה רב הונא בר אבין לרבא כד חזית דמשכה תקופה חסירה רובה של חודש וכבר בארתי טעם שתי הלכות אלו והראיתך איך הם יוצאים לדעת אחת וכי על פיהם יסודו לנו קדמונינו ז"ל החשבון המתקן הזה המסודר בידינו מהם לעבר השנים בכל מהוור של י"ש על הסדר ג"ה אד"ש הגורם שלא יחול י"ו בניסן לעולם וכן שביעי של ערבה בתקופה חדשה כהלכה כמו שנתבאר זה בשעבר וכמו שתדע עוד ע"י הלוח שאערך במאמר הבא למעמד תקופת רב אדא בר אבהו בשנות המתוור כפי מרחקן ממולד החדש שהיא נופלת בו בשנה שנה ר"ל כי אם תבחון כלות הזה תמצא שתקופת ניסן אינה מתאחרת מיום י"ו בניסן ולא תקופת תשרי מיום כ"א ממנו אבל עתה משנתסדר לנו העיקר הזה של גוח אד"ש איזה צורך ישאר לנו עוד ביריעת עת התקופות



זמן השנה המדוייק משם"ה יום ורביעי יום ולא שמו לב אליו וכאז וסדרו שנותם ועשו אותם משם"ה יום א"פ שחשדון הנה יתקבץ ממנו בכל ג' מאות שנה כגון יום אחד ע"ד קירוב ור"ל פרסמו החשבון הזה ע"ד שמואל ומסרוהו לכל והצניעו החשבון האחר של רב אדא ליהידים כמו שאמר ב' תקופות הן תקופות רב אדא בצניעא ותקופת שמואל בפרהסיא ויש אומרים שהם ו"ל הצניעו תקופת רב אדא ולא רצו לגלותו לכל בשביל הפריצים שמה ילמדו עתה מי שאינו הגון ויכוון עתה ויוכל להרע ע"י כן ולהיוק לבריות ואני אומר שזה אינו ענין לזה והאמת בזה הוא שהם הצניעוהו מפני דקות חשבונו מפני שעיקר יסודי העיבור וסודותיו הם תלויים בה וכן היה מנהג החכמים מקדם להסתיר את החכמות ממי שאינו הגון להם וכן אמר שעה"ה (בושלי י"א) כבוד אלהים הסתר דבר ועוד אודיעך השטם להבא מהצנעה הזאת של תקופת רב אדא וסודו :

**והעיקר השלישי** הוא מה שהצניעו לנו בעלי מלאכת העבור לגבי תקופת שמואל ואמרו

כי תקופת ניסן שבו נברא העולם חל לפי הדעת הזאת בתחלת ליל הרביעי לאחר כ"ב יום ג' שעות קנ"א חלקים ממולד אדר שעלה כמהשבה קודם ניסן ההוא ויתחייב מזה לאמר שתקופת תשרי שלפני תקופת ניסן זאת תקרא תקופת תשרי של שנת תהוה שלדעת שמואל היה לה לחול לפי זה בסוף שעה תשיעית מליל ג' אחרי י"ו יום י"ו שעות תקפ"ט חלקים למולד אלול שעלה כמהשבה קודם לתשרי זה הרי עיקר מיוסד לתקון תקופת שמואל שהוא כעין עיקר בהר"ד המיוסד המסוד לתקון המולדות כמו כן הצניעו לנו עוד עיקר אחר כגון זה לתקופת רב אדא ואמרו כי תקופת ניסן ההוא שבו נברא העולם לפי הדעת הזאת חלה בתחלת ליל רביעי מימי היצירה לאחר כ"ש יום ג' שעות קנ"א חלקים ממולד אדר שעלה כמהשבה קודם ניסן זה האמור ויתחייב מזה כמו כן לומר שתקופת תשרי שלפני תקופת ניסן ותקרא תקופת תשרי של שנת תהוה היה לו לחול לפי הדעת הזאת אחרי כ"ג יום י"ו שעות תר"ל חלקים י"ד רגעים למולד אלול העולה במחשבה קודם לתשרי זה של שנת תהוה הרי עיקר מיוסד כמו כן ומסוד לתקון תקופת רב אדא נמצא העיקר הזה של דעת רב אדא נתאחר מהעיקר שלדעת שמואל בכדי ו' ימים בקירוב ויש לכל משכיל לחמוה על דבר זה ולחקור ולדרוש עליו איך ולמה היה זה והרכה בני אדם דברו ולא יכלו להוציא משפטי לזור ודעתי היא לחקור עליו במקום אחר מהמאמר הזה בע"ה :

**פרק שנים עשר** בביאור דרך תקון תקופת שמואל ע"פ החשבון וכפי העיקרים שביארנו הכונה בפרק הזה הוא להודיע דרך תקון תקופת שמואל ע"פ העיקרים האמורים בפרק שעבר כדי לידע בשנה שנה מעמד עת התקופה כפי מרחקה ממולד החודש שנופלת בו וגם כפי

לגבי קביעת הפסח ושאר המועדים בזמנם שזה לפי האמת היא תכלית הכונה בחכמת העבור ובסוד החשבון המתוקן האמור אלא כל עסקינו ומה שאנו צריכין לו בקבוע ראשי הדשים והמועדים בזמנם הוא לכוון ולידע מולד השנה או מולד המחזור כפי מעמדו מימי השבוע כיון שע"י הוא סומך התקון הזה כמו שנתבאר בשעבר לפיכך יש לומר שאין צורך בזמן הזה ולא תועלת במלאכת העבור בתקון עתי התקופות וזלתי לתקן עת תקופת תשרי של דעת שמואל לגבי שאילת גשמים שאינה מצוה גדולה כ"כ אמנם כדי לפאר החכמה הזאת ולהגדילה וכדי להראות לכל ולהודיע איך הוא החשבון המתוקן המסוד בדינו מקדמונינו ו"ל נכון ומדוייק עד מאוד גורם שיפול כל אחד מהמועדים בזמנו הראוי לו וכי העיון מעיד על זה וגם כדי להכיר יום התקופה שבו ישנה הפרק מומן השנה ויתחפך מענין לענין אחר וזלתי לפיכך ראו בעלי מלאכת העבור לוסד בזה בחכמה הזאת חשבון נכון ומדוייק לפי מהלך החמה האמצעי השנה לעולם כמו שעשו בתקון המולדות ולא חששו למהלך האמיתי מפני שהוא מתחלף כמו שידעת ועל המהלך האמצעי ולא על האמיתי הם נמנים הדשי עולם ושנותיו ועתה הוי יודע כי תקון עתי התקופות האמצעיות האלו לפי העבור צריך לו שלשה עקרים כעין אותם שהוצרכנו אליהם בתקון המולדות :

**העקר הראשון** הוא שנאמר שלתחלת הלילה במקום שבור הארץ הוא מתחם רגע התקופות המתקן בכל שיוציאו החשבון שרגע תקופה פלונית חל בחלקי פלוני מיום פלוני מי מי השבוע ואז ע"י כן נוכל לחשב ולידע מתי ובאיזה עת מהיום או מהלילה יחול או חל רגע התקופה ההיא במדינה פלונית הידוע מרחקה משבור הארץ כדרך שאמרנו לגבי העתקת המולד מהשבור לשאר המדינות הידוע ארכן ועוד נצטרך ליחס התקופה לרגע מולד החודש שנופלת בו כדי לידע מדת הרחקה ממנה וזה יהיה כפי מה שית' בפר' שני ושלישי :

**העקר השני** והוא על מרת זמן החמה שהוא לדעת שמואל צ"א יום ו' שעות ומחצה שהזמן הזה הוא עורך

על זמן ג' חדשים ללכנה ב' ימים י"ו שעות שכא חלקים והסי' כ"ז שכ"א וזמן תקופת רב אדא עורך על זמן ג' חדשים ללכנה בכדי ב' י"ו שעות ש' חלקים ל"א רגעים מע"ו בחלק והסימן כ"ז ש"ל א' הרי לך עיקר מיוסד לזה ועוד עיקר אחד כי מותר לדעת שמואל על שבועי ימים הוא ו' שעות ומחצה ולרב אדא ו' שעות תקי"ט חלקים ל"א רגעים נמצא זמן התקופה לדעת שמואל עורך על זמנה המדוייק לדעת רב אדא בכדי ב' חלקים מ"ה רגעים ושמואל שעשה זמן השנה עורך על זמנה המעט בכדי מה שאמרנו אינו מפני שנתעלם ממנו דבר זה אלא מפני שכוונתו להקל חשבון התקופות ולהקריבו לדעת התלמיד כפי מה שעשו האומות המונים לחמה כגון הנוצרים שלא חששו לאותם החלקים שחוסר

מעמדה משעות ימי השבוע וחלקיהן וזה יהיה על הדרך הזה כבר נתבאר כי בכדי סימן ב' י"ו שכ"א הוא מתגלגל רגע התקופה של שמואל והולך לפנים בימי החודש מתקופה זו עד לתקופה הבאה אחריה בסמוך לה כמה דאת אמר מתקופת ניסן של שנה זו ועד תקופת תמוז וכמו בכדי סימן ה' י' תרמ"ב לפ"ז מימות החודש יהיה בין תקופה זו לתקופה השלישית לה הבאה בסמוך לה ובכדי סימן ח' ג' תתקס"ג מימי החודש יהיה לפ"ז בין תקופה זו לתקופה הרביעית לה הרי שמתר זמן ד' תקופות לפי הדעת הזאת, על י"ב חדשי לבנה הוא י"א כ"א ר"ד הלכך ע"י הסימנים האלה אחר שנתן לנו עקר י"ו י"ו תקפ"ט לאלול האמור שהיא תקופת תהוה נוכל לתקן ולידע עתי תקופות שנות העולם כולם זו אחר זו כעין שאמרנו במולדות אבל כדי להקל החשבון בתקון התקופות שלפי הדעת הזאת ולהקריבו עד שלא תקיץ בו ותבא לירי התרשלות או טעות לקחנו סימן י' כ"א ר"ד וכפלנו אותו י"ט פעמים כמספר שנות המחזור והשלכנו מהנקבץ כדי זמן ז' חדשי העבור שיש במחזור ועלה כידינו שעה אחת בלבד ותפ"ה חלקים הוא עורך זמן י"ט שנה לחמה לפי דעת שמואל על זמן המחזור הלכך בכדי סימן א' תפ"ה זה הוא מתגלגל רגע של שום תקופה שבמחזור מחזור והולך לפנים עד לתקופה השנית שכנגדה ממחזור הבא אחריה בסמוך לו נמצא שע"י סימן א' תפ"ה זה נוכל לחשב ולידע מותר החמה על הלכנה לכל מחזורות שיהיו עד שהיא תקון התקופות שלפי דעת הזאת כפי המשל שאציע אשים הכוונה לתקן ולידע עתי התקופות של שנתינו זאת שהיא שנת י"ו למחזור רס"ז כפי מרחקן ממולדות החדשים שנפלו בהם נתחיל ונכפול סימן א' תפ"ה זה רס"ז פעמים כמספר המחזורות השלימים שעברו ונכלול הכל ונעשה מן החלקים שעות זמן השעות ימים ונמצא הכל עולים לכדי י"ו יום שעה אחת ת"צ חלקים ונאמר כי בכדי זה יתגלגל לו רגע תקופת תשרי בזמן החודש מבראשית ועד עתה ולפיכך נצרך לזה סימן י"ו י"ו תקפ"ט לאלול שהוא עיקר המיוסד כמו שנתבאר בפרק שעבר ויעלה הכל לכדי ל"ב יום י"ו שעות תתרע"ט חלקים אחר מולד אלול נקח מזה סימן כ"ט י"ב תשצ"ג ונתן אותו לחודש אלול ונאמר כי סי' תקופת תשרי של שנה ראשונה מכחזורינו זה שהוא מחזור רס"ז היה ג' ה' רפ"ו לתשרי נשמור אותו ונקח אחרי זה הסימן של י' כ"א ר"ד ונכפול אותו ט"ו פעמים כמספר השנים השלימות שעברו ממחזורינו זה ונפחית מהנקבץ כדי זמן חדשי העבור שעברו וישאר בידינו סימן ט"ו י"ד קע"ה נצרך אותו לסימן ג' ה' רפ"ו ששמרנו ונאמר כי סימן י"ח י"ט תס"א לתשרי הוא סימן תקופת תשרי של שנתינו זאת ונצרך לזה כ"י שכ"א ונאמר כי סימן תקופת תבת של שנתינו זאת הוא כ"א י"ב תשפ"ב לטבת ונצרך לסימן תקופת תשרי זו סימן ה' י' תרמ"ב ויעלה בידינו שסימן תקופת ניסן של שנה זו הוא כ"ד ו' כ"ג לניסן וכן נחשב

לסימן תקופת תמוז של שנתינו זאת וכעין החישוב הזה של שנתינו זאת נחשב ונדע על כל תקופה ותקופה שהיתה ושתהיה מבראשית ועד סוף העולם וכדי להקריב זה החשבון עוד כמו שעשו בתקון המולדות חשבו ע"י סימן א' תפ"ה שזכרנו וערכו לעתי תקופת שמואל לזחות מתוקנים כמו שתראה אותם ערוכים כמאמר הבא ולשם אלמדך דרך התקון הזה על פיהם ודרך החשוב לידע מעמד תקופת שמואל מרגע ימי השבוע היא כך ידוע הוא כי הנשאר מן התקופה אחת שהם צ"א יום ו' שעות ומחצה יותר על שבועים שלימים הוא ז' שעות ומחצה בלבד הלכך בכדי זה יתגלגל לו רגע התקופה הזאת מימי השבוע ושעותיו עד רגע התקופה הסמוכה לה ובכדי ט"ו שעות יתגלגל לו בהם עד רגע התקופה השלישית לה ובכדי כ"ב שעות ומחצה יתגלגל לו בהם עד רגע התקופה הרביעית לה וכמו בכדי יום אחד וששה שעות יתגלגל לו רגע כל תקופה ותקופה עד לתקופה ההיא מהשנה הבא אחריה ואם נחשב נמצא כי בכל כ"ח שנים לחמה יכלה לה כל הגלגל הזה ויתום וישוב רגע התקופות למעמדו מימי השבוע שהיה לו תחלה ובשכיל זה יקראו בעלי מלאכה הזאת לכל מספר כ"ח שנים לחמה מחזור גדול לחמה ויקראו לכל ד' שנים ממנו מחזור קטן לחמה לפי שבו תשוב התקופה למעמדה מהיום או מהלילה נמצא המחזור גדול כולל ז' מחזורים קטנים מד' שנים לכ"ח מעמדות ידועים מימי השבוע שחוזרים חלילה בכל מחזור ומחזור גדול הם לעתי תקופה השנה ודעתי היא לערוך אותם בלוח מתקן כמאמר הבא אבל בכאן הוי יודע שתקון מעמדת עת תקופת שמואל מימי השבוע ע"פ החשבון יאות שיהיה על דרך הזאת וכפי המשל שאציע לו אשים שהכוונה לתקן ולידע עת תקופת ניסן משנתינו זאת כפי מעמדה מימי השבוע ולפיכך נקח שנות העולם שעברו עד שנתינו זאת ולא תהיה היא בכלל ונשליך אותם כ"ח כ"ח וילכו כולם ולא ישאר בידינו בלתי שנה אחת שמותר זמן תקופותיה על שבועי ימים ו' שעות נצרך אליו ט' שעות מליל ג' שהוא היה מעמד תקופת תשרי של שנת תהוה כמו שקבלנו ונאמר כי רגע תקופת תשרי של שנתינו זאת חל בסוף י"א שעות מיום ד' בשבת ואם נצרך אליו ט"ו שעות שהוא מותר זמן ב' תקופת על שבועים ימים נאמר כי רגע תקופת ניסן של שנתנו זאת חל בחצות ליל ה' בשבת וכן הוא הדין בכל החשוב הזה ונקל הוא עד מאוד ועוד נוכל לחשב ולכוון את זה מחמת מה שידענו כי מרחק תקופת ניסן של שנתנו זו ממולד ניסן היה כ"ד יום ו' שעות כ"ג חלקים על הדרך הזה נתכוון למולד ניסן זה שסימנו היה ב' כ"ג תתרנ"ז ונצרך אליו סימן כ"ד ו' כ"ג האמור ונשליך מהנקבץ שבועי ימים ונאמר שסימן תקופת ניסן זאת מימי השבוע הוא ו' שעות מליל ה' אלא שהתקון הזה על הדרך הנזכרת נקל וכמאמר הבא אערוך לו לוח מתקן כמו שיצא לנו בחשוב האמור ואתה יש לך ללמוד ממה



שאמרנו ולידע שתקופת תשרי של דעת שמואל לא תפול לעולם אלא בסוף ג' שעות או ש' מהיום או מהלילה וכן תקופת שבת לא תחול אלא בד' שעות ומחצה או ב' שעות ומחצה מהיום או מהלילה ותקופת ניסן לא תחול אלא בתחלת הלילה או כחצות הלילה או בתחלת היום או כחצות היום ותקופת תמוז לא תחול אלא שעה אחת ומחצה או כו' שעות ומחצה מהיום או מהלילה :

ועוד תלמוד שתקופת ניסן בתחלת כל מחזור כ"ח תחול לה בתחלת ליל ד' ובה' לו תחול בתחלת ליל ב' ובש' לו תחול בתחלת ליל שבת ובשנת י"ג לו תחול בתחלת ליל ה' ובשנת י"ז לו תחול בתחלת ליל ג' ובשנת כ"א לו תחול בתחלת ליל א' ובשנת כ"ה תחול לו בתחלת ליל ו' ותחזור בשנה הראשונה ותחול בתחלת ליל ד' כבתחלה והסימן בזה לגלגול תקופת ניסן דכו"ה גאו :

**שער** דע שכיום ששים על תקופת תשרי של שמואל אנו שואלין את הגשמים כמו שאמרנו ר"ל ובגבולין עד

ס' לתקופה נמצא כי יום השאלה לעולם הוא יום ד' מימי השבוע ליום התקופה וכשתחול התקופה הואת ביום ג' או תדחה השאלה מיום שבת לכחירתו ומה שתלו השאלה בחשבון החמה ולא בלבנה היה מפני שצורך שאילת גשמים היא לזריעה ומשום זמן החורף שהוא יבש בטבעו הוצרכנו לשאול עליהם כפרק הוה וידוע הוא שהזריעה ושאר עבודת האדמה תלוי בחמה ולא בלבנה ונקל הוא לחשוב ע"י מה שייסדנו למעלה ולכוון ולידע באיזה חודש וכמה ימי' כמנו תהי' השאלה בשנה שנה בשנות העולם ובאיזה יום מימי השבוע הוא ג"כ :

**פרק שלשה עשר** בכאור דרך תקון עתי תקופות אלו לדברי רב אדא ע"פ החשבון הכוונה

בתקון התקופות האלו של דעת רב אדא הוא לחשב ג"כ ע"פ העקר שייסדנו להם בשעבר ולכוון ולידע מעמד כל אחת ואחת מהן כפי הראוי למרחקה ממולד החודש שהיא נופלת בו וגם כפי מעמדה משעות ימי השבוע וחלקיהן למי שירצה וזה יהיה על הדרך הוואת **כבר** ידוע כי כרי סימן ב' י"ז ש' ל"א הוא מה שיש בין תקופה לחכרתה הכאה אחריה מוכן החדש ובכדי סימן ה' י' ת"ר ס"ב הוא שבין כל תקופה מהן עד התקופה השלישית לה וכדי סימן ח' ג' תתק"א י"ז הוא מה שבין כל תקופה מהן לתקופה הד' לה וכדי סימן י' כ"א קכ"ה מ"ה הוא שבין כל תקופה מהן בשנה זו ועד התקופה ההיא הכאה בשנה הכאה שזהו מותר השנה המדוייק על זמן י"ב חדשי לבנה אמצעים ועתה אם נקח סימן י' כ"א קכ"א מ"ה ונכפול אותו י"ט פעמים כמספר שנות מחזור הלבנה יעלה למספר ר"ו ימים י"ז שעות קנ"א חלקים שזהו כצמצום כדי זמן שכעת חדשי העבור שבמחזור וכבר נתבאר לך הסוד כפרק שני מהמאמר הוה וידעת כי לפי זה לא ישאר בסוף המחזור של י"ט שום מותר לחמה על הלבנה ולא ללבנה על החמה לפי הדעת הוואת אלא שתיהן שוות בו

כאחד ויתחייב מזה להורות ולומר שכל אחת מע"ו תקופות שבמחזור תחזור לצמצום ככל מחזור ומחזור שהיה ושיהיה מהעולם ועד העולם ותשוב למעמדו הראשון מימי החודש שנפלה בו במחזור הראשון שהיה בעולם ובעלי מלאכת העבור באו להם וחשבו ע"י הסמנים האמורים למעלה וע"י העיקר המיוסד לתקופת רב אדא האמורים בפרק י"ד מהמאמר הוה והוא כי לכדי כ"ג יום י"ז שעות תר"ל חלקים י"ד רגעים אחרי מולד אלול שעלובמחשבה קודם לתשרי של שנת תוהו היה לחול תקופת תשרי של שנת תוהו והיא לפי הדעת הוואת של ר' אדא שהיא היתה הראשונה למחזור הראשון בעולם ותקנו את כל תקופה ותקופה במחזור הראשון ההוא כפי מרחקה ממולד החודש שנופלת בו וסדרו אותו כלוח מתקן כמו שתראה אותו ערוך במאמר הכא ולשם תלמוד דרך התקופות על פיו ולמעמדו ההיא היא שוה לכל מחזור ומחזור שהיה ושיהיה לעד לעולם **אמנם** כשלא יודמן לנו הלוח הוה ונרצה לתקן שום אחת מהתקופות האלו ע"פ החשבון יאות שנתכוון לסימן י' כ"א קנ"א מ"ח האמור ונכפול אותו במספר השנים השלימות מהמחזור עד השנה ההיא המבוקשה לתקן תקופתיה ולא תהיה היא בכלל ונשליך מהנקבץ כדי זמן חדשי העבור שעברו ונצרף אל הנשאר סימן כ"ג י"ז תר"ל י"ד לאלול שהוא העקר המיוסד ויעלה בידינו מכוון סימן תקופת תשרי של שנה ההיא כפי המרחק ממולד אלול שעבר ואם יהיה יותר מוכן חודש אחד נתן ממנה כ"ט י"ב תשצ"ג חלקים לאלול ההוא והנשאר יהיה מרחק התקופה ממולד תשרי ההוא ואחרי זה נחשב ע"י הסמנים שזכרנו ונתקן שאר תקופות השנה ההוא וזה כגון שנבקש לידע תקופת תשרי של שנתנו זאת שהיא שנת י"ז למחזור ונכפול סימן י' כ"א קנ"א מ"ח ט"ו פעמים כמספר השנים שעברו מזה המחזור ונשליך מהנקבץ כדי זמן ה' חדשי העבור שעברו וישאר בידינו סימן ט"ו י"ג י"ט ל"ו ונצרף אותו לעקר כ"ג י"ז תר"ל י"ד המיוסד ויהיה הכל ל"ט ה' תרמ"ט נתן ממנה כ"ט י"ב תשצ"ג לאלול ונאמר שסימן תקופת תשרי של שנתנו זאת היתה ש' י"ז תתקל"ו ג' לתשרי ואם נצרף לזה סימן ה' י' תרס"ב יצא לנו שסימן תקופת ניסן של שנתנו זאת לדעת רב אדא היא ט"ו ג' תקי"ז ל"ו לניסן ואחרי זה אם נרצה עוד לידע ולהכיר את מעמד תקופת ניסן זו מימי השבוע נקח בידינו סימן ט"ו ג' תקי"ז ל"ו זה ונצרף אותו לסימן מולד ניסן זה שהוא א' כ"ג התרנ"ז ונשליך מהנקבץ שבועי הימים ונאמר כי סימן תקופת ניסן זאת חלה לשלש שעות הצד חלקים ל"ו רגעים מליל שלישי בשבת בשבוע הארץ :

**שער** לכשתתקן עתי התקופות האמצעיות של דעת רב אדא אם נרצה לידע מחמת כן עתי התקופות האמיתיות שלעומתן נוסף ב' ימים על סימן תקופת תשרי המתקן לדעת הוואת ותגרע ב' ימים מסימן תקופת ניסן המתקן ויעלה בידינו תקופת תשרי ותקופת ניסן האמיתית של דעת

ע"ן נקוטרים תקונים וכו'.

רב אדא של כל שנה שנרצה ולא נוסף ולא נגרע מאומה לא לתקופת שבת ולא לתקופת תמוז על סימניהם המתקנים הואיל ואין בין ב' התקופות האמצעיות האלו לבין האמיתיות שלעומתן שום זמן מורגש כומנינו זה או קרוב ממנו הן מלפניו הן מאחוריו כמו שנתבאר סוד דבר זה בשעבר :

**פרק ארבעה עשר** בתרוץ הקושיות והטענות שנאמרו בתקון עתי התקופות וכטעם סדור

שנות העיבור במחזור על סדר גו"ח אדו"ש הנכון וככמה דברים אחרים שהם תלויים כוה וכאים מחמתו וכמה בני אדם זרזיים שמכירים יום התקופה מחמת הצל וכשמתקנין אותה לפי דעת שמואל ע"פ העיקרים שזכרנו המסורים בירינו ותקנון לזה מפני שלא הורגלו בתקון אחר וזלתו ולא שמעו עליו ומוציאים עת תקופת ניסן המתקנים כחשבונום ההוא מתאחרת מעת עיונם לה בכמו י"א יום כומנינו זה ועת תקופת תשרי המתקנת לפי השבונום היא מתאחרת מעת העיון בכמו שבעת ימים (\* ולפיכך באים וזוענים ואומרים איך ומפני מה מסרו לנו קדמונינו ז"ל חשבון מוטעה ומשובש בזה לתקן עתי התקופות שהעיון שאין בעולם עד כמוהו הוא מכחש אותו בכדי מספר הימים האלו שאינם כולם שוים זה לזה ועוד הם שוענים עלינו בזה על מה שייסדנו בשעבר ואמרנו כי הכוונה בסדור שנות העבור במחזור על סדר גו"ח אדו"ש הוא כדי שיחול י"ז בניסן ויום שביעי של ערבה בתקופה חדשה לעולם כהלכה וזה יאמרו לא עלה בידם ולא נתקיים שהרי בשנה החמישית למחזור וכן בשנת י"ז לו תמשוך עתה של תקופת שבת עד לאחר חג המצות כולן וכן תמשך תקופת תמוז עד לאחר חג הסוכות ושמני חג והיה להם מפני זה לעבר אותם השתי שנים מטעם זה ולא עשינו ככה וכפי מה שכארנו היה טענתם עלינו בזה ותשובה הנכונה על זה לעורר אותנו ולהודיע שתקון התקופות לדעת שמואל שהורגלו הם בו והשבו עליו אינו התקון הנכון שיש לסמוך עליו בידיעת פרקי השנה ובסדר שנות העבור במחזור כהלכה אלא תקון אחר היה מסור ביד קדמונים ז"ל לעין עתי התקופות ולסדר שנותי העבור והוא התקון של דעת רב אדא שלא הורגלו הם בו ולא ידעו דרכו מעולם ועליו ולא על של שמואל נתיסד ונכנה מחזור הלבנה ונסדר בו העבור על סדר גו"ח אדו"ש כדי שיחול יום י"ז בניסן ושביעי של ערבה בתקופה חדשה ואם יזכו הטוענים האלו ללמוד דרך תקון התקופות על פיו ימצאו או התקון והעיון מסבכים כאחד עתה כומנינו זה תקופת שבת וכן בתקופת תמוז אבל בתקופת ניסן ימצאו עת התקון מתאחר מן העיון בכמו ב' ימי' ובכדי זה ימצאו התקון קודם לעיון בתקופת תשרי וזה אינו מפני שיש שום טעות בתיקון הוה אלא מפני שהתיקון הוא מורה על עת התקופה האמצעית והעיון הוא מעיד על

האמיתית שלעומתה וכבר נתבאר עקר זה בשעבר ונדוע כי תקופת ניסן האמיתית היא כומנינו זה קודמת לאמצעית בכדי שני ימים וכי בכדי זה היא עת תקופת תשרי האמיתית מתאחרת מהאמצעית ואם יחשבו הם על פי התקון הוה של דעת רב אדא ימצא כי יום י"ז בניסן ויום שביעי של ערבה יחולו לעולם בתקופה חדשה כהלכה :

**ועתה** כדי לברר את זה ולהודיע טעמו אע"פ שכבר בארתיו בשעבר אתחיל ואומר כי פרק ידוע משנות החמה

הוא הראוי מדין תורה לקביעת הפסח בו בשנה שנה והפרק הוה קראו הכתוב חדש האביב והזוהיר עליו ואמר שמור את חדש האביב ועשית פסח כלומר הזוהר שיוחל תחלת חודש האביב תחלה ואז תעשה הפסח ותחלת החדש האביב באמת הוה עת תקופת ניסן האמצעית המתוקנת לדעת רב אדא וזמן הפרק הוה הנקרא חודש האביב שעליו אמר הכתוב [שמות י"ג ה'] ועבדת את העבודה הוואת כחודש הוה נמשך כמו שלזשים יום והוה כומן שבו נתגלגלה החמה ע"י מהלכה האמצעי והעבור נכח חלקי מול טלה הקבוע בגלגל העליון ונקרא הפרק הוה חדש האביב לפי שבו הן בתחלתו או אמצעיתו ועד כדי סופו הוה נמצא אביב שעורים בא"י להקריב ממנו עומר התנופה יום י"ז בניסן אבל אם יארע בשום שנה שיתאחר בה האביב ולא מצא כומן הוה אין לעכב הפסח מפני כן יותר מהזמן הוה וכן אם נכבר האביב בשום שנה וימצא קודם זמן הפרק הוה אין לחקדים הפסח מפני כן ואין לעשותו קודם התקופה כלל שהרי הכתוב אומר שמור את חדש האביב ועשית פסח ולא אמר (\* שמור את חדש האביב ר"ל הסמוך לאביב ולפסח כיצד עבר את אדר כדי שיהא האביב בא כומנו הרי שעברו את אדר אביב שומע אני שיעברו ניסן היה ר' ישמעאל אומר אם אמרת כן אתה עושה ניסן שני והתורה אמרה ראשון הוה לכם לחדשי השנה וכבר אמרנו בשעבר כי משה רבינו ע"ה וירדו לישראל ואמר להם וזכור את היום הוה אשר יצאתם ממצרים שהוה כאלו אומר להם הכירוהו ודעו פרקו משנות החמה וככה בפסוק סמוך לו ואמר היום אתם יוצאים בחודש האביב כלומר בתחלתו כמו [תהלים מ"ו] תקעו בחדש שופר וכמו חדש הוה חדש אחר [?] ללמדם ולהודיעם שכיום הוה נכנס חודש האביב למדת שדין תורה הוה שלא לעשות הפסח אלא כפרק האמור הנקרא חודש האביב הן בתחלתו כמו שכן הוה בכל שנת י"ז למחזור או באמצעיתו כמו שכן הוה [ברוב שנות המחזור] או בקרוב מכדי סופו כמו שכן הוה בשנת י"ה למחזור הנה נתבאר ועלה בידינו כי על פי עת התקופה המתוקנת לדעת רב אדא נקבעו שנות המחזור העבור על סדר גו"ח אדו"ש ואם ישעון עלינו מי שלא השכיל כמה שכארנו בשעבר מדין קביעת הפסח כומנו ויאמר הואיל

ע"ן נקוטרים תקונים וכו'.







בט' שעות תרמ"ב חלקים מליל ד' של יצירה ועתה ראה היאך תקופת ניסן היתה לדעת שמואל באה בתוהו וכי לדעת רב אדא היא באה ביש :

**ועתה** אשוב לדיוק אחר בזה הענין ואומר כי אם נחשב לתקופת ניסן של שנת ב' אלפים ומאתיים ושלוש לכריאת העולם שהיא היתה שנת י"ח למחזור קי"ו ונתקן אותה לפי דעת שמואל וכפי העיקרים המיוסדים לתקון תקופותיה נמצא סימנה כמו ז' ח' תתק"ט כ"ו לניסן וכשנחשב לה לדעת רב אדא נמצא ז"ח תתק"ט כמו כן הרי שתקופת ניסן היתה חלה לפי שתי הדעות בעת אחת ע"ד קירוב ולפיכך יאות שתקרא שנה זו משנות העולם שנת העקר הואיל ובה הסכימו שתי העתות כאחת על סימן אחד ואם נתקן אותה לזמן קודם לכן נמצא של שמואל היא קודמת על של רב אדא בכדי חשבון שעה אחת תפיה חלקים לכל מחזור כמו כן הנה נתבאר טעם החלוף שבין עת התקופה המתוקן לדעת שמואל לבין עת המתוקן לדעת רב אדא וכי הוא משני צדדים האחד מצד המותר שבין שמואל לבין רב אדא במדת זמן השנה והצד השני הוא מפני ז' ימים שראו בעלי מלאכת העיבור לשום העקור של תקופת ניסן לדעת שמואל קודם על העקר המיוסד האמיתי לתקופת רב אדא :

**אמר המחבר** ועוד לי סברא אחרת לטעם העקר הזה של כ"ב ג' קנ"א לאדר המיוסד לתקון תקופת שמואל והוא שנאמר כי תקופת ניסן הראשונה ר"ל שלפני תשרי ההוא לדעת רבי אליעזר חלה בתחלת ליל ד' לדעת הכל ולפיכך חלה תקופת תשרי שבאה אחריה ג' שעות מיום רביעי של ימי היצירה לפי הדעת האמורה הואיל וט"ז שעות הם לבין כל תקופה לתקופה השלישית לה הרי שתקופת תשרי ואת קדמה למולדו בכדי יום אחד כ"ג שעות הואיל וסימנו לדעת הכל ו' י"ד נמצא שסימנה לפ"ו היה כ"ו י"ג חשצ"ג לאלול הקודם לתשרי ההוא **ועתה** אם נתכון לסימן הזה ונחזור ממנו לאחור כדי מותר ו' חדשים ה' י' תרמ"ב שככדי זה הוא זמן שתי התקופות יעלה בדינו או שסימן תקופת ניסן הראשונה היתה כ"ב ג' קנ"א לאדר והיה לפ"כ הסימן הזה עקר מיוסד לתקון תקופת שמואל כמו שהוא סימן בהר"ד לתקון המולדות והסברא הזאת סודותיה בפירושו יותר מכואר מזה באגרת ההוא ששלחתי להרב ר' ישראל אחי בלשון ערב בכאור טעם תקון התקופה והמולדות המיוסדים בדינו מקדמונינו ז"ל וי"א כי הטעם שבשכילו ראו בעלי מלאכת העבור לשום עקר של שמואל קודם על של רב אדא ו' ימים כצמצום אע"פ שהיו יכולין לשום אותו יותר או פחות מזה היה מפני שהם סמכו על סברת המון העם האומרים כי כ"ה לאלול נברא העולם וכי בתחלת ליל רביעי מששת ימי היצירה החם נתלו המאורות ונקבעה החמה או נכח ראש מול מאוניים ויאמרו כי היא לא התחילה לשמש עד ט"ו שעות לאחור מכאן ואז חל תקופת תשרי הראשונה

הוא שהיתה בעולם נמצא כי סמנה לפי זאת המהשבה היה כ"ב י"ג חשצ"ג לאלול הקודם לתשרי ההוא שסימן מולדו לפי מה שקבלנו וכפי מה שהעיד העיון היה וי"ד ולפי שמניסן הם חושבין לתקופות כמו שאמרנו לדעת ר' יהושע שאומר כי בניסן נברא העולם ולפיכך נתכוונו לסימן כ"ו י"ג חשצ"ג לאלול האמור ופחתו ממנה כדי מותר שתי תקופות על ששה חדשים ללבנה שהוא ה' י' תרמ"ב כמו שידעת ויצא להם ועלה בידם שסימן תקופת ניסן שעברה היה לה להיות כ"ב ג' קנ"א לאדר כמו שהצענו והסברה הזאת היתה נכונה לולא שאלו ט"ז שעות שאמרו שעמדה החמה ולא שמשה בתחלת היצירה אינו טעם שיש להאמין בו כ"ב ובאמת הם הציעו זה כדי להעמיד סברתם וכדי שלא לשנות מעמדה מימי השבוע לפי שתי הדעות ר"ל לדעת האומר כי בתשרי נברא העולם ודעת האומר כי בניסן נברא העולם וסימן עקר כ"ב ג' קנ"א לאדר הוא בא לדעת האומרים כי כ"ב לאדר כבר נברא העולם וסימן עקר כ"ט ג' קנ"א לאדר הוא לדעת האומרים כי כ"ו באדר נברא העולם ואני תמה ממה שכת' ר' משה מקוצי ז"ל בספרו הגדול הנקרא ס' המצות ואמר בזה הלשון ובתחלת ליל רביעי נתלו המאורות ושהתה הלבנה ז' ימים עד תחלת ליל ד' של שבוע אחר וט' שעות תרמ"ב חלקים מפני קטרוגה ונופסה וכשנתלו המאורות או היתה תקופת החמה וקדמה למולד ניסן כז' ימים ט' שעות תרמ"ב חלקים והרי הוא ז"ל בסברתו זאת מפחית ז' ימים מוזן העולם והטעם הנכון המקובל לזה הענין הוא שנאמר כי רב אדא הוא מסכים עם ר' יהושע שאמר כי כ"ה לאדר נברא העולם ובתחלת ליל רביעי כשנתלו המאורות חלה תקופת ניסן הראשונה והיא שהיתה בעולם וקדמה למולד בט' שעות תרמ"ב חלקים בלבד הרי שסימנה היה לפ"ו כ"ט ג' קנ"א לאדר כמו שיסדרנו ושמואל מסכים עם ר' אליעזר שאמר כ"ה לאלול נברא העולם ובתחלת ליל רביעי מששת ימי היצירה נתלו המאורות וכט"ז שעות מנחה חלה תקופת תשרי הראשונה והיא כיון שסימנה היה כ"ו י"ג חשצ"ג לאלול ולפי הסברא הזאת יהיה סימן תקופת ניסן שלפניה כ"ב ג' קנ"א לאדר כמו שיסדרנו וזה כי בט"ז שעות מימי השבוע לפי סברתי וכ"ה ימים ו' שעות תרמ"ב חלקים מימי התודש היא תקופת ניסן קודמת לעולם על תקופת תשרי הבאה אחריה כסמוך לה :

**ובנוסה אחר** מזה החבור כתב המחבר בזה הענין ואמר בזה הלשון ועוד יש לשבעת הימים האלה שבכל קודם העקר של שמואל על עקר של רב אדא טעם נכון והוא שנאמר כי שניהם כאחד ר"ל שמואל ורב אדא מסכימים על כי בניסן נברא העולם ובתחלת ליל ראשון מ' ימי היצירה נתלו המאורות ואז חלה תקופת ניסן הראשונה שהיתה בעולם ואז חלה תקופת ניסן הראשונה שהיתה בעולם ולאחרי כן חל רגע מולד ניסן ההוא וסימנה היה ד"ט תרמ"ב ר"ל שעל כל זה הסכימו דעת שניהם והחילוק שיש ביניהם

הוא שרב אדא סובר שליל ד' ההוא שבתחלתו חלה התקופה בו עצמו כלומר בט' שעות תרמ"ב חלקים בלבד נפל המולד ניסן הראשון והיה סימן התקופה לפ"ו כ"ט ג' קנ"א לאדר ושמואל יאמר לא כי אלא התקופה בלבדה היא חלה בתחלת ליל רביעי ההוא מ' ימי היצירה אבל מולד ניסן הראשון ההוא לא חל אלא בט' שעות תרמ"ב חלקים מליל ד' של שבוע שני אחרי השבוע של היצירה וקדמה התקופה למולד לפ"ו ז' ימים ט' שעות תרמ"ב חלקים והיה סימנה לפ"כ כ"ב ימים ג' שעות קנ"א חלקים לאדר והטעם בזה הוא מסכים עם דעת האומר כי בעשרים לאדר נברא העולם וסברת רב אדא היא בא לדעת האומר כי כ"ו לאדר נברא העולם ואולי לזה נתכון הרב ר' משה מקוצי ז"ל במה שכתב בחבורו בלשון שהוברנו למעשה :

**ואני אספר** לך בקצרה מה שכתב בזה הרב ר' (אבא) אברהם בר דוד ז"ל אמר ידוע הוא שהכוונה בתקון מחזור הלבנה היתה כדי להשוות בו חמה ולבנה כאחד ואנו רואין כי לדעת רב אדא אין שום מותר בין זו לזו בזמן האמור ולדעת שמואל הוא עודפת החמה על הלבנה בכל מחזור שעה אחת תפ"ה חלקים ויתקבץ בזה בזמן האמור הרב כמה ימים ושעות ור"ל מסרו לנו סוגיות בתקופות כשקבעו לנו המחזור ואמרו שלח רב הונא בר אבין לרבא כד הוית דמשכה תקופת שבת עד שיתסר בניסן עבריה להאי שתא ולא תיחוש ועוד אמרו אמר ר' יהודה אמר רב אין מעברין את השנה אלא א"כ היתה התקופה חסירה רובו של חודש וזה כדי שיחול יום הנפת העומר ויום שמיני של חג בתקופה חדשה לעולם ועל השורש הזה סדרו לנו שנות העבור במחזור על סדר גו"ה אדו"ט ועתה אם נאמר כי תקופת שמואל עקר הרי אנו מוצאים מועד הפסח כולו נופל בזמן הזה בתקופת שבת ברוב השנים וכן נמצא שמיני החג נופל בתקופת תמוז שלא כהלכה אבל אם נאמר שתקופת רב אדא היא עקר או נמצא כל הקושיות האלו דחויית והעד על זה שנת ח' למחזור [יש בה] עבור מפני שנמשכה תקופת שבת עד י"ז ימים שלמים לניסן ויראה לך מזה שעל תקופת רב אדא ולא על שמואל סמכו קדמונינו ז"ל בעבור השנים על סדר גו"ה אדו"ט וכתב בשם ר' יצחק בר כרוך ז"ל שהוא אומר דומה לבני אדם שקדמונינו ז"ל מונים לחמה כשמואל והמבין חכמתם בזה הענין ידע כי לא ישאר במחזור שום מותר לחמה על הלבנה לדעת רב אדא כמו שישאר לדעת שמואל והוא מה שאמרו שתי תקופות הן תקופת רב אדא בצנעא ותקופת שמואל בפרהסיא **ואתה** ראה מזה שתקופת רב אדא שהצניעו היא המדוייקת שעליה תקנו לנו את העבור ופרסמו תקופת שמואל לפי שרוב האומות מונים את שנותיה עליה וכוה נתבטלו דברי הטוענים עלינו ואומרים שהמועדים לפעמים הם כאים אחר התקופות ופעמים קודם לה :

**ור' חסאן** הדיין הפליג מאוד בזה הענין וזה כי אחר שסדר

בספרו שחבר בחכמת העבור ולמד דרך תקון תקופת שמואל ע"פ הלוחות שערך לשם זה אמר כי הרבה היה קשה לו כשהיה מתקן תקופת תשרי וניסן לזמנו ע"פ הלוחות ההם ומצא אותם לפעמים וכמה שנים נופלות לאחר י"ו בניסן שלא כהלכה האמורה כשם רב (אדא) הונא בר אבין והיה תמיה עליה ובה לתקן אותה ע"פ העיקרים שיוסד להם החכם הנקרא בתינו ומצא לפי העיקרים שאינה חלה כשום שנה אלא קודם י"ו בניסן כהלכה או נתקרה דעתו בזה וידע שתקון אחר יש לתקופה שהוא יותר נכון ומכוון מזה של שמואל ועליו ולא על של שמואל היא נתיסד סדר שנות העבור במחזור של סדר גו"ה אדו"ט שגורם להיות תקופת ניסן חלה לעולם קודם סוף י"ז יום בניסן וכשרצה לחקור על אמתת הדבר הזה עמד ועיין ומצא שתקופת שבת של שנת תשי"ג למנין העולם מהאלף החמישי שהיא היתה השנה הראשונה למחזורנו חלה ביום שבת כ"ה יום לכסליו והוא ז"ל הכיר את זה וידע אותו ע"י מעמד ראש הצל העומד בקו חצי היום שהמציאו בשמח הלבנה שהכין כמדינת קורטובה על הדרך שבררתי במאמר שני מהחבור הזה ובה לא או ותקן את התקופה הזאת לפי עקר השני ומצא אותה חלה ביום שבת ההוא עצמו כ"ה לכסליו וע"י זה גור בחבורו שעל עקרי הכיתוני יש לסמוך בתקון שתי התקופות ולא על של שמואל ואחר כך בא ותקן תקופת תשרי של ראש המחזור ע"פ עקרי הכיתוני שסמך עליהם ומצא סימנה כ"ה ימים י"ה שעות לאלול וגזר מפני זה או קירוב מזה יאות שיהיה סימן העיון המיוסד לתקן תקופת תשרי של ראש כל מחזור ובה מזה ובדק בלוחות שערך לתקופות שמואל ומצא כי בשנת ב' אלפים תתק"ח למנין העולם שהיא היתה כמו כן ראשונה למחזור היה סימן תקופת תשרי של שנה היתה כ"ה כ"ב רע"ד לאלול לדעת שמואל או הסכימה דעתו בזה לשום כ"ה כ"ב רע"ד לאלול זה עיקר מיוסד לתקן עתי התקופות וגזר על שנה היתה של ב' אלפים ותתק"ח היתה היא היתה בימי מלכי בית דוד ע"ה ואמר כי היתה שנת העיקור שעליה נתיסדו חשבונות העבור לתקן עתי התקופות כי לא הששו לד' שעות רע"ד חלקים שעודף העיקור הזה על חשבון הכיתוני מפני מיעוטן בחשוב הזה ואמר כי זה יעיד כי בזמן ההוא עד דוד המלך ע"ה עמדו מעיינים מחכמי ישראל בירושלים וזקרו עיונים ע"י כל העיונים המתוקנים להם והעמידו על נכון מעמד עתי התקופות ועתי המולדות כפי מרחיקהן זה מזה ושאר יסודי העבור והלכותיו וזה כדי ללמד את ישראל ולהראותם שעקרי חשבונות העבור ויסודותם המסורים בידם לקדוש ר"ח ועבור השנים וקביעת המועדים בזמנם כדין תורה כולם הם עיקרים ויסודים אמיתים יוכיח ויעיד עליהם העיון האמיתי וע"י וכיוצא בזה היה מתפאר ומשתבח ואמר (תהלי' קי"ט) ואדברה בעדותך נגד מלכים ולא אבוש ואמר (שם. שם) ששאינני על אמרתך כמוצא שלל רב ואמר (שם. שם) נר לרגלי



דבריו ומאיתיים ראשי סנהדראות ועמם חבירים ותלמידים לאלפים ולרבבות מישראל היו בזמן ההוא עומדים נכונים לכוון העתים וכמו שכתוב (ד"ה א' י"ב ל"ב) מבני ישכר יודעי כינה לעתים לדעת מה יעשו ישראל ראשיהם מאתים וכל אחיהם על פיהם ושעם לדעת מה יעשו ישראל אינה כדי לידע עתידות מחמת מערכת כוכבי הרקיע לדעת מה יעשו ישראל כמו שחושבין קצת בני אדם כי חלילה מהיות דבר זה בישראל בימי דוד המלך ע"ה כי זה בכלל לא תנחשו ולא תענונו ודי היה להם בזמן ההוא לידע מה שהיו צריכין לו במלחמותיו ושאר עסקיהם מפי נביאי יי"ת ש או ע"פ האורים והתומים אלא באמת זה שאמר הכתוב מה יעשו ישראל הוא כאלו אמר להודיע את ישראל ולהראותם שמנהגם בקדוש ר"ה ועבור השנה וקביעת המועדות הכל נהג על עיקר האמיתיות נכון כגון זה וכיוצא בזה היו דברי ר' הסאן הדיין ז"ל בזה הענין ואשוב לענין ואומר כי ר' הסאן ז"ל כשתקן תקופת תשרי של שנת אלפיים תתק"ה ע"פ הלוחות שערך לתקן תקופת שמואל סמנה כ"ה כ"ב רע"ד לאלול כמו שאמר והעיד כי קרוב מזה מצא אותה ותקן אותה לפי עקרי הכתובי שסמך עליהם והסכים לפי כן לשום סימן כ"ה כ"ב רע"ד לאלול עקר זה מיוסד לתקון עתי התקופות כפי מרחקן ממולד החודש שהן נופלות בו וכשרצה לכוון העקר הזה על מדינת קרשבה לקח סימן כ"ה כ"ב רע"ד זה ומעט ממנו י"א שעות ת"ה חלקים שבכדי זה לפי סברתו הוא מרחק קרשבה מקצה מורח כלפי מערב לפי שסבר כי על קצה מורח הוא מיוסד חשבון המולדות והתקופות והעבור וגור ואמר כי סימן כ"ה י"א תתקמ"ז לאלול הוא היה עיקר מיוסד לתקון עתי התקופות האמיתיות בעיר קרשבה כפי מרחקם ממולד החודש שנופלים בו וע"ז העקר עשה ותקן תקופות שנות המחזור כולן וערך סימניהם בד' לוחות כמו שהוא כ"ז ערך ומסודר בספרו ואני איני רוצה לבדוק ולדקדק אחריו בכל מה שכתב והאריך בזה הענין אבל אומר כי עקר כ"ה כ"ב רע"ד זה שיסד לתקון עתי התקופות האמיתיות על קצה מורח הוא עקר נכון ע"ד קירוב לפי סברתו כיון שהוא בא קרוב לדעת רב אדא אלא שזה שאמר כי בימי דוד המע"ה נתיסד העקר הזה של כ"ה כ"ב רע"ד לאלול וכי זה נתבאר לו ועלה ע"י שהשב ע"פ הלוחות שערך לתקן תקופות שמואל ומצא כי סימן תקופת תשרי של ראש המחזור בימי דוד ע"ה כ"ה רע"ד לאלול בקירוב ממה שמצא סימנו בזמנו כשתקן אותה לפי עקרי הכתובי עד שגור מפני כן כי שנת אלפיים תתק"ה למנין עולם היתה שנת עקור לתקן התקופות והמולדות הוא ממנו שבוש גמור וזה הסימן שמצא לדעת הכתובי שסמך עליו הוא סימן תקופת תשרי האמיתיות של ראש המחזור וסימנה כ"ה כ"ב רע"ד שהוציא מלוחותיהן למעמד תקופת שמואל בימי דוד ע"ה הוא סימן תקופת תשרי האמצעית של ראש המחזור לא האמיתיות שכל עסקינו הוא

בכאן עמה והנה לא שם לב במחקרו זה לשני הימים ויותר שבהם היא קודמת תקופת תשרי האמצעית על אמיתיות שלעומתה אלא עשאום כאלו הם בהדי הדדי וזה טעות גדול ואלו היה חשב לאמיתיות ההיא שהיתה בימי דוד המלך ע"ה היה מוצא או סימנה לכדי כ"ה יומם ויותר אחרי מולד אלול ההוא והיה או מתבטל בזה מה שאמר כי בימי דוד המע"ה נתיסד עקר כ"ה כ"ב רע"ד לאלול לתקון עתי התקופות האמיתיות שבכל מחזור ומהוור וכי שנת כ' אלפים תתק"ה למנין העולם היתה שנת העיקור שעליה נתיסד חשבון תקופות האמיתיות שבמחזור והאמת בזה הוא כי העקר הנכון לתקון התקופות ההם הסדורים בלוח תקופות רב אדא כשנוסף עליהם או נגרע מהם כפי הראוי לתקון חילוף החמה בעת תקופה מה ע"י תקופות שבמחזור ושנת העיקור לפי האמת שבה הסכים תקון עתי התקופות האמצעיות לדעת שמואל וכפי העיקרים המיוסדים לו ע"פ תקון לדעת רב אדא הנכונים היתה שנת כ' אלפים ור"ג למנין העולם כמו שנתבאר ועוד מצאתי לו ז"ל שגנה אחרת כשגנה היוצא מלפני השליש או שמוא טעה המעתיק לספרו והוא מה שיסד ואמר כי בשנת ב' אלפים ותתק"ח שהיא היתה שנה ראשונה למחזור מצא סימנה כ"ה כ"ב רע"ד לאלול ואינו כן לפי לוחות תקופות שמואל כ"ה כ"ב רע"ד יהיה סימנה לפי כן בקרשבה לפי סברתו כ"ה י"ג נ"ח לא כ"ה י"א תתקמ"ז כי לפי האמת מרחק קרשבה מקצה מורח לפי שמעיד העיון אחרונים הוא קנ"ג מעלות שהם י' שעות והומש טעה לא י"א שעות ת"ה חלקים כמו שהציע הוא ז"ל ועתה אפילו אם נודה לו בסימן כ"ה כ"ב רע"ד לאלול והשבון התקופה כעבור הוא מסור על מדינת הציץ שבקצה מורח ושמרחק קרשבה מקצה מורח הוא י"א ת"ח חלקים אע"פ שכל זה אינו כן הנה זה שהסכים לשום סימן כ"ה י"א תתקמ"ז עקר מיוסד לתקון עתי התקופה בקרשבה כפי מרחק כל אחת מהן לשם ממולד החודש שנופלת בה אינו ענין כי מה לי לגבי מרחק הזה קרשבה או מקום אחר הואיל ואין מרחק עת התקופה מרגע המולד מתיחס לשום מקום אלא ככה היא מצד עצמו אך סימן המולד הוא המתחם לפי האמת הן לקצה מורח לפי דעתו או לשכור הארץ לפי סברתי וכשביל זה הוא שהוצרכנו לחשב ולידע סימן מולד החודש שנופלת בו התקופה ונצרך אותו לסימן התקופה כשנרצה לדעת מעמדה משעות ימי השבוע על המנהג שכבר ביררנוהו בפ' י"ג ולפיכך אומר כי יותר נכון היה לו ז"ל להפחית אלו הי"א שעות ת"ה חלקים מסימן מולד חודש התקופה שנופלות בו :

**החשבונות הם יוצאים לענין אחד**  
ועוד מצאתי לו שגנה אחרת במה שלמד לתיקון עתי התקופות בקרשבה כפי מעמדה משעות ימי השבוע וחלקיהן לשם ובכבר לגבי תיקון תקופת תמוז ואציע לו המשל שהביא הוא לתקון תקופת שבת של שנת ד' אלפים ותשל"ב

הראשונה למחזור ר"ג סימנה מלוח תקופת שבת והוא כ"ה תשכ"ז לכסלו וצרך אותן לסימן ב' כ"ג תתק"ט שזה היה סימן מולד כסלו ההוא והשליך מהנקבץ שבועי הימים ועלה בידו ו' תקנ"ב וגור לפ"ו ואמר כי בכדי תקנ"ב חלקים משעה ראשונה מליל שבת בקרשבה חל רגע התקופה הזאת וזה אינו אמת והשבוש הזה אירע לו כשביל שיחס רגע תקופה לתחלת הלילה ולא היה ליחס אותה אלא או לרגע הצות היום שעבר או לרגע הצות ליל שבת ההוא בקרשבה ויאמר שרגע התקופה הזאת חל אחר שש שעות תקנ"ב אחר הצות יום ששי או ה' שעות תקנ"ב חלקים קודם הצות ליל שבת ההוא בקרשבה ואם יתכון לאותן ו' שעות תקנ"ב חלקים ויפחית מהן ד' שעות תרמ"ה חלקים שבכדי זה הוא מדת חצי היום היה בקרשבה ויפחית אותן מ' שעות תל"ב חלקים שבכדי זה הוא מדת חצי ליל זה בקרשבה או היה עולה בידו כי רגע התקופה ההיא חלה בקרשבה לפי הצעותיו לכדי ב' שעות פחות צ"ו חלקים מליל שבת ההוא לשם זהו החישוב הנכון לזה כמו שהודיעתיך עקרו ויסודו במאמר השני מהחבור הזה ואמרת כי ע"פ היסוד הזה יש לחשוב לעתי המאורעות מתי יחולו משעות היום או הלילה באקלימים וע"ד הזה אבאר דרכי החשוב הזה ואודיע הלכותיו במאמר השני בע"ה :

**ועתה** כדי להסיר מעלינו טענות האומרים איך ומפני מה מסרו לנו קדמונינו ז"ל חשבון מוטעה ומשובש כזה של שמואל לכוון עתי התקופות שאינו עומד על מנהג אחד ושהעיון מכחש אותו כ"כ והציעו התקון הנכון של דעת רב אדא והסתירוהו ממנו **ואתחיל** ואומר כי זה שאנו יודעין עתה מיסודי העיבור וסודותיו ושעם חשבונותיו והלכותיו כגון מדת זמן שנת החמה המדוייקת ומדת זמן חודש הלבנה האמצעית וההפרש שיש בינה לבין האמיתיות והעקר סימן בהר"ד לתיקון המולדת ועקר סימן כ"ש ג' קנ"א לאדר לתקון התקופות ושעם מחזור הלבנה וסדרו ואיך הוא כולל שנים לימות החמה וחדשים שלימים ללבנה ושעם סדר שנות העבור בו על סדר גז"ח אדו"ט ודין החלוק וההפרש שבין קבוע ר"ח והמועדים בזמן הראשון ע"פ ראיית הלבנה בחדושה לבין קבועה על פי חשבון המולד וכל הנלוה לזה ובא מחמתו טעמי העיבור וסודותיו שכבר נתבארו כולם בחבור הזה לא היה כל זה בזמן הראשון כשהיה סנהדרי גדולה יושבים ידוע ומפורסם אלא ליחידים ולחסידים כגון הנביאים וגדולי סנהדרין הסמוכים שקבלו אותן איש מפי איש עד משה רבינו ע"ה מפי הגבורה ושאר המון ישראל ואפילו החכמים המשכילים והמכונים שבהם לא נתגלו להם דברים אלו ולא ידעו מעולם וכשביל זה היו היחידים המקובלין קוראין אותו סוד העבור וולת היחידים ההם שאמרנו לא היו יודעים ולא מכינים מפני מה סדרו חדשי השנה זו על סדר זה ולא על סדר אחר אלא סומכין היו בכל זה וכיוצא בו ישראל כולם בזמן ההוא על זקני סנהדרין ושומעים אליהם ועושים על

פיהם ולא היו רשאים להרהר אחריהם ולא לעבור על דבריהם משום שנאמר (דברים י"ו י"א) לא תסור מן הדבר אשר יגידו לך ימין ושמאל וכשביל זה לא היו ישראל משגיחין ולא שמו לב להודע להם דבר מטעמי יסודי העבור וסודותיו אמנם היה נודע לכל ישראל בכל זמן וזמן ומפורסם שהחדשים הם לפי הלבנה ושהשנים צריך הוא בהם להיותן נמנות לפי החמה משום עשיית הפסח בחודש האביב ועצרת בזמן בכורי קציר חטים והסכות בזמן האסיף אבל לא היו יודעין ולא מכירין כיצד יאות שיהיה סדר שנות העולם וחדשיו עד שיתקיימו בהם כל המקראות הכתובים בתורה לגבי עשיית המועדים וחגים במועדו וזמנו כדן תורה ולא שמו לב לדעת שום דבר מזה אלא על הוראת ב"ד היו סומכין בזה וכל כיוצא בו כמו שכתוב (שם ושם ח') כי יפלא ממך דבר וזה שהיחידים שהם זקני ב"ד שאמרנו היו יודעין סוד הכל ושעמו כפי מה שהיה מסורת וקבלה בידם אבל כדי לעורר לב העם ולהראותם ולהודיעם ללמדם לפי עיונם הגם ששנות העולם בהתחברם אין נמנות אלא לפי החמה ולא לפי הלבנה כלבד כמו שהם נמנים החדשים ולפיכך ראו למסור להם ולהודיעם שמספר ימי שנת החמה הוא שס"ה ימים ורביעי יום וזמן תקופה אחת לפי זה שהוא רביעי השנה היא צ"א יום וז' שעות ומחצה זמן השנה עודף על כדי זמן י"ב חדשי הלבנה ומקצתן מ"ג חודש וזה היה מספיק להם בידיעת טעם עבור השנה מחמת האביב וכשביל זה ראו היחידים למסור לכל ולפרסם תקופות שמואל והטעם שבשבילו לא ראו לגלות לישראל ואפילו למשכילים שבהם סוד העבור ושעמו היה מפני שלפעמים היו ב"ד בזמן הראשון מעברין את השנה מחמת התקופה ופעם מחמת האביב שלא בא ולא נראה עדיין ופעם מפני פירות האילן וסימנים אחרים שהיו מסורם בידם מהר סיני ופעם אחרת היו מעברין אותה מפני צורך השעה וכפי הנראה להם כמו שעשה יחזקיהו מלך יהודה דכתיב (ד"ה ב' ל' ב') ויועץ המלך ושריו וכל הקהל בירושלים לעשות פסח בחודש השני כי לא יוכלו לעשות כעת ההיא וגומר וכמו כן לפעמים היו קובעין את החודש ביום ל' לישן ע"י האיום ושלא ע"פ הראיה ולפעמים היו דוחין קבוע עד ליום שלשים ואחד ולא היו ישראל יודעין שעם שום דבר מזה ולא משגיחין בו כשביל שלא יודעין סוד הקבלה בו אלו היו יודעין אותו ומרגישין בו היו לפעמים בארץ ישראל לפי עיונם ולפי חשבונם מערערין על ב"ד וחולקין עליהם ועומדים כנגדם בטענות וסברות והיה מביא זה לידי מחלוקות גדולה וקלקול המועדים כגון אותו מעשה דר"ג ור' יהושע שר"ג הורה לפי הקבלה שהיתה מסורה בידו ור' יהושע חלק עליו לפי שסמך על סברתו ולולא ר' עקיבא ור' דוסא שישבו דעתו של ר' יהושע וחזר להורות כר"ג היתה מחלוקות ההיא מביאה לידי קלקול גדול והתורה חששה הרבה לזה

(\*) [כ"ה ט"ג] משום כאלו ותקנו עין קבועים בתקנים  
8



כמו שכתב (דברים י"ז ח) כי יפלא ממך דבר וכולי וגמרה הענין ואמרה לא תסור מן הדבר וגומר ובשביל זה היה מן הדין להיות או יסודי העבור וסודותיו וסוד הקבלה בו וכמה דינים אחרים בו מיסודי התורה וסוד הקבלה בהם מכוסים ונסתרים מהמון העם והעד ע"ז שאמרנו כי יסודי העבור וסודותיו היו בזמן הראשון מכוסים ונסתרים מישראל ואפילו מהמשכילים ומהמכבינים שבהם הוא שהרי מדת זמן חודש הלכנה לא היו חכמי ישראל יודעין אותם עד שהעיד עליה ר"ג כן מקובלני מבית אבי שאין חדושה של לבנה פחותה מכ"ט יום וחצי ושתי ידות שעה וע"ז חלקים וכן לא היו חכמי ישראל יודעין חודש הלכנה ודינו האמיתי ומנהגו שהעלינו כמו שהודעתין הוא נהג דין ראית הלכנה כהדושה וקידושי ר"ח ע"י כן עד שלמד אותו ר"ג להם וא"ל מקובלני מבית אבי אבא שפעמים בא בארוכה ופעמים בא בקצרה ושמואל שהיה בקי בחכמת המולות ומתפאר בה לא ידע משפט ראית הלכנה כהדושה מחמת המולד עד שלמד אותו אבא ור' שמלאי ור' זירא לימד לחכמי ישראל שהיו בכבל והודיעם שצריך לילה ויום מן ההודש וכן היה עבור השנה כחמת התקופה נעלם טעמו ונסתר בראשונה מחכמי ישראל עד שגלה אותו רב הונא בר אבין והודיעו לרבא וצוהו עליו ואמר לו כד הוית דמשכה תקופת שבת וכולי וכן היו סודות העיבור שאחד מהן הוא זמן תקופות רב אדא ועיקר תקופה מכוסים בזמן הראשון ונעלמים מפי רוב חכמי ישראל וחזרו אח"כ להיותם הולכים ומתפרסמים מימי הלל בן יהודה הנשיא ז"ל שלמד אותם הוא וב"ד ברכים כשראה כי אולת יד ובטלה הסמיכה ובטלה מפני כן דין קבוע ר"ה והמועדות ע"פ כ"ד וחזר להיות הכל נהוג ע"פ החשבון המתוקן כזה המסור בידינו מהם ולא נשאר לפי זה שום ספק בקביעת החדשים ואין לחוש בשום מחלוקת כזה וכשראו אנשי דור ההוא שהחכמה הולכת ומתדלדלת עמד החסיד ההוא וב"ד ופרסמו סוד העבור וסודותיו ואז נחפוררו משכילי העם לחקור על יסודי העבור וסודותיו ושעמי חשבנותיו שהיו מתחלה כמו שאמרנו מכוסים ונסתרים אפילו מרוב חכמי ישראל הרי נתבאר שעם מפני מה הצניעו סוד תקופת רב אדא ושאר סודותיו של העבור ולא רצו לגלות ופרסמו תקופת שמואל הואיל ואינה הודאית כמו תקופת רב אדא שעליה נתיסד ונכנה מחזור לבנה שם הם תלויים סודי העבור והלכותיו וסדר חשבנותיו ואחר שנתגלה לכל סוד תקופת רב אדא ונודע דרך תקופה שוב אין לנו עוד להשיג בתקופת שמואל אלא לגבי שאלת גשמים בלבד וגם בתקופת רב אדא אין לנו עתה צורך כ"כ לגבי חשבונות העבור והלכותיו אלא כל צרכינו עתה ותכלית כוונותינו בתקופת רב אדא הוא להכיר פרקי השנה והיום ממנה שבו יתהפך הזמן וישתנה מענין אחר במנהג הימים והלילות לענין אחר וזאתו וגם כדי לידע על פיה שקבוע הפסח ושאר המועדים בכל שנה ושנה הוא במועדו כדן תורה :

הזה וסימן מולד תשרי ההוא לפי העבור היה א' ו' תרע"ז הרי שסימן תקופת האמיתית העיונית הואת כפי מרחקה מרגע מולד האמור היה ד' י"ש תתפ"ט לתשרי אלא שרגע האמצעית שלעומתה חל קודם לה בימי האיש הזה וכפי עיונו בכמו ד' שעות ורביעי שעה עוד נמצא שתקופת תשרי היא סימנה בשבוע הארץ לפי עקרי העיבור כ' כ"ג תרי"ט אחרי רגע המולד ועל כדו זה או קרוב ממנו יוכיח העיון שעיין ר' יצחק בן סיד החזן נ"ע לתקופת תשרי של שנת ה' אלפים וכ"ה למנין העולם הרי עיקר מיוסד ע"י עיון שני אנשים האלה לתקופת תשרי של שנת י' למחזור ר"ל שסימנם כפי מרחקה מולד הוא כ' כ"ג תרי"ט לתשרי הרי עקר אלא שסימן התקופה האמצעית הואת של שנת י' למחזור לדעת רב אדא לפי העיקרים שיסדו לתקופה מבדלי מלאכת העבור בכמו י"ב שעות צ"ז חלקים עוד וכשנתאמת לי היסוד הזה וסמכתי עליו הכוונתי לסימן כ"ג י"ז תר"ל י"ז לאלול שהציעו בעלי מלאכת העבור למעמד תקופת תשרי של ראש המחזור כפי המרחק מרגע המולד והפחתתי ממנו י"ב שעות צ"ד האמורים ועלה בידינו שהעקר האמיתי המיוסד ע"פ העיון לסימן תקופת תשרי האמצעית כפי המרחק מרגע המולד הוא כ"ג תקל"ז לאלול כלומר שהעקר הזה הוא קודם לרגע מולד תשרי ההוא שסימנו המיוסד הוא בהר"ד בכדי ו' ימים רנ"ז חלקים ומהלך החמה האמצעי בזמן הזה הוא ו' מעלות ט"ז רגעים כ' שניים ע"ד קירוב הילכך סימן אמצע כל אחד משני המאורות לרגע מולד תשרי המחזור לפי המרחק העיוני הזה הוא קפ"ז מעלות ט"ז רגעים כ' שניים הרי עקר מיוסד למעמד אמצע החמה והלבנה ברגע מולד המחזור ודעתי היה לחשוב על פיו וע"י מה שנתבאר לנו במאמר שעבר ונודע לך מהלך החמה האמצעי בזמן חודש האמצעי הוא כ"ש מעלות ו' רגעים כ"ג שניים שכדי זה יתר על הקפה אחת הוא מהלך הלבנה ולסדר בלוח נכון במאמר הבא סימן אמצע כל אחד משני המאורות ברגע מולד אחד אחד מחדשי המחזור כולם ועוד אעריך ע"י זה בלוחות אחרות לשם ואסדר מדת מהלכם זה האמצעי בימים ושעות ושברים וע"י לוחות האלה יחשב מי שירצה ויכוון וידע סימן אמצע כל אחד משני המאורות לאיזה עת שתהיה ולאיוה מדינה שגרצה כפי המרחק מראש המולות על הסדר וכדי לידע מחמת זה מקום החמה האמיתי לכל עת הסמכתי לערוך לשם עוד לוח נכון לתקון חלוקה כל אחד משני המאורות כדי לידע ולהכיר מקומם האמיתי מחמת האמצעי כשיהיה ידוע כפי מה שתלמוד לשם :

**אמנם** לתקן הירח כדי לידע מקומו האמיתי לכל עת ע"ד כלל ולעתי הקבוצים וההקבלות ע"ד פרש מחמת מקומו האמצעי הידוע לעתים האלה עוד אנו צריכים לידע סימן מעמד מנת הירח לעתים האלה וצריך לזה שני עקרים כמו כן כעין אותם האמורים למעלה לגבי ידיעת סימן אמצע כל אחד משני המאורות :

**העקר הראשון** הוא שיהיה לנו ידוע משום צד סימן מעמד מנת הירח לשום עת ידוע מהזמן : והעיקר השני היא לדעת מדת מרוצת המנה הואת בזמן קצוב ידוע ובשביל שקרמונינו ז"ל וגם כעלי מלאכת העבור שעמדו אחריהם לא נוקקו לידיעת המהלך האמיתי שכל כוונתם בעבור הוא לחשב האמצעי לפיכך לא השגיחו לחשב מנת הירח ולא נמצא בספריהם שום דבר ומפני כן הוצרכתי לסמוך ביסוד שני עקרים האלה על עקרי החוקרים שהיו בקרוב מומנינו ועוד הוצרכתי לתקון הליקות שאני עתיד לבאר במאמר הבא ליסד על פיהם כמו כן ב' עקרים אחרים למעמד מנת הרחוב בעיית הקבוצים וההקבלות ודקדקתי כל זה וסדרתי מעמד כל אחת משני המנות האלו בעת מולדת ראשי המחזור ולעת מולדות חדשי המחזור כולם בלוחות נכונים כמו שתראה אותם ערוכים במאמר הבא ולשם תלמוד דרך החשוב סימני כל אחת משני המנות האלו על פיהם : לרגע המולד איזה חודש שיהיו מאיזה שנה שתהיה מאיזה מחזור שיהיה וגם לרגע הקבלתן האמצעית מחמת ידיעתן סימן אמצעי שני המאורות וסימן מעמד מנת הירח לרגע המולד תחשוב ע"י ותדע עת הקבוץ האמיתי או ההקבלה האמיתית ומקומם מהמולות כפי מה שתלמוד לשם וכבאן הוי יודע כי אם תרצה לחשוב ע"פ הלוחות שזכרנו תמצא כי סימן אמצע שני המאורות לרגע ההקבלה האמצעית שתהיה לניסן זה משנתנו זאת שאנו עומדין בה היא לחמה ז' מ"ה וללבנה הוא קפ"ז מ"ה וסימן מנת הירח הוא רס"ד כ"ב וסימן מנת הרחוב הוא ל"ה ל"ד כ"ו וכבר נתבאר לך במאמר שעבר וידעת כי ענין סימן מנת הרחוב לשום עת ידוע הוא מרחק הלבנה בעת היא מנקודות ראש התנין על סדר המולות ואחר שהצענו כל זה אשוב ליסד עתה עיקר נפלא ואתחיל ואומר כי הסברה נותנת והדעת נוטה לדברי האומרים כי בניסן נברא העולם כיון שאו הוא החמה בראש המולות מאיצה להתגלות ע"י ולרוץ לעומת רום גלגלה פונה להתגלגל מאו ואילך לסבוב יום יום על גלילי הצפונים עוברת לה נוכח חלקי המולות הצפונים הולכת לה ומתוזה נוכח מקומות הישוב עושה את היום לשם גדול מהלילה והוא מיום ליום בכל ימי הקיץ הולך לו ומתארך והלילה הולכת ומתקצרת בכדי זה וזה כדי לחמם פני האדמה ולהכשירה ולהצמיח מוצא דשא ולתת פרי העץ ותנוכת השדה והכל לצורך בעלי חיים ומחיתם וזו היא דעת ר' יהושע שחכמי ישראל הסכימו עמו עליה וכיוון שכך הוא הנני מיסד עם העקר האמיתי הזה ואומר כי ברגע הראשון מיום ראשון של יצירה לפי דעת הואת כשאמר הש"י יהי אור והוא הרגע שלא קדמו שום זמן והוא שבו פתע פתאום נברא העולם ויצא מדין האפיסה והשלילות לענין המציאות והויות או וברגע הזה תקע הש"י את החמה במקום הראוי לה מחלל עובי גלגלה והוצב או מרכוזה מכוון נוכח ראש המולות ונוכת טבור הים כמו



שכארנו אמיתית דבר זה ושעמו כסוף המאמר השני מהחבור הזה ואמרנו כי זה שנתן להמה המצב הזה בתחלת היצירה היה כדי שתפנה לה לאלתר ותתגלגל מזה ואילך מנת הישוב משום שעם האמור למעלה ותרוץ תחלה בשטח גלגל המישור באמצע היבשה וכדי שיהיה אורה לאלתר הולך לו ומוסיף לו להתפשט על האדמה והיו ענין יהי אור ומה שכתוב להאיר על הארץ וזה כתוב ביום רביעי אינו אלא שמספרת מה שהיה מדין המאורות מתחלת הכריאה ואילך וכן אמרו ר"ל על מה שכתוב בפרשה הזאת של יום ד' יהי מאורות וגומר הן הן מאורות שנבראו ביום א' ולא תלאן עד יום רביעי וכבר נתעוררתי לענין הזה וסודו בשעבר ואשוב לענין ואומר כי לפי המחשבה האמיתית הזאת והיה רגע הראשון ההוא שבו נברא העולם הוא עצמו היה רגע תקופת ניסן האמיתית הראשונה שהיתה בעולם ויהי לפ"ו סימנה בטבור הארץ א"ו כי הרגע ההוא לפי האמת היה רגע חצות ליל ראשון ההוא לשם הואיל ומרכז החמה נקבע אז נוכח טבור הים כמו שאז היתה תחלת ליל ראשון זה בקצה מערב ועתה אם נאמר כי בתחלת ליל רביעי חלה תקופת ניסן האמצעית ההיא כמו שאמרנו בעלי חכמת העבור וזה כי סימנה היה כ"ט ג' קנ"א לאדר ותהיה אז אמיתית ההיא שחלה ברגע הראשון ההוא כמו קודמת לאמצעית הזאת לפי סדרתם בכדי ב' ימים וי"ח שעות וזה אינו נכון ר"ל שיהיה ביניהם כ"ב ובשביל זה אני אומר כי הנכון בזה הוא שנסמך על היסוד האמיתי שהעידו לנו עליו שני אנשים ההם שאמרנו כלומר שנתכוון לסימן כ"ט ג' קנ"א ונפחית ממנה אותם י"ב שעות צ"ד חלקים האמורים ויעלה בידינו כי רגע התקופה האמצעית הזאת חל בכדי י"ח שעות תתקפ"ו חלקים מליל שלישי בטבור הארץ שתהיה או לפ"ו האמיתית ההיא שאמרנו כי חלה ברגע הראשון שבו נברא העולם קודמת לאמצעית הזאת בכדי ב' ימים וה' שעות תתקפ"ו חלקים ומהלך החמה האמצעית בזמן הזה הוא ב' מעלת י"ג רגעים ע"ד קירוב ואולי בכדי זה היה בתחלת היצירה תקון החמה אצל ראש המולות כמו שקרוב מזה הוא תקונה לעולם לשם לפי דעת בשלמיוס ולפי דיוק האמיתי הזה יעלה בידינו כי הזמן הארוך שמבראשית ועד עת עיוני שני האנשים שזכרנו היא כולל שנים אמיתיים לחמה כפי המדה המדוייקת המסורה בידינו מקדמונינו ו"ל בשם רב אדא בר אבהא :

**שער** אם תתבונן כמה שאמרנו עתה ויסדרנו כי נוכח טבור הים הוצב מרכז החמה ברגע הראשון ההוא שבו נברא העולם כשאמר אלקים יהי אור שאז היתה תחלת ליל זמן העולם וראשיתו כמו שאמרנו תראה כי מאז ועד סוף י"ב שעות לעולם והם שבהם נתגלגל מרכז החמה ע"פ מרוצתה האמיתית לסכב על חצי הקיף גלגל המישור עולה לה מנוכה טבור הים הולכת ומאירה על הארץ כי לא היה באדמה ערב כלל ולא בקר עד שהגיע בה הרקיע ע"פ מסיבתו היומית

והעמידה כסוף הי"ב שעות ראשונות ההם נוכח טבור הארץ והתחילה אז לשקוע בקצה מורה תחלה והיה זה הערב הראשון שהיה באדמה בעולם ומאז ועד סוף י"ב שעות שניות והן שבהן נתגלגל מרכז החמה וסכב על חצי הקיף גלגל המישור יורדת לה בכל זה מטבור הארץ והולכת ע"י כן ושוקעת במקומות זה אחר זה עד שחזר הרקיע בה כסוף והעמידה נוכח טבור הים שנית ככתחלה ולא היה בכל זה שום בקר באדמה כלל עד שהורה כסוף הי"ב שעות שניות האלו והאירה בקצה המורה תחלה והיה אז הבקר הראשון שהיה באדמה מעולם הרי שלכסוף י"ב שעות ראשונ' מומן חל הבקר הראשון שהיה באדמה מעולם ועמד לאו כזה יום אחד מומן העולם ונאמר ויהי ערב ויהי בקר יום אחד וזה הפירוש הנכון והאמיתי לפסוק ויהי ערב ויהי בקר וכן הוא הדין נוהג בזה בשאר י' ימי בראשית בכל שני ויהי ערב ויהי בקר יום פלוני עד יום הששי כשהשלים הרקיע בחמה שהתקופת לחזור בה והעמידה נוכח טבור הים כבראשונה והיה אז תחלת ליל שכת בקצה המערב וכבר נסתלק לו אז שם יום הששי ולא נאמר לו דבר באדמה והבאתי הענין הזה בכאן ואם אינו מענין הפרק ואע"פ שכבר בארתי עקרו היטיב כסוף המאמר השני מפני שראיתי שינוי דעת בני אדם בפירושו ויהי ערב ויהי בקר יום אחד ושני ושלישי ועד יום הששי כשנגמרה מלאכת שמים וארץ וקדש היום ונאמר ויכולו :

**פרק ששה עשר** כבאור חשבון השמישים והיובלות ידוע שכבר בשל דין השמישין והיובלות בזמן הזה ולא נשאר ממנו לפי דין תורה בלתי דין השמיטה וכספים ועמדו בני אדם ובטלוהו ג"כ ואמרנו שהם עשו זה כדי שלא לנעול דלת בפני לווין ורוב המחברים לא השגיחו בכיבוד דרך החשבון הזה ולא הביאוהו בחבוריהם ומקצתן השגיחו בו ודברו בו בקצרה ואני ראיתי לנהוג בזה כמנהגם ואתחיל ואומר כי בניסן משנת ב' אלפים תפ"ח למנין העולם נכנסו לארץ ישראל ולא מנו לשמיטה ויובל עד שהחזיק כל אחד מהם בחלקו ממנו משום שני' (ויקרא כ"ה ד') שדך לא תזרע וכרמך לא תזמר כלומר משיכיר כל איש מהם שדהו וזכרמו יש למנות לשמטות ויובלות ולא קודם לכן והם החזיקו בהם לאחר ז' שכבשו וז' שנים שחלקו נמצא שהם התחילו למנות לשמיטה ויובל משנת ב' אלפים וחמש מאות ושלוש שנים למנין העולם ועשו שמיטה ראשונה בשנת ב' אלפים ות"ט ושלוש ז' שמיטות בשנת ב' אלפים תקנ"א וקדשו שנת המישים ליובל ראשון שהיא היתה שנת ב' אלפים תקנ"ב למנין עולם וכן נהגו לסדר ז' שמיטות בכל מ"ט שנה ולקדש שנת החמישים ליובל בדין תורה עד שגלו בני ראובן ובני גד ואז חלו לקדש היובל כמו שאמרנו (עירובין ל"ב) משגלו בני ראובן ובני גד בשלו יובלות משום שני' (ויקרא כ"ה י') וקראתם דרוז בארץ לכל יושביה כל יושביה עליה יהיה נוהג יובל ולא בזמן שגלו מקצתן ומאז ועד שחרב בית ראשון

בשנת ג' אלפים ש"ל למנין העולם היו מונין ליובל ולא היו מקדשין אותו וזה כדי שלא ישתכח דינו מישראל וכדי שתהיינה השמיטות באות כתקונם כמו שאמרנו ר"ל (עירובין י"א) י"ז יובלות מנו ישראל מיום שנכנסו לארץ ישראל ועד שיצאו ממנה ואין אתה יוכל לומר משנכנסו מנו שא"כ נמצא בית חרב בתחלת יובל ואין אתה מוצא י"ד שנה שהוכתה העיר ואלו הי"ז יובלות שלמו לי"ד שנה משחרב בית המקדש הראשון כי שמונה מאות וז' שנה עמדו בארץ משנכנסו ע"י יהושע בן נון עד שיצאו ממנו ע"י נבוכדנאצר הרשע צא מהם ז' שנים שכבשו וז' שנים שחלקו ותמצא כי לי"ד שנה משחרב הבית שלמו הי"ז יובלים שכן כתוב (יהוקאל מ' א') בעשרים וחמש שנה לגלותינו בראש השנה כעשור לחודש בי"ד שנה אחרי אשר הוכתה העיר ואין שום ראש השנה מתחיל מעשור לחודש אלא שנת היובל כמו שנא' בו (ויקרא כ"ה ט') והעברת שופר תרועה כחדש השביעי כעשור לחדש וגומר וסמך לזה וקדשתם את שנת החמישים שנה וקראתם דרוז לכל יושביה נמצא לפ"ו כי יש לומר כי לא היה היובל בכל הזמן ההוא עולה במנין השמיטות ויש אומרים כי עד שחרב בית הראשון מנו ליובל וקדשו אותו וכי כל השבטים חזרו לארץ ויאשיהו בן אמון מלך עליהם ויש מי שסובר כי שנת המישים היתה עולה לכאן ולכאן כלומר שממנה היו מתחילין למנות השמיטה שמינית והכל מורים שבכל אותה ע' שנה של גלות בכל לא מנו ליובל עד שעלה עזרא הסופר לירושלים כסוף שנה ששית לבנין הבית השני ונתחייבו במעשר אלא שלא היו מאז ואילך מקדשין יובל אלא מונין לו בלבד (עירובין י"ב) כמו שאמר רב נחמן בר יצחק מנו יובלות כדי לסדר שמישין יוכל אפילו כשהן מעורבבין שבט יהודה בכנימין וכולי וכשחרב הבית ע"י שיטוס הרשע תפח נפשו בניהגם בשנת ג' אלפים ותתכ"ט וגלה כבוד מישראל ונשכח שהיא היתה שנת י"ד ליובל תשיעי שעשו בפני בית שני ומאז בשלז יובלות לגמרי וחזרו ישראל למנות שמישין בלא יובל כלל משנה ראשונה לחורבן שהיא היתה שנת ג' אלפים ותתכ"ט למנין העולם ומשנה זו יש למנות השמיטים לגבי דין כספים ולפי היסוד הזה נאמר כי שנתנו זאת שהיא שנת חמשת אלפים וע' למנין העולם היא שנה שלישית לשבוע השמיטה והרוצה למנות שבועי השמיטה מתאריך העולם יתכוון למספר שנות העולם שעברו עד שנה שירצה שידע מעמדה משבוע השמיטה ותהיה היא בכלל ויוסף על המספר ההוא שנה אחת ואחר כן ישליכהו ז' ו' ואם ילכו כולם ידע כי השנה ההיא היא שנת השמיטה ואם תשאר פחות מו' ידע כי בכדי כן הוא עומד בשבוע :

**פרק שבעה עשר** בכיבוד קצת עיקרים והתאריכים שמוננים להם בני אדם וסדר חשבון הנוצרים שבארצות האלה וחשבון הישמעאלים שמוננים להם לשנותם וחדשיהם ואידיהם דע כי כל מלת תאריך האמור בחבור הזה

מכאן ואילך היא נגזרת מלשון כי ארכו לו שם הימים ולפי האמת אינו אלא מלה הגרית וענינה היא כי כשנאמר על שנתנו זאת כי היא שנת חמשת אלפים ושבעים לתאריך העולם היא כאלו אמרנו עליה כי היא כך וכך למנין העולם ועל המנהג הזה נאמר עליה כי היא שנת אלף תרכ"א לתאריך מלכות אלכסנדרים מלך יון הנקרא מנין השטרות וכמו כן נאמר עליה עוד כי היא שנת אלף וז' מאות ומ"ח לתאריך הנוצרים הנקראים תאריך אל צפר וכן נאמר עליה עוד כי היא שנת אלף ומאתים וארבעים ושתיים לתאריך חורבן בית שני וכן היינו יכולים לאמר עליה כי היא שנת תשי"ז לתאריך פרס הנקרא תאריך יודר"ד וכן נאמר עליה כי היא שנת כך וכך לתאריך חורבן בית ראשון ושנת כך וכך ליציאת מצרים ושנת כך וכך לתאריך המבול וכמה תאריכים אחרים שמוננים להם בני אדם ימי תולדותם ושאר המאורעות שהיו ושהיו בעולם ואינו נזקק לחשב להם כספר הזה :

**ועתה** הוי ידוע כי תאריך שטרות האמור התחיל מיום שני בשבת כ"ו יום לחודש תשרי משנת ג' אלפים ות"ג לתאריך העולם\*) שהיא היתה שנת מ"א לבנין בית שני ותאריך אלצפר אחריו התחיל מיום אחד בשבת ראשון לחודש ניסן מחדשי חמה שיום זה היה יום כ"ט לחודש שבת משנת ג' אלפים ותשכ"ב לתאריך העולם כרע"ג שנים וכונן ג' חדשים עוד (\*\* וכית שני התחילו לבנותו שנת ג' אלפים ת"ט לתאריך העולם ועמד ת"כ שנים כי פרסיים מלכו בפני הבית וישראל תחת ידם לז' שנה ואחריהם מלכו יוונים בפניו וישראל תחת ידם ק"פ שנים ולא עמד לישראל מלך בכל זה אלא נשיאים היו מורע דוד מנהיגם אותו עד שגברו בני חשמונאי על היונים והכו בהם מכה גדולה והבריחו מארץ ישראל ומלכו הם ובניהם הכהנים על ישראל ק"ג שנים ואחרי הכהנים מלך הורדוס ובניו אחרי ק"ג שנים וחרב הבית בשנת ג' אלפים תתכ"ט לתאריך העולם כמו שאמרנו ואשוב לענין ואומר כי תאריך ישמעאל הנקרא תאריך הגרה התחיל מיום חמישי בשבת ראשון לחודש אל מהרם מחדשיהם שיום זה היה שני לחודש אב משנת ד' אלפים שפ"ב לעולם שנת י"ב למחזור רל"א והיתה שנת תתקל"ג לשטרות ושנת תר"ס לתאריך אלצפר ושנת תקנ"ד לחורבן הבית שני ואם תדקדק בחשבון תמצא כי תאריך העולם קודם לתאריך אל הגרה בכדי ד' אלפים שפ"א שנים וז' חדשי לבנה ט"ז שעות ותתק"סה חלקים וזה כי הסימן ממולד אב היה ד' ז' קי"ב ולאחר שסדרנו והצענו כל זה היה נקל לכל משכיל לחשב לתאריכים האלה זה מחמת זה והיתי מלמד דרכיה וחשוביה לזלא

(\*) אמר הכותב לבית הפרס ליוקב ערך חשבון הספרות אחרתי לסמן את הספר הזאת בהצורה לחשבון הספרות לפי דעת המחבר בזה סימן חולד תשרי טל ספרה הזאת שיהי ג' אלפים ת"ג לזיכרה ביה ב' ז' ל"ח וסימן שנתה ביה ה"ח מעובדת כי היתה שנת י"ח לחורבן

(\*\*) [ג"ל תאריך אלפיה התחיל רע"ג שנים אחרי תאריך שמיית] 8\*



שראיתי שזה אינו מחזיק כ"כ טובה ככוונת הספר וכמאמר הבא אספר ממנו קצת בקצרה :

**ודע** כי הנוצרים הם מונין שנותיהם וחדשיהם ורוב אידם לחמה וכמקצת אידיהם יצטרכו לחמה ולכנה כאחד כפי מה שיתבאר בקרב וזנת החמה לפי סבתם היא שס"ה ורביעי יום מחולקים על י"ב חדשים על הסדר הזה בשמותם החודש הראשון יקרא יניר והוא מל"א יום והשני יקרא פיברואר והוא מל"ח יום ורביעי והשלישי יקרא מארס והוא מל"א יום והרביעי יקרא אבריל והוא מל' יום והחמישי יקרא מאיו והוא מל"א יום והששי יקרא יוני והוא מל' יום והשביעי יקרא יוליוס והוא מל"א יום והשמיני יקרא אוגוסט והוא מל"א יום התשעי יקרא ספטמבר והוא מל' יום והעשירי יקרא אכתונים והוא מל"א יום הי"א יקרא נופמבר והוא מל' יום והשנים עשר יקרא דצמבר והוא מל"א יום והם מונין ימיהם מבוקר עד בוקר ר"ל שהלילה נמשך להם אחר היום ובשביל הרביעי יום הנוסף בחודש פברואר על כ"ח יום הוצרכו לסדר שנותיהם ולעשות מהם מחזורים קטנים מד' שנה ב' מהם יהיה פברור זה עשוי מל"ח יום בלבד ויהיה מספר כל שנה מהם שס"ה יום בלבד ויקראו אותה פשוטה והרביעית יעשו חודש פברור כ"ש יום ויהיה מספר ימיה לפי כך שס"ו ונקראו כבושה ודע כי כל מספר שנים לתאריך עולם שיש לו רביעי כי השנה היא כבושה לנוצרים והשאר הן פשוטות להן וכל מספר שנים כמו כן לתאריך אל צפר שיהיה לו חצי ולא יהיה לו רביעי כי השנה היא כמו כן כבושה להם והשאר פשוטות והם עושים מחזורים גדולים מל"ח כ"ה שנים וזה כדי שיהיה אחד אחד מחדשיהם ע"י המחזור הגדול הזה חוזר לו בשנה שנה ממחזוריהם הגדולים האלה לכנס ביום ההוא עצמו מימי השבוע שבו נכנס במחזור הראשון למנינם :

**ודע** כי בתחלת כל השנה כבושה להם תחול תקופת תשרי של דעת שמואל כ"ה לספניבר ותהיה שאלת גשמים לפי כן בתחלת ליל כ"ג מנוימבר וכמו כן הוי יודע כי תקופת שבת של דעת שמואל בשתי שנים הראשונים מהמחזור הקטן תחול ביום כ"ד לדיצנבר וב' האחרות תחול ממנו ביום כ"ה ותקופות ניסן של דעת שמואל היא חלה לעולם ביום כ"ה לחודש וילא ואני כשרציתי לשום עקר מיוסד לפי תאריך העולם לדעת היום מימי השבוע שבו יכנס אחד מחדשיהם האלה בשנה שנה משנות העולם חשכתי למפרע ומצאתי כי ר"ח יניר של שנת תהוה היה לו לכנס ביום רביעי כ"ח כסליו ראשונה למחזור קטן ועוד היא דעתי לערוך במאמר הבא בלוח מתוקן לזה על פיו נחשב וככיר היום מימי השבוע שבו יכנס אחד אחד מתדשיהם אלה לשנה שנה משנות העולם בכדי מה שיתבאר לשם ועוד אעריך לשם לוח אחד לידע על פיו מדת כל יום ויומם מחדשהם האלה בעיר טילטילה ר"ל כמה שעות שוות וחלקיהן עוד מתחלת כשעה יש מיומם יומם מימי חדשי השנה האלה בטילטילה :

**ודע** כי כמה אידים יש לנוצרים שנופלים להם שנה בשנה ביום ידוע מחדשיהם אלה כגון אידם שהוגנים וקוראים אותו נבואו ביום כ"ה לדיגנבר מפני שאומרים כי ביום הזה לדיגנבר משנת ל"ט לתאריך אל צפר נולד אותו האיש בעל נימוס' שיום זה לפי חשבון היה יום שבת תשיעי לחודש שנת ג' אלפים ותשס"א לתאריך העולם שהיא היתה שנת י"ח למחזור קצ"א אלא שהם מתחילין למנות למולדו משנת י"ז למחזור האמור מפני זה הימים שנשארו משנה שעברו והכניסוהו בחשבון והתחילו למנות למולדו אמנם כך הסכימו לומר אע"פ שהם אינם יודעין בודאי לכן הם חוגגים ביום ראשון לינור שמיני למולד וקוראין לו שם שמשמעו בלשונם יום המלה ויום שני לפברור יש להם איד וקורין אותו קלנדריא ויום כ"ה למארס יש להם איד מס' ששאוטרים כי ביום הזה היתה הורתו של אותו האיש וכ"ה לאבריל הוא ש' מרקוס ויום שלישי למאיוס הוא ש' כרום כי אומרים ביום זה מצאו פסלם ויום כ"ד לחודש יוניוס הוא ש' זימן ויום כ"ט ממנו הוא ס' פ"פ ויום י"א ליוליוס הוא ש' בניטול ויום י' לחודש אוגוסט הוא ש' מישת ויום ט"ו ממנו מאריו ויום ה' לשנטיבר הוא ש' מראינה ויום ד' מהם הוא ספריאן ויום כ"ט הוא ס' מוקיל ויום כ"ה לאקטבר הוא ש' ס' יודא ויום א' לנומבר הוא ש' זורש ויום אחרון ממנו הוא ש' אנדרוז ויום ו' לדיגנבר הוא ש' נקלוז וכמה אידים אחרים זולתי אלה יש להם עוד שנופלים להם כ"כ בימים ידועים מחדשיהם :

**אבל** יש להם שנופלים בימים ידועים מקצת אידם שהושבים לפי חמה והלכנה כאחד כמו אידם הגדול שהם נוקקים בו לחשב לחמה ולכנה כאחד על המנהג הזה שאומר כי מסורת בידם היא כי ערב שבת בערב פסח משנת ג' אלפים ותש"צג לתאריך העולם שהיא היתה שנת י"ד למחזור ר' ויום א' בשבת שלישי למיתתו אומרים כי הוא עמד והחיה את עצמו ובשביל זה הם חוגגים ועושים יום זה בכל שנה ושנה איד גדול וכשכאו ליסד בקבוע עקר מיוסד שישמכו עליו הציעו לו והתנו בו ג' תנאים התנאי הראשון הוא שלא יקבעו אותו אלא מיום שני לתקופת ניסן ואילך שהתקופה הזאת נפלה בתחלת תאריכם ביום כ"א לחודש מארס וחשבו כי אינה וזה מיום כזה לעולם ויסדו לפי זה והציעו שלא לקבוע אידם זה הגדול אלא מיום כ"ב לחודש מארס ואילך הנה תנאי א' התנאי הב' שלא לקבוע אידם זה אלא מיום י"ז לחודש לכנה ושלא יעכבו אותו עד לאחר כ"ב יום לחודש לפי חשבונם אע"פ שלפעמים הם מעכבים אותו עד ליום כ"ג לפי חשבונם אבל לא לפי חשבונם וחודש לכנה זה ברוב השנים הוא ניסן אך בשנת ה' וי"ז למחזור של י"ט הוא חודש אייר כמו שיתבאר הענין בקרב הנה תנאי שני התנאי השלישי הוא שיעשו אידם ביום אחד בשבת לעולם ופעם שלשת התנאי האלה אצלם כי כך נפל להם אידם זה בראשונה ואם תתבונן תראה כי פלא הוא שימצאו שלשת התנאים

האלה יחדיו בשנה אחת אלא לפעמים יודמן שימצא האחד מהם תחלה ויצטרכו להמתין לשני וימצאו השני ויצטרכו להמתין לשלישית ר"ל כי כשיחול כ"ב ממארס קודם שיחול י"ז ללכנה ובשביל זה יודמן שיתעכב קבוע אידם זה בשום שנה וימשך עד יום כ"ה לאפריל וזה יארע כשיחול יום י"ז בניסן ביום כ"א לחודש מארס ובאחד כשבת הרי אין לקבוע בו ביום מפני שמעכב התנאי השני שכבר עבר גבולו ויצטרכו מפני זה להמתין ליום י"ז באייר שהוא כ"ב יום לאפריל ויום כ"א לאייר וזה יודמן שיארע להם בשנת ה' או י"ז למחזורינו נמצא גבול אידם זה נמשך להם מיום כ"ב למארס ועד יום כ"ה לאבריל אמנם השורש והעיקור שסומכין עליו בקבוע אידם זה היו התנאי הראשון והשני כי השלישי אינו אלא שפל להם כלומר שיום י"ז לחודש לכנה שיחול תחלה מן יום כ"ב למארס ואילך הוא היום הראוי לקבוע אידם ואם יעכב התנאי השלישי ימתינו לו ואחר שנודע כל זה אשיב לכרך ולהודיע דרך החישוב לידעת היום הראוי לקבוע אידם זה הגדול בשנה שנה לפי תנאי הראשון והשני בהתחברם ולא לשמורת אשים בחשוב הזה לתנאי השלישי כי ממילא יהיה ידוע ואתחיל ואומר כי לפי שנצטרכו לשמירת התנאי הראשון והשני כאחד הוצרכו לחשב לחמה וללכנה יחד ולעשות מחזורים מ"ט שנה בשבע שנים מעוכרות בו על סדר גז' אדו"ט כמונו הואיל ובזמן הזה ישנו חמה ולכנה כמו שידעת ואיני אומר כי הם הרגישו בטעם המחזור הזה או נתעוררו אליו ונתכוונו לו ועמדו בסודו וידעו מה טיבו כי חלילה וחס לעמוד ערל וטמא בסוד נפלא כזה אמנם אומר כי הוא בא לידם דרך מקרה ולא ידעו איך ולמה ר"ל כי אינם יודעים ולא מכירין השנה הפשוטה להם מן המעוכרת עד שיאמרו כי שנת פלונית זאת היא צריכה לעבר מפני שהיא שנת כך למחזור ואם תשאל לגלחיהם והמשכילים שבהם על אודות העבור על סדר שלו : לא תמצא בפיהם נכונה כי לא עם כינות הוא וכל חכמתם כזה והעיקר ומנהג שסומכין עליו בקבוע אידם בשנה שנה ואם אינם יודעין את טעמו הוא שמתכוונו ליום שנקבע בו האיד באיזה שנה ידוע שתהיה ורואים איזה יום בחודש מארס או אבריל הוא וחוזרים ממנו י"א יום לאחר ואם יגיעו ליום כ"ב למארס או יותר יגורו על היום ההוא ויאמרו כי זה היום הראוי לקבוע האיד בשנה הבאה ההיא ואילו כשיחזרו להם אלו הי"א יום לאחר יגיעו לפחות מן כ"ב יום ממארס או הם מצרפים ל' יום על אותו יום שהגיע לו היום שיכלה ויום החשבון מחודש אבריל יאמרו כי הוא הראוי לקבוע האיד בשנה הבאה החיא המשל לזה כגון שנפל להם היום הראוי לקבוע בשנה א' ביום ו' אפריל ע"ד שמנו לחודש ממנו י"א יום לאחר ויאמרו כי ביום כ"ז ממארס נפל היום הראוי בשנה הבאה וכשיחזרו מיום כ"ז למארס זה לאחר י"א יום ויגיעו ליום י"ז מארס יצטרכו לפיכך

להוסיף ל' יום ויאמרו כי ביום י"ד לאבריל יפול להם היום הראוי לקבוע בשנה השלישית ועל המנהג הזה מתגלגלים בחשבון הזה עד שיוציאום החישוב לפי המשל הזה האמור שיחול להם היום הראוי לקבוע בשנת י"ט י"ח לאבריל וכשיחזרו מזה כמו כן י"א יום לאחר יפול להם או היום הראוי בשנה הבא אחריה שהיא כבר שנת כ' ויחול בהם ביום ו' לאבריל ויפול כבראשונה ככה הם מתגלגלים וחוזרים חלילה תמיד בכל י"ט שנה משנות העולם וזה החישוב הפשוט ליום הראוי לקבוע אידם זה ובשנה שנה משנותם ועליו הם סומכין ואינם יודעים טעם הגלגול הזה ולא משגיחין בו והרוצה לחשב זה לפי המשל שהצענו ר"ל להיות תחלת היום הראוי לקבוע אידם גופל ביום ו' לאבריל וישים שנה ג' ראשונה למחזורם זה של י"ט ימצא כי ו' שנים הם מעברין בכל מחזור ומחזור על סדר גז' אדו"ט ומחזורם הוא מתחיל משנת י"ז למחזורינו .

**והיה** זה שכני האמונה זאת התחילו מהשנה שבכדי סופה נולד אותו האיש בעל הנימוס לפי סבתם היתה שנת ג' אלפים תש"ס לתאריך העולם כמו שאמרנו שהיא היתה שנת י"ז למחזור קצת ועברו השנה השלישית שהיא היתה שנת י"ט למחזורינו הנה הם מסכימים עמנו בעבור ראשון ממחזורינו ונפל היום הראוי בשנה זו ביום י"ד לאבריל והעבור השני להם בשנת ששת למחזורם והסכימו בו ג"כ עמנו הואיל והיא שלישית למחזורינו ונפל היום הראוי לקבוע ביום י"א לאבריל ועברו השנה השמינית למחזורם שהיא חמישית למחזורינו ואינם מסכימים עמנו מפני זה בעבור השנה ויחול בה היום הראוי בחודש אייר י"ט לאבריל ועברו שנת י"א למחזורם שהיא שנת י"ד למחזורינו ויחול להם היום הראוי ביום י"ז לאבריל וכעבור הששי של שנתם שהיא י"ז למחזורם יחול להם היום הראוי ביום י' לאבריל וכלל זה הסכימו עמנו בעבורינו אבל העבור השביעי של שנת י"ט למחזורם אינם מסכימים עמנו כן מפני שהיא שנת י"ז למחזורינו ונפל בה היום הראוי לקבוע אידם בחודש אייר ביום י"ח לאבריל הנה נתבאר איך ומפני מה הם מסכימים עמנו בחמשת העבורים ממחזורם שהם ה"א וה"ב וה"ג וה"ד וה"ה וה"ו וה"ז וה"ח וה"ט שכיעי וראשון שלישי והשביעי הוא מפני ששנות העבורים האלה שהם שנת ה' ושנת י"ט למחזורם הם שנת ה' ושנת י"ז למחזורינו ואלו נודמן שיתחילו הם סדר שנת העבור במחזורם בשנה ראשונה למחזורינו או לא היה כינינו לכיניהם שום חילוף בעבור השנים ופשוטים ולפיכך י"ל שהם לא טעו בסדר שנת העבור במחזור הואיל והם מסדרין אותן בו על סדר גז' אדו"ט כמונו ומה שטענו כזה כי בתחלת נמוסם היתה תקופת ניסן האמיתית חלה או ביום כ"א לחודש מארס וסמכו על זה ויסדו שלא לקבוע אידם זה אלא מיום שני לה ואיך



וקוראים לו שם משמעו בלשונם איד החמישים ונקל הוא לחשוב לו מחמת אידם הגדול ולידע מאיזה יום יפול מחודש מאיזם או יוניזם בשנה שנה וכמו שהוא גבול אידם הגדול תמשך מיום כ"ב למאדס ועד יום כ"ה לאבריל כמו שאמרנו כן ולפיכך הוא גבול יום תחלת תעניתם נמשך מיום רביעי לפעכרור ועד יום עשירי למאדס וכן הוא לפי כן גבול יום איד החמישים נמשך מיום י' למאדס ועד יום י"ג לחודש יוניזם ואחר שחברנו כל זה מהשכונות הנוצרים שחושבין לשנותיהם ומעשיהם ואידיהם אתחיל עתה לסדר כמו כן ולברר ולהודיע החשבון ישמעאל בקצרה שמונין לשנים וחדשים ואידיהם ואתחיל ואומר כי כבר אמרתי בתחלת הפרק הזה כי תאריכם והוא הנקרא תאריך אל הגרסה התחיל מיום חמישי בשבת ראשון לחודש מאדס שהוא הראשון להדשיהם שיום זה כמו שאמרנו היה שני לחודש אב משנת ד' אלפים שס"ב לתאריך העולם שנת י"ב למחזור רל"א ועתה הוי יודע כי ללכנה בלכד הם מונין בני ישמעאל חדשיהם ושנותם ואידיהם והם עושין כל שנותם מ"ב חדשי לכנה ומסדרים חדשיהם חדש אחד מלא מל' חודש חסר מל"ט יום על סדר הנה בשמותם החודש הראשון יקרא מאדס והוא מלא והשני לו יקרא אותו צפר והוא חסר והשלישי יקרא אותו רביעי ראשון והוא מלא והרביעי יקרא רביע שני והוא חסר והחמישי יקרא גמאד ראשון והוא מלא והשישי יקרא גמד שני והוא חסר והשביעי יקרא רגב והוא מלא והשמיני יקרא שעכאן והוא חסר והתשיעי יקרא ראמאצאן והוא מלא והם מתענין כל ימי החודש הזה בכל שנה ושנה וחודש העשירי יקרא שוואל והוא חסר ויום הראשון ממנו הוא יום אידם הקטון והחודש האחד עשרי יקרא דילקערה והוא מלא והחודש השנים עשר יקרא דוחגה ויום העשירי ממנו הוא יום אידם הגדול ובמקצת השנים יצטרכו לעשות החודש הזה מלא ויקראו השנה ההיא כבושה כמי שיתבאר זה בקרוב ומדת זמן חודש הלכנה האמצעי לפי השוכם הוא כ"ט יום י"ב שעות תשצ"כ חלקים מחלקי העבור שהם מ"ד רגעים מס' בשעה ויהיה זמן השנה לפ"ז שני"ד יום ח' שעות תתס"ד חלקים העבוריים שהם מ"ח רגעים תקופיים ויתקבץ מזה מותר על כדי זמן שנה סדורה י"א יום ר"ל שניים וכדי להכניס המותר הזה בחשבון הוצרכו לסדר שנותם בעשית מחזוריים מל' שנים הי"ט מהם יעשו אותן סדורות כפי שאמרנו כל אחד משנה יום ויקראו אותן פשוטות והי"א שנים הנשארים יעשו אותם משנה יום ויקראו אותן **כבושות** והיום הזה הנוסף על שני"ד יום הם מצרפין אותו לחודש דוחגה והתחילו לסדר שנותם הסדורות הפשוטים ועל סדר הזה הכבושה הוא בא להם בשנה השנית ממנו ובחמישית בו ובעשירית וב"ג ובש"ו ובכ"א ובכ"ד וכ"ז ובכ"ט והסי' בה"ז י"ג ט"ז י"ח כ"א כ"ד כ"ז כ"ט ועל המנהג הזה הם תוזרין חלילה בכל מחזור ומחזור והתחילו לסדר שנותם במחזוריהם

שהוא כ"ב למאדס וזה עיקור תנאי הראשון שאמרנו ועשו זה מפני שחשבו לפי עיונם הגם שתקופה הזאת אינה זזה מהיום ההוא ולפי האמת אינה אלא נעתקת והזזת לאחור בכדי מה שהוא זמן השנה המדוייקת חוסר משס"ה יום ורביעי יום עד שהוא התקופה האמיתית הזאת חלה בזמן הזה כמו ט"ז או י"ו ממאדס והם אינם מכירים בשבש הכא להם מצד זה ולא מרגישים עד שהם מתרחקים מפני זה ומאחרים קבוע אידם זה לפעמים יותר ממ' יום מיום התקופה וזוה יתבאר לך ההפרש הגדול וההבדל שיש בינינו וכיניהם בזה ושאר משפטי הדת ועל כזה נאמר מה לתבן את הכר אמר י"י והנה סדרתי לך למראית עין כעגול הזה סדר השנים המעוברת והפשוטות במחזור לפי מנהגינו ולפי מנהגם על סדר ג"ח אד"ט וכתבתי לעומת שנה שנה מהמחזור היום הראוי לקבוע האיד מהחודש מאדס או אבריל לפי התנאי הראשון והשני בהתחברם וע"פ העגול הזה יוכל מי שירצה להכיר ולידע היום הראוי לקבוע אידם זה הגדול בשנה שנה למחזורינו וגם למחזורם לפי תנאי הראשון והשני וכשיוזמן שיחול היום הראוי באחד בשבת יקבעו בו ואם לא ידחה קבוע עד יום אחד בשבת הבא תחלה והרב ר' ישראל אחי נ"ע יסד לידע היום הראוי לקבוע אידם זה בשנות מחזורם לפי התנאי הראשון והשני בהתחברם שלושתי בתי החרוזים האלה הטעם הוא מסודר מנקודת שעל ראשי האותיות על המנהג הזה שאומר תיבת ראשי האותיות שנקוד עליהם הם סמנים למספר הימים מחודש מאדס ואבריל שבהם יחול היום בשנה שנה ממחזורינו אלא שהמספר שהם מן כ"ב ומעלה הם סמני היום הראוי לקבוע אידם זה מחודש מאדס הנשאר הם סמני היום הראוי לקבוע מחודש אבריל:

**נגזי כגבולם יאתו לאיד י"ט חשבונותיהם כחזרתם זום הקביע כהנם יגיד בשמו כבא זרח למולדותם יחיש וישקה כום וחנם האל לעם טבעו בגלותם.]**

ולפי שברוב השנים יצטרכו להמתין לתנאי השלישי לפיכך הסכמתי לחשב לזה היום מחדשי מאדס או אבריל שבו יהיה קבוע אידם זה לפי שלושת התנאים בהתחברם בשנה שנה ממחזורם ואעריך לוח מתוקן במאמר הבא בע"ה ולשם אודיעך דרך התיקון על פיו ועתה הוי יודע כי ביום רביעי בשבת מ' יום לפני קבועה אידם זה הגדול הם המון הנוצרים מתחילים להתענות כל הימים האלה ולאסור על נפשם אכילת הכשר בשנה שנה עד בא היום האיד ההוא שאמרתי כי אעריך במאמר הבא לוח לידעת קבוע יום האיד הגדול הנה מחודש מאדס או אבריל בשנה שנה ממחזורותינו אסדר ג"כ יום התחלת התענית זה בשנה שנה מחודש פכרור או מאדס ועוד יש לנוצרים איד אחד שחונגים אותו ביום אחד בשבת כמו כן הבא ליום ג' מאדס הגדול

אלו משנה ראשונה לתאריכם האמור ויוכל היתי לברר ע"פ העיקרים האלה ליסד דרך נכוחה לחשבון ידיעת היום מימי השבוע שבו יכנס אחד אחד מהחדשים בשנה שנה לתאריכם וגם להכיר עוד איזה חודש מחדשים ואיזה שנה לתאריך העולם הוא שכא נוכח איזה חודש ידוע שיהיה מאיזה שנה שתהיה וגם הפך זה אבל כדי שלא לתאריך בדבר שאינו מועיל כ"כ לא עשיתי זה בכאן והסכמתי לערוך כל זה בלוחות מתוקנים במאמר הבא כמו שיתבאר לשם ויחשוב מי שירצה ויבין וידע הכל ובכאן הוי יודע כי כרוכ הוא נכנס להם ראש החודש במהרת יום המולד שלעומתו המתוקן לפי העיבור ואירע זה מפני שכראשונה התחילו לקבוע ראשי חדשיהם ע"פ הראיה והסכימו עם זה למנות להם עם החשבון האמור למעלה ובשלושה ראשי חדשים הם נוקקים לראיה וסומכין עם זה על החשבון בשלא תוזמן הראיה בתחלת ליל ל' לישן ושלושת החדשים האלה הם חודש רמצאן מפני התעניות וחודש שואל מפני אידם הקטון וחודש דול חגה מפני אידם הגדול ואינם באים כולם בקבועם הנה שעל פי הראיה לדעת אחת מפני ריחוק מקומות זה מזה ולפי שאין להם בית ועד ולא אנשים ידועים שיסמכו עליהן בעידות הראיה כמו שהיה לנו בזמן הראשון ע"פ כ"ד הסמוכים שבבית הועד אלא כל אחד מהם רואה את הלכנה והוגג לעצמו יומי החודש שלהם הם מונין אותם יחד ועד ערב וזה לפי שהם מונין ללכנה.

**פרק יח אוכור בו סדר ימות עולם לפי תולדות האבות והשופטים והמלכים וסדר קבלת התורה שבעל פה דור אחר דור איש מפי איש ממשנה רבינו ע"ה ועד עתה** אמרו ז"ל כי שכעה אנשים קפלו את העולם והם אדם הראשון ומתושלח ושם בן נח ויעקב אבינו ועמרם ואחיה השילוני ואליהו זכור לטוב ועדיין הוא קיים ומאדס ולמכול אלף תרנ"ז שנים ומתושלח מצה ימיו עד ימי המבול וכן תשעים ושמונה שנים היה שם בן נח כשבא המבול ושש מאות שנה היו ימי חייו וא"א ע"ה נולד בשנת אלף ותתקמ"ח לתאריך העולם וכן מ"ח שנה היה בהפלגה וכן שבעי' שנה היה במעמד בין הכתרי' כשנאמר לו גר יהיה זרעך וגו' וכן ק' שנה היה כשהוליד את יצחק וקע"ה כשנעקד וכן ס' שנה הוליד את יעקב בשנת ב' אלפים וק"ח לתאריך העולם וק"פ שנה היו ימי חיי יצחק נמצא כי אברהם ויצחק שמשו את שם בן נח כל ימיהם ויעקב שמש אותו ג' שנה וכן ס"ג שנים היה יעקב אבינו כשנתברך וכן פ"ד שנה היה כשנשא את רחל וכן ק"ל שנה היה כשירד למצרים ועשה שם י"ז שנה ונפטר וכן מ"ג שנה היה לוי כשירדו אבותינו למצרים ושני חיו קל"ז שנים נמצא כי צ"ד שנים עשה לוי במצרים והוא האריך ימים יותר מכל אחיו וקבלנו שלא נשתעבדו ישראל במצרים כימי השבטים ועתה צא אלו הצ"ד שנים ממאתים ועשר שנים שעמדו ישראל במצרים משירדו לשם ועד שנגאלו וישאר

כי ק"ז שנים או פחות היה זמן השעבוד וזהו שאמר הכתוב ומושב בני ישראל אשר ישבו במצרים שלשי' וארבע מאות שנה הן שנות משנגור השעבוד במעמד בין הכתרים והמאתי' ועשרים מהם ה' מאו ועד שירדו למצרים וזהו פרטן ק"ה שנים שנשארו לאברהם וק"ה שנים שחיה יצחק אחרי מות אברהם ועשר שנים היו משנות יצחק ועד שירדו למצרים וישאר כי מאתים ועשר נתעכבו במצרים כי לא נוכל לומר שארבע מאות ול' שנה עמדו שם שהרי קהת בן לוי מיורדי מצרים ה' וכשתקח שנותיו כולם ושני חיי עמרם כלם ותצרף אליהם פ' שנים של משה יעלו לכדי שלש מאות וחמישים שנה והרכה נבלעו משנות קהת בשנות עמרם ומשנות עמרם בשמונים של משה אלא שהאמת בזה הוא מה שאמרנו תחלה כי מאתי' ועשר שני' בלבד עמדו ישראל במצרים וארבע מאות שנאמר לאברהם הם נמנות משנולד יצחק ועד שיצאו בניו ממצרים כמ"ו בניסן משנת ב' אלפים תמ"ח לתאריך העולם ושמה מאות וחמישים שנה עמדו בארץ משנכנסו בה ע"י יהושע בן נון ועד שהגלם נבוכדנצר הרשע והחריב את הבית כחדש אב משנת ג' אלפי' של"ח לתאריך העולם והוא שאמר **הצ'רפתי רל"ח** לירידה תמ"ח לפקידה תפ"ח לכניסה של"ח להריסה כיצד יהושע פרנס את ישראל כ"ח שני' זקנים שהאריכו ימים אחריו פרנסו אותו י"ז שנים עתניאל בן קנו שפט אותו מ' שנים אהוד פ' שנה שגמר שנה אחת דבורה וברק בן אבינועם שפטו את ישראל מ' שנה גדעון בן יואש שפט אותם מ' שנה אבימלך בנו שפט אותם ג' שנה תולע שפט אותם פ"ב שנה יפתח שש שנה אבצן מכית לחם ז' שנה עבדון י' שנים אילון י' שנים שמשון כ' שנים עלי הכהן מ' שנה שמואל שפט את ישראל י"א שני' והוא היה סוף השופטים ואח"כ מלך שאול על כל ישראל ב' שנים אחריו מלך דוד על כל ישראל מ' שנה שלמה בנו מלך מ' שנה וכשנת ד' למלכו החל לבנות בית ה' ועמד ת"י שנים רחבעם בנו מלך י"ז שנים ונתחלת ממלכתו נחלקו ישראל לשתי ממלכות ואחריו מלך אביה שלש שנים ואחריו אסא בנו מ"א שנה ויהורם בנו מלך ח' שני' ואחריו מלך אחזיה בנו שנה אחת עתליה מלכה ששה שני' ואחריו מלך יואש בן אחזיה מ' שנה ואחריו מלך אמציה בנו כ"ט שנה ומלך אחריו עוזיהו בנו ג"ב שנה ומלך אחריו יותם י"ז שנה ואחריו מלך אחז בנו י"ז שנה ומלך אחריו בנו יחזקיהו כ"ט שנה ומלך אחריו מנשה בנו נ"ה שנה ומלך אחריו אמון בנו כ' שנה ומלך אחריו יאשיהו בנו ל"א שנה ומלך אחריו יהואחז ששה חדשים ואחריו מלך יהויקים י"א שנה ואחריו מלך יהויכין שלשה חדשים ואחריו מלך צדקיהו י"א שנה וגלה לבבל וחרב הבית ע"י נ"ג הרשע ועמד חרב ע' שנה וע' שנה עמדה מלכות בבל והם מ"ה שנה שמלך נ"ג וכ"ב לאויל מרודך ובלטשצאר בנו ג' שנים הרי שבעים אלא שבשנת כ"ג לנ"ג חרב הבית וכשביל שלא נגאלו ישראל בשנה אחת



שחרב הכית ע"י שיטוס הרשע תפח נפשו כגיהנם כימי אגריפס המלך מכני בניו של הורדוס וזה היה בשנת שלשת אלפים תתכ"ח לתאריך העולם ופסקה המלכות מישראל בע"ה ובצדקיה מלך יהודה פסקה מלכות בית דוד אבל מורעו היה כגלות ככל וכל ימי בית שני זומן רב אחר החורבן היו נשיאים וראשי גליות הראשון שאלתיאל בן יהויכין מלך יהודה פדיה בנו זרובבל בנו משולם בנו חנניא בנו ברכיה בנו חסדיה בנו ישעי' בנו עכדיה בנו שכניה בנו שמעיה בנו נעריה בנו חוקיה בנו וי"א כי הוא הלל הוקן נשיא ישראל רבן שמעון בנו רבן גמליאל הוקן בנו ושמונים תלמידים היו לו להלל הוקן הגדול שבכולם יונתן בן עוזיאל קטן שבכולם ר' יוחנן בן זכאי וכימינו נחרב הבית ואחרי רבן גמליאל הוקן שאמרנו היה לראש רבן שמעון בנו אביו של ר' יהודה הנשיא הנקרא רבינו הקדוש:

**ואחר** שהגיענו לכאן אתחיל עתה מראש ואזכור שמות אנשי השם שקבלו התורה דור אחר דור איש מאיש משה רבינו ע"ה ועד עתה ואומר כי משי"ר ע"ה קבל התורה מפי הגבורה מסיני בין תורה שבכתב בין תורה שבעל פה ככל דקדוקיה ופירושיה ולמד הכל מפי הגבורה כל אותן הימים שעמד בהר כמ"ש עלה אלי ההרה והיה שם ואתנה לך את הלוחות האבן והתורה והמצוה וגו' וארז"ל תורה זו תורה שבכתב והמצוה זו תורה שבעל פה והוא ע"ה לימד או לישראל כל אותן מ' שנה שעמדו במדבר ככתוב ראה למדתי אתכם היום חקים ומשפטים כאשר צוני ה' אלהי והוא ע"ה מסרה ליהושע וצוה אותו עליה ויהושע מסרה לזקני' שהאריכו ימים אחריו וזקנים מסרוהו לנביאים דור אחר דור עד הגי זכריה מלאכי שבהם נסתם החוץ ונסתלקה הנבואה מישראל והנביאים מסרוהו לאנשי כנסת הגדולה וכמו מאה ועשרים זקנים היו מהם זרובבל בן שאלתיאל ויהושע בן יהוצדק ונחמיה בן חכליה ושריה רעמיה מרדכי עזרא הסופר ושמעון הצדיק היה האחרון מהם ואמרו כי הוא עמד בן יהוצדק הכהן הגדול והוא קבל מהם וכימינו נשמדה מלכות פרס ע"י אלכסנדרוס מלך יון והוא בא לירושלים בשנת מ' לכנין הבית ובקש להחריבה וכאן העיר במצור ויצא אליו שמעון הצדיק לבוש כבנדי כהונה וכשראהו אלכסנדרוס מוקדון עמד מפניו ונשא אותו וגדלו ושמעון שאל ממנו שיעלה מעל ירושלים ונתפיים לו ועלה מעליהם ועל זה תמהו שריו ועבדיו איך שב כאשר זמם לעשות והוא אמר להם דמות דיוקנו של זה אני רואה שהוא הולך לפני במלחמותי ואני מנצח ועל זה התנה המלך עם שמעון הצדיק שכל בן שיוולד לכהנים באותה שנה יקראו אותו על שמו ושיתחילו ישראל כמניין שטרותיהן מאותה שנה שהיא היתה שנת אלף לצאתם מארץ מצרים ושנת ג' אלפים וארבע מאות וחמשים לתאריך העולם ואשוב לענין ואומר כי אנשיגנום איש סוכו קבל משמעון הצדיק ותלמידיו היו צדוק וכיתוס שיצאו לתרבות רעה והחזיקו

לדריוש ופסקה מלכות כשדים תמה דניאל כשראה כי שלמו ע' שנה לכבל ולא ננאלו והתפלל לאל ובקש רחמים והתחנן כמ"ש ובשנת אחת למלכו אני דניאל כינתי כספרים מספר הימים אשר היה דבר ה' אל ירמיה הנביא למלאות להרכות ירושלי' ע' שנה ובא המלאך והודיעו ואמר לו שבועים שבעים נחתך על עמך ועל עיר קדשך לכולת הפשע ולהתם חטאת ולכפר עון ולהביא צדק עולמים ובוה הודיעו ימי היות הכית חרב וימי עמידתו בניו וזה כי שבועים שבעים שאמר לו הם ת"צ שנה צא מהם ע' שנה שעמד הכית חרב וישאר ת"ך שנה שעמד בית שני עד שחרב ע"י שיטוס וכן אמר לו ותדע ותשכיל ממוצא דבר להשיב לבנות ירושלים עד משיח נגיד שבועים שבעה ושבועים ששים ושנים תשוב ונכנתה רחוב וחרוץ ובצוק העיתים והם התחילו לבנות ירושלים לסוף מ"ט שנים מהחורבן שהם שבועים שבעה בשנה אחת לכורש מלך פרס שהוא משיח נגיד ודניאל חשב שהשבועים שנה שאמר ירמיה הם מגלותו ובא גבריאל והודיעו כי אינו אלא מגלות צדקיהו שמאו ועד שנה אחת לכורש מלך פרס כשהתחילו ליסד ולבנות את ההיכל הן מ"ט שנה והן שבועים שבעה וזה פרשן כ"ב שנשאר לנבוכדנצר כי בשנת כ"ג למלכו החריב כ"ה ומלך אויל מרודך כ"ב שנה וג' שנים בלששצר ואחריו דריוש שנה אחת הרי מ"ט והשבועים ששים ושנים שהם תל"ד שנים צא מהם כ"א שנים לביטול הבנין ישאר תי"ג שעמד בית שני בשלוח והשבוע הנשאר לתשלום שבועים שבעה היו בו בעצור מלחמות אספסיאנוס ושיטוס ואילו הכ"א של ביטול הבנין של תשלום שבועי' שנה על המ"ט שנים האמורות הן ג' שני' שמלך כורש ובשנת אחת למלכו העיר ה' את רוחו לבנין הכית ולא הספיק לגמור כי נהרג ומלך אחריו אחשוורש של אסתר י"ז שנים ומלך אחריו דריוש בנו שהי' לו מאסתר והוא הנקרא ארתחששתא ונכנה הכית ועמד על מכונו בשנת שש למלכותו ול"ב שנה מלך והרגו אלכסנדרוס מלך יון ופסקה מלכות פרס והתחילה מלכות יון הרשעה וק"פ שנה לפני הכית היו ישראל תחת ידם ובשנת קי"ב לבנין הכית נתחזקו בני ישראל והכהני' ועמדו על נפשם והרגו ביון מכה רבה ופרקו עולם מעליהם והכריחם מארץ ישראל ומלך עליהם מתתיה בן יוחנן כ"ג והוא הרג פוליפוס שר צבא מלך יון ויפיל את כל מחנהו חללים וסמוך למיתתו צוה את בניו להחזיק ולהלחם מלחמת הש"י וכן עשו ומתתיה זה הנקרא חשמנאי והמשה בנים גיבורי חיל היו לו יהודה הבכור השני יהונתן השלישי יוחנן והרביעי שמעון החמשי אלעזר וכולם מלכו אחר אביהם זה אחר זה חוץ מאלעזר ובניהם מלכו אחריה' שהצליחו ועמדה מלכותם כמו ק"ג שני' והאחרון מהם היה הורקנוס בן ינאי המלך שהרגו הורדוס עבדו ונשא את בתו ומלך תחתיו והוא היה ג"כ גבור חיל והצליח במלכות ונלחם בכל אויביו מסביב ומצאו ישראל מנוחה בימיו והוא חדש בנין כה"מ לכבוד ולתפארת ומלכו בניו ובני בניו עד

במינות לפי שלא הבינו כוונתו בעבודת האל ית' מאהבה ופרקו עול מלכות שמים מעליהם והם היו ראש המינים והאפיקורסים ושאר תלמידיו היו כולם צדיקים גמורים ויוסי בר יועזר איש צרידה ויוסי בן יוחנן איש ירושלים קבלו מאנשיגנום יהושע בן פרחיה ונתאי הארכלי קבלו מהם ובימיו אירע מעשה של ישו הנוצרי כי הוא היה מתלמידיו של יהושע בן פרחיה יהודה בן טבאי ושמעון בן שטח קבלו מהם שמעיה ואבשליון קבלו מהם וגירי צדק היו הלל ושמאי קבלו מהם רבן יוחנן בן זכאי ורבן שמעון בנו של הלל קבלו מהלל ושמאי וכית דינם והמשה תלמידים מגדולי חכמי ישראל היו לו לרבן יוחנן בן זכאי ואילו הן ר' אליעזר הגדול ור' יהושע בן חנניא ור' יוסי הכהן ור' שמעון בן נתנאל ור' אלעזר בן ערך ומתלמידיו של ר' אליעזר היה ר' עקיבא בן יוסף רבן גמליאל הוקן קבל מרבן שמעון אביו ומרבן יוחנן בן זכאי ורבן שמעון בנו קיבל ממנו רבן גמליאל בנו קבל ממנו רבן שמעון בנו קבל ממנו ור' יהודה הנשיא הנקרא רבינו הקדוש קבל מרבן שמעון אביו וכמה חכמים גדולים היו בדורות ההם והם הנוכרים במשנה וכתוספתא ובמכילתא ורבינו הקדוש זה היה חכם גדול ומשכיל והגיע לגדולה ומעלה רבה עם אנשיגנום מלך רומי שהיה אוהבו עד מאד ומכבדו וגדול בביתו והאריך ימים בביתו ועשה טובות רבות בישראל והרביץ תורה ברבים ושמע מר' אלעזר בן שמוע ומר' יוסי והיו חבריו ר' ישמעאל בר ר' יוסי ור' שמעון בן יוחאי ור' יוחנן בן ברוקה ור' אלעזר בנו של ר' שמעון בן יוחאי ור' שמעון ור' אלעזר בניו של ר' יהודה וסומכוס ופלימו ור' יהושע בן קרחה ואיסי בן יהודה וחנן בן פנחס ור' פדת ור' אלעזר בן פרטה ור' יעקב איש כפר חנניה ור' פנחס בן יאיר ועוד חכמים גדולים וזלתי אלה ומימות משה רבינו ע"ה ועד רבינו הקדוש לא נכתב ספר בתורה שבעל פה שילמדו אותו ברבים אלא על פה היו חכמי הדורות שעברו לומדי' דיני תורה ופירושה אע"פ שכל גדול מחכמי ישראל שהיו בזמנים ההם היה כותב לעצמו ולחבריו ולתלמידיו מה ששמע מדיני תורה וקבל מרבותיו וכן היה הדבר נוהג בזה מקדם עד רבינו הקדוש שראה שהחכמה הולכת ומתדלדלת והחכמים מתפורים לקצבי אדמה ודאג שמה ח"ו תשתכח תורה מישראל ועמד הוא וכית דינו בהסכמה מכל חכמי ישראל וראשי האבות והזקנים שהיו בדור ההוא וחבר כל השמועות וכל הדינים והביאורים שנשמעו ממש"ר ע"ה ושלמדו ושהורו חכמי ישראל ככל דור ודור כדיני התורה והלכותיה וכתב כל ספר המשנה מחולק לששה סדרים כס"א מסכתות ונסתם ונתתם בשנת ג' אלפים תתקמ"ט למנין העולם שהיא היתה שנת ת"ק לשטרות ושנה ק"כ לחרבן הכית ושנה אותו ברבים ונתפשט בכל ישראל הקרובים והרחוקים והודו לו הכל בו ולא היה נודד כנף ופוצה פה ומצפצף אלא נודע לכל ונתכרר כי הוא באמת תורה שבעל פה

שנסמרה למש"ר ע"ה מפי הגבורה בסניו והאמינו בו כל ישראל וידעו כי ברוח הקודש ובסיוע הש"י נתחבר הספר הזה וכתבו אותו ונתפרסם בכל גליות ישראל וחזרו ללמוד אותו ברבים כמו תורה שבכתב ואלו הם גדולי החכמים שהיו כב"ד של רבינו הקדוש ר' שמעון ור' גמליאל בניו ור' אפס ור' חנינא בר חמא ור' חייא ורב ושמואל ור' ינאי ובר קפרא ור' הושעי ור' יוחנן ועם אלה אלפים ורבות מחכמי ישראל ולאחר פטירת רבינו הקדוש היה ראש הישיבה ר' חנינא בר חמא והיו חבריו רב ושמואל ורב חבר ספרא וספרי לכאר עיקרי המשנה ור' הושעיה ובר קפרא כתבו ברייתות ור' יוחנן חבר התלמוד הירושלמי לכמו ש' שנים אחר החורבן ואחריו חברו מכלתות ומדרשות ופירושי התורה ובדור הראשון מהאמוראים היו רב ושמואל ורב ירד לכבל ונתמנה ראש ישיבה אחר אשר נפטר ראש ישיבה ר' שילא ורב נפטר בשנת ד' אלפים ושלש לתאריך העולם ועם אלה היו כמה חכמים חבירים להם בדור ההוא ובדור השני מגדוליו היה רב יהודה ורב הונא רב יהודה היה לראש בסורא ונפטר בשנת ד"א ור' לתאריך העולם ומגדולי הדור אחריו היו רב חסדא ורב יוסף ורב' בר נחמני ורב יוסף היה נקרא סיני ורבה עוקר הרים ונפטר רב יוסף בשנת ד' אלפים ופ"ה לפרט ומגדולי הדור הרביעי של אמוראים היו אבוי ורבה כמה וכמה חכמי ותלמידים עמהם ונפטר אבוי בשנת ד' אלפים קי"ג לתאריך העולם ומגדולי הדור החמשי של אמוראים היו רב נחמן בר יצחק ורב פפא ורב הונא בר' רב יהושע ורב נחמן היה ראש ישיבה בפומבדית' ורב פפא נפטר בשנת ד' אלפים קל"ב ומגדולי הדור הששי היו רב אשי ורבינא ורב אשי היה ראש בסוריא ס' שנים ומרכיבו הקדוש לא נמצא תורה וגדולה וחסידות ועונה במקום אחד כמו ברב אשי והוא התחיל לחבר תלמוד הבבלי והוא פירש המשנה ולא הספיק לסיים אותו עד שנפטר בשני' ד"א קפ"ד שני' למנין העולם ומגדולי הדור השביעי של האמוראים והוא האחרון היו מרימר ומר בר רב אשי והם ותביריהם סיימו התלמוד הבבלי הנה עם התקנות והגזרות והמנהגות שתקנו וגורו חכמי כל הדורות שהיו מימות רבינו הקדוש ז"ל ועד ימיחם והתמו אותו בשנת ד' אלפים רס"ה למנין העולם ונתפשט לכל ישראל וקבלו אותו עליהם ולמדו אותו ברבים חכמי כל דור ודור והסכימו עליו כל ישראל ועליו אין להוסיף וממנו אין לגרוע ואח"כ עמדו רבנן סבוראי שמהם היו ראשי ישיבות בדורות האחרונים ומגדולי הדור הראשון היה רבה בר יוסף שהיה ראש ישיבה אחר רבינא ל"ח שנה וכימינו נחתם התלמוד וכמו ע' שנים היו משתחילו לחבר התלמוד ועד שנחתם ושי"ז שנה היה משנכתבה המשנה עד שנחתם התלמוד הנה ונפטר רב' בר יוסף זה בשנת ד' אלפים רע"ד וכמה חכמים גדולים היו בדור הראשון הנה ובדור השני



אחריהם היה רב אחאי בר רב הונא וחכיריו רב שמואל בר רבא ורבינא מן אומצא ואחריו ר' סימנא ורב עינא רב סימנא היה לראש בפומבדיתא ורב עינא בסורא ואחריו כן היה רב חנן ואחריו רב מרי ואחריו רב הונא ואחריו רב חנינא ומגדולי הדור הרביעי מרבנן סבוראי היה רב יצחק ומגדולי דור החמשי מהם היה מר הונא ראש ישיבה בסורא ומר רבא בפומבדיתא ואחריהם רב שישנא הנקרא רב משרשיא ונפטר בשנת ד' אלפי' תמ"ב ורב כוסאי ואלה היו סוף רבנן סבוראי ואחריהם עמדו הגאונים הדור הראשון מראשי פומבדיתא היה ר' חנינא מנהר פקוד ואחריו ר' הילאי הלוי ואחריו ר' יעקב מנהר פקוד ואחריו רב שמואל גאון מכני בניו של אמימר חכירו של רב אשי ובימי אלו היה ראשי ישיבות כמתא מחסיא רב הונא בר יוסף ור' חייא ממישן ואחריהם מר ינקא והוא רבא בר נטרונאי ואחריו רב יהודה גאון ואחריו רב יוסף ואחריו רב שמואל בר מרי ובימי היה ר"ש קיירא ולא נתמנ' גאון והוא חבר הלכות גדולות בשנת ד' אלפים תק"א ואחריה' היה לראש רב אחאי משכחא והוא היה חכם גדול ואחריו רב נטרונאי והדור השלישי של גאונים בפומבדיתא היה רב מרי הכהן מנהר פקוד ואחריו רב אדא ואחריו רב יהודאי ונפטר בשנת ד' אלפים תקנ"ג לתאריך העולם והוא חבר הלכות פסוקות וסגי נהור היה ואחריו היה רב אחונאי ורב מרי הלוי בר רב משרשיא ורב מלכיא ורב היננאי ורב הונא הלוי ורב יצחק ורב מנשה ורב בני ורב ישעיה ורב יוסף בר שילא ואחריו רב מרדכי הכהן ובדור החמשי מהם היה רב יוסף בר רב חייא ואחריו רב יצחק בר חייא ואחריו רב יוסף ואחריו רב פלטי ואחריו רב אחא הכהן ואחריו רב מתתיה ואחריו רבה בר רב אשי ואחריו רב צמח גאון בר פלטי ואחריו רב האי בר דוד ובימי הגאונים האלה שהיו בפומבדית' הוקם לראש כמתא מחסיא רב הילאי ואחריו רב משה הכהן בר יעקב ואחריו רב כהן צדק בר רב אסומאי ואחריו רב איסומאי בר רב מרדכי ואחריו רב שר שלום בר רב בועז ואחריו היה רב נטרונאי גאון בר הילאי ואחריו רב עמרם גאון הוא שלח סדר תפלת לספרד ואחריו רב נחשון בר רב צדוק ואחריו רב צמח בר חיים ואחריו רב מלכיה ואחריו רב הילאי בר רב מישאל ואחריו רב יעקב ואחריו לא היה כמתא מחסיא חכם עד ששלח דוד בן זכאי הנשיא לארץ מצרים כמצות המלך שהיה בזמן ההוא והביא משם את רבינו סעדי' הפיתומי גאון והיה ראש ישיבה במת' מחסיא ב' שני' ומשועי יהודה היה מכני שילא בן יהודה מורע ר' חנינא בן דוסא ולא עמד אלא מעט בגדולה עד שהיתה לו קטטה ומריכה גדולה עם דוד בן זכאי זה הנשיא ובקש להרוג אותו ונחבא ממנו ז' שנים ואז חבר כל ספריו ודוד בן זכאי הקים תחתיו ראש ישיבה רב יוסף בן יעקב ונפטר רבינו סעדי' בשנת ד' אלפי' תש"ב לתאריך העולם. בפומבדיתא היה לראש רב קימיו בר רב

(\*) פ"ב נספח נגדעס (\*\* נס"י קטענא

נתן ותלמידיו את דבריו תמהו זה אל זה והכירו בו כי היה אדם גדול ושאלו ממנו הרבה שמועות וכמה הלכו' שהיו מסופקים בהן וידע אותן ופירשן להם כהוגן ואז עמד הדין ההוא ואמר אני איני דין מכאן ואילך אלא זה האורה לבוש שק הוא יהיה רב ודין ואני אהיה תלמידו מהיום ונתמנה אז ר' משה לראש על קהל קרשבה ועשו לו כבוד גדול במלבושי נאים ובמרכב' ושכח בו מלך קרשבה מאד כשראה שאין היהודים במלכותו צריכן לאנשי בכל ויצא שמו בספרד ובכל ארצות המערב ובאו לו תלמידים ללמוד ממנו מכל צד וזה היה בימי רב שריירא והיו לו לר' משה זה תלמידו רבים ומגדולי תלמידיו היה רב יוסף בר יצחק בן שטאנש הידוע בן אביתור והוא פירש התלמוד בלשון ישמעאל ואחר ר' משה נתמנה לראש ר' חנוך בנו והיתה מחלוקת בינו ובין ר' יוסף שטאנש זה וברח מפניו ר' יוסף לדמשק ומת שם ור' חנוך עמד בגדולתו עד שמת בשנת ד' אלפים תשע"ה לתאריך העולם ומגדולי תלמידיו היה רב שמואל הלוי הנגיד בר יוסף הידוע בן גיקטילה מקהל קרשבה איש משכיל עד מאד ובקי בכל חכמה מהיר בלשון ישמעאל ובכתיבתם ובדברי חידותם ומתחלה היה איש רובל מפרנס את עצמו כצער והלך לו מקרשבה למדינת מלאקה והכיר בו סופר המלך וראה אותו איש משכיל ונבון דבר ודבר עליו אל המלך הכוס מלך פלשתים וכשראה טוב שעמו והכמתו וזירוותו עשה אותו שר צבאו ושלטון על ארצו והגיע עמו למעלה גדולה וכמה טובות עשה לישראל ושמעו הולך בכל הארץ בספרד ואפריקא וארץ שנער ומצרי' וא"י וארצות המערב והיה מהנה מנכסיו לכמה לומדי תורה בכל מקומות הארץ ובשנת ד' אלפי' תשפ"ו נתמנה לנגיד ונפטר בשיבה טובה ושם טוב בשנת ד' אלפי' תתש"ו לתאריך העולם וישב על כסאו רב יוסף הנגיד בנו בחור נחמד ונעני' ומשכיל ולא חסר מכל מדות הטובו' שהיו באביו אלא שגבה לבו כרוב עשרו והכמתו וגדולתו והי' מתנשא על השרים והסגנים עד שקנאו בו ונהרג הוא וכל קהל גראנשה עמו ביום שבת ט' לשבת שנת ד' אלפים תתכ"ו לתאריך העולם וכל ישראל שבכל ארצות עשו לו ולהם אבל גדול ומספד ואחר ר' הושיאל נתמנה לראש כמדינת אלקירואן ר' חננאל בנו ותלמידו ואחריו רבינו ניסים בר יעקב בן שאהין שקבל ג"כ מר' הושיאל ומרכיבו האי ז"ל ומאו פסק התלמו' בארץ אפריקה וחזר להתפשט בספרד ובצרפת ובאשכנז וחמשה חכמים גדולי' עמדו בזמן ההוא בספרד שם כל אחד מהם יצחק הא' היה ר' יצחק בר ברוך בן אלבאליה מקהל קרשבה ונסמך כרבנות לשם בשני' ד' אלפי' תתכ"ט והוא היה איש משכיל והכם גדול ועמד בגדולתו כ"ה שני' ונפטר בשנת ד' אלפי' תתנ"ד והשני ר' יצחק בן גיאת בן הרב ר' יהודה ז"ל איש משכיל ונבון דבר נקי בכל חכמה ורב שמואל הנגיד ורב יוסף בנו נשאו אותו וגדלוהו למאד והוא העמיד

תלמידים הרבה ומגדולי תלמידיו היה ר' יוסף הדיין בן סהל ומתלמידיו ר' יצחק בר ברוך הנזכר היה ר' ברוך בנו ור' יוסף בן צדיק חכם ונסמך ר' יוסף בדינות בקרשבה בסיון שנת ד' אלפי' ת"ח נ"ח (נ"א צ"ח) ונפטר בשנת תתק"ט והשלישי הי' ר' יצחק בן משה ז"ל בן סכני חכם גדול והלך לארץ המזרח וישב על כסא רב האי ז"ל והרביעי היה ר' יצחק בן ראובן ז"ל אל ברגיל' וני בא מכרצ'ל' נא למדינת דאנ"יה ונתמנה שם לראש וחכם גדול ופיטן היה והחמישי והוא הגדול שבכולם היה החכם המופלא ר' יצחק אל פאסי בר יעקב ז"ל שבא לספרד בשנת ד' אלפי' תתמ"ח ועמד מעט בקרשבה וחזר למדינת אליסנה ושם היה לראש עד יום מותו ונפטר בשנת ד' אלפים תתפ"ג. והוא כבן צ' שנה והעמיד תלמידו הרבה ויצא שבעו בכל העולם בהלכות כמו תלמוד קטן שחבר ומימות רבינו האי ז"ל לא קם כמוהו ומגדולי תלמידיו היה ר' יוסף בר מאיר הלוי בן מיגש ומנערותו היה ניכר בו השכל ומדע ובן י"ח שנה היה כשעמד לפני ר' יצחק אלפאסי והכתירו בחכמה והיה לו לבן וסמך אותו ברבנות קודם פטירתו וכתב לו שאפי' בדורו של משה לא אשתכה כוותיה דאילו לשם כתיב הבו לכם אנשים חכמים וידועי' ואילו נבונים לא אשכח ורב יוסף זה היה חכם ונבון ולאחר פטירת רב יצחק ז"ל ישב ר' יוסף על כסאו ומלא את מקומו ועמד בגדולתו ל"ח שנה ונפטר בשנת ד' אלפים תתק"א ומחלוקת קטטה גדולה היתה בין ר' יצחק בר ברוך ז"ל וגם ר' יצחק בן גיאת ז"ל ובין ר' יצחק אלפאסי ז"ל ור' יצחק בר ברוך סמוך למיתתו קרא לר' ברוך בנו ולחש לו באונס כי לא היה יכול לדבר מרוב החלישות ואמר לו לך לר' יצחק אלפאסי ואמור לו כי אני יוצא מן העולם הזה וכבר מחלתי לו על כל הדברי' הקשים שדבר לי בין בכתב בין בעל פה ואני מפיים אותו שימהול לי כמו כן ועמד לפניו תמיד ויודע אני שיעשה לך טובה הרבה וילמד אוהך בכל לבו וכן עשה ר' ברוך ז"ל מיד אחרי קברו את אביו הלך לעיר אליסאנה לר' יצחק ואמר לו כל מה שצוהו אביו וכששמע ר' יצחק אלפאסי את דברו עמד וקרע את בגדיו ובכה ככי גדול ואח"כ חזר לנחמו ולדבר על לבו ועמד לפניו ולמד אותו כל ימי חייו ואח"כ היו בספרד חכמים גדולים וגם בארץ צרפת ואשכנז וארצות אדום וישמעאל מהם ר' אברהם הלוי בן דוד ז"ל איש חכם ונבון ובקי בכל חכמה ובן אחותו של ר' ברוך הנזכר היה והוא חבר ספרים רבים האחד מהם הוא הספר שקראו ספר הקבלה סדר בו כיצד קבלו התור' דוד אחר דוד ממשה רבינו ע"ה עד סוף ר' יהוסף בן מיגש הלוי ור' ברוך דודו ז"ל ומספרו זה לקטתי והעתקתי רוב מה שכתבתי בפרק הזה מיחס אנשי השם וגדולי החכמים שהיו בכל דור ודור ועוד חבר ספרו החשוב שחיבר בעיקרי האמונה הנקרא אל עקי"דה אל רפי"עה (והעתקתו בלשון עבריא מונה רמה) ועוד חבר ספרו החשוב והנכבד בחכמת התכונה וכמה



ספרים אחרים עוד והוא קדש השם ברכים ומת על יהודי ונקבר בעיר שלטולה ואח"כ באו כמה מהומות וצרות רבות ורעות על ישראל בספרד עד כמעט אברה החכמה ונשכחה מכני ארצות האלה אבל בצרפת ואשכנז ושאר ארצות הערלים עמדו מקדם חכמים גדולים מרביצי תורה ויודעי דעת ומכני מדע כמו רבינו שלמה בן יצחק ז"ל מעיר טרוויש מארץ צרפת והוא פירש התלמוד והוציא לאור תעלומותיו וכן פירש התורה ושאר עשרי וארבע ספרי ונפטר בשנת ד' אלפי ותתס"ח למנין העולם ועמד אחריו וישב על כסאו נינו ר' יעקב הנקרא ר"ת וכן רבינו שמשון ורבינו גרשם וכמה חכמי אחרים משאר בעלי התוספות שהיו בצרפת וגם באשכנז ושאר ארצות אדום עמדו כמו כן הרבה חכמים גדולים במשנה ובתלמוד ובארץ מצרים ורח המאור הגדול רבינו משה בר מיימון ז"ל הדין שהשכיל כתורה וכל חכמה ויצא טבעו בכל העולם ובכחורו נדבה רוחו אותו והפליא ועשה פירוש נפלא לששת סדרי משנה כלשון צח וברור עד מאוד ובשנת ד' אלפי תתקל"ח נשתדל לחבר חיבורו הגדול והנפלא שקרא אותו משנה תורה ובשנת ד' אלפים תתקמ"ח למנין העולם נשלם ונחתם החיבור הזה וכשיצאו חיבורים אלה ונתפשטו בכל גליות ישראל הסכימו כל ישראל לנהוג בהם ולעשות על פיהם בכל דיני התורה והתקנות והגזירות והמנהגות שגזרו והתקינו חכמי ישראל שהיו בכל דור ודור ועוד חבר ספרי אחרים בעיקרי הדת ומוסף על כל זה היה עוד חכם גדול בחכמת הפילוסופי וחבר בה ובחכמת הרפואות כמה ספרים ובאחרית ימיו דרך כוכב המזרח ציץ נור הקדש אבן העזר רמ"ה הוא ר' מאיר הלוי ז"ל נשיאי הלוי שהיה מעיר בדגוש ובא לעיר שלטולה והרביץ בה תורה והעמיד תלמידים הרבה והוא פירש כמה מסכתות מהתלמוד בדיוק גדול ובפילוסוף רב ועצום וחבר בדיני התורה ספרים רבים בדיוק גדול ונפטר בחג המצות משנת ה' אלפים וד' למנין העולם ומקודם לזה עמדו בספרד כמה חכמים גדולים מכינים בכל חכמה כמו ר' שלמה בן גבירול המושורר ז"ל שהיה בקי בכל החכמות וסדר ספרים רבים וכן החכם ר' אברהם בן עזרא ז"ל שפי' התורה ושאר כתבי הקודש וחבר כמו כן ספרים הרבה ונפטר בשנת ד' אלפי תתקכ"ה למנין העולם בן ע"ה שנה וכן המשכיל והנבון משה בן עזרא ז"ל ושלישת אחיו ר' יצחק ור' יוסף ור' זרחיה ז"ל בני משרה ויהוס וגדולה ובעלי מדות טובות משכילי' בכל חכמה ומהם ר' זרחיה הלוי ז"ל בעל ספר המאור והרב המופל' ר' אברהם ב"ר דוד ז"ל והחכם הנבון הרב ר' אברהם ב"ר חייא הספרדי ז"ל שחבר ספרים הרבה וכמה חכמים אחרים עוד היו בספרד ושאר ארצות וולתי אלה זכר כולם לחיי עולם הבא וכזמנינו באו לשליטולה כמה חכמים גדולים ונכונים מהם ר' יונה ז"ל מעיר גירונא ומהם ר' מאיר הכהן ז"ל הכא מעיר נרבונא שהרבו תורה בשליטולה והעמידו בה תלמידים הרבה

ונפטרו כהדש מרחשון משנת ה' אלפי' וכ"ד למנין העולם אחריהם בא לשליטולה ר' אהרן הלוי ז"ל מורע נשיאי' שבא מעיר ברצלונה לשליטולה בשנת ה' אלפי' ומ"ו לבריאת עולם ועמד בה ימי' מועשי' ושכ לארצו וכימים האלה היה בכרצלונה החכם ר' שלמה בן אדרת ותלמידו היה ר' שלמה ש"צ בר יוסף בן עמיאל ז"ל שהרבה תורה בשליטולה כמה שנים והעמיד תלמידיו רבים וכן ר' דוד הכהן ז"ל ובשנת ה' אלפים ושש' וחמשי העיר ה' את רוח הרב הגדול ר' אשר ז"ל בר חיאל ז"ל לצאת מארץ אשכנז ארץ מולדתו ובה הוא ובניו ובני ביתו בשליטולה להאיר את עינינו ולהוציאנו מחושך הסבלות והפתיות לאור החכמה והתבונה והרביץ תורה והעמיד בה תלמידיו לכבודו ולמצותו חברתי הספר הזה השם יסכים על ידו ויוכנו ללמוד ממנו ולהשכיל בסודי התורה וסודותיה ושמעי הלכותיה ומגדולי תלמידיו הנכבדים אצלו הוא המשכיל הנבון הר"ר יששכר הלוי ז"ל בר יקותיאל ז"ל שנמשך אחריו ובה מארץ אשכנז ללמוד ממנו ומגדולי תלמידיו כמו כן החיכמים אליו הוא הר"ר ישראל אחי ש"צ שהשכיל בכל מדע וחכמה מוסף על תלמודו ומה שהפליא בדקדוק לשון הקודש וכמסר' ובפירוש התורה ושאר עשרים וארבע ספרים : סדר נשיאות הלל הזקן וזרעו אחריו ומורע דוד היה וכמו ק' שנים קודם חורבן בית שני עלה הלל הזקן זה מבבל לארץ ישראל ונתמנה נשיא והיה נקרא הלל הכבלי כמו שאמרו בתלמוד פסחי' ת"ר הלכה זו נתעלמה מבני בתירא שפעם אחת הל' י"ד בניסן בשבת ולא ידעו אם פסח דוחה את השבת או לא אמרו כלום יש אדם שיודע אם קרבן הפסח דוחה את השבת או לא אמרו להם אדם א' יש שעלה מבבל והלל הכבלי שמו ששימש שני גדולי הדור שמעי' ואבטליון והוא יודע אם פסח דוחה שבת אם לא וכי' עמד והורה להם שקרבן פסח דוחה את השבת מיר הושיבוהו בראש ומינוהו נשיא עליהם ואחריו נתמנה נשיא ר' שמעון בנו ואחריו ר' גמליאל בנו והוא הנקרא רבן גמליאל הזקן שאמרו עליו כשמת ר' גמליאל שרף עליו אונקלס הגר שבעים מנה צורי ונתמנה אחריו נשיא ר' שמעון בנו שבימיו נהרב הבית ואלו הארבע נהגו נשיאות' בפני הבית כמו מאה שנה ואחרי כן נתמנה נשיא רבן גמליאל בנו ואחריו נתמנה ר' שמעון שלישי בנו של ר"ג ואחריו נתמנה ר' יהודה הנשיא בנו והוא הנקרא רבינו הקדוש שחבר ספר המשנה הוא ובית דינו ונחתם בשנת ת"ק למנין שטרות שהיא היתה שנת ק"ף לחורבן הבית ובסמוך לפטירתו אמר לבני אני צריך וכשעמדו לפניו אמר להכמי ישראל אני צריך נכנסו אצלו אמר שמעון בני חכם גמליאל בני יהיה נשיא כי הוא הגדול ושני בניו היו לרבן גמליאל זה האחרון הלל ויהודה והוא הנקרא יהודה נשיאה ואומרים כי הלל בנו של רבי יהודה נשיאה בו פסקה הסמיכה כשגזרה מלכות הרשעה כל הסמוך הסמוך יהרג ועמד ר' הלל זה ובית דינו וחכמי ישראל

וראשי האבות והוקנים שהיו ברור ההוא ויסרו לנו כמסורת וקבלה שהיתה כידם והתקינו החשבון הנכון והמתוקן הזה המסור בידינו מהם לקביעת ראשי החדשים ומועדי ה' שנחתם ספר המשנה בימי רבי' הקדוש ז"ל ה' תקל' שנה :

נגמר המאמר הרביעי ונשלם שבת והודיה ותהלה לאל אלהי עולם :

אמר יצחק בן ישראל מעשה היה בחודש סיון משנת חמשת אלפים ותשעים וארבע' למנין העולם שעמד פריץ אחד שיצא מן הכלל וטען על האנשים מזקני שלטולה ואמר כי ישראל אכלו חמץ בפסח ביום ראשון ושני שעכבו אכילת מצה עד י"ז בניסן וכתב על זה ועל ענינים אחרים עוד טענות של דופי ושלח אליהם והם בלאו ולא יכלו להשיבו ולא ידעו לבטל טענותיו ובקשו ממני להשיב עליהם ולבטל אותם ואני מיד כשכאו לידי כתב ידו ראיתי כי אין בהם כוונת וכלם הם טענות של שקר ועמדתי עליהם וכיבטלתי בראיות אמיתיות כמו שיתבאר וזהו נוסח טענותיו שכת' לאחד מהוקנים :

**אל הנעלה** על כל מעלות החכמה הזקן הנכבד ריש גלות' ממני הצעיר מן הנוצרים היודעים דת ודין באתי לפניך לחלוף שתודיעני היאך היה השענות הגדול הזה כיניכם שאכלתם חמץ בפסח ביום ראשון וביום שני וזוה לא השגחתי עד יום חמשי שהיה החדש הלכנה יום רביעי שעבר ואני ראיתי ביום חמשי והיתה גדולה מב' ימים ואתם עשיתם ר"ת יום ששי כאשר טעיתם בזה ביום בחודש סיון טעיתם בחודש ניסן שעבר ותקנו חכמים לעשות הפסח שמונה ימים משום אותם דלא ידעי בקיבועי דירחי שאם ישעו ביום אחד ויעשו יום אחד קודם זמנו יעשו יום שמיני שאולי הוא יום ד' ולפי ענין זה הם מקדימי' ולא מאחרין ואמרה תורה אתם דורשין ואפי' שוגגין ואפי' מזידין ר"ל להקדי' יום ולא לאחר ועתה אתם מאחרים לא יום אחד בלבד כ"א כ' ימים ועשו חכמי' חיווק על חמץ שצוו לחפש אחריו כליל י"ד בכל כתיבם ובכל חורי הבית העליוני' והתחתונים למען לא יראה חמץ ולא ימצא בכל גבולכם ויותר שאתם תיכים לאכול מצה ליל ט"ו הלילה אחר י"ד שהיה מחרתו ט"ו מן חודש הלכנה יותר מקל הלילות ואתם עשיתם ליל ראשונה ליל י"ז וזהו אחת ממצות אשר אתם מקיימין ואם בזה טעיתם ואין אתם חוששין על המצוה הזאת ואתם מבטלין אותה כך תוכלו לבטל כל המצוה ולפי זה אתם עושין תורה חדשה ומבטלין כל המצוה שנצטוויתם ע"י משה רבינו ע"ה ואתם אומרים שהמשיח עדיין לא בא

סיון פסח ה'תת"ק פ"ה ז"ל פ"ט



בשבת י"ד לניסן ביערנו החמץ ואכלנו המצה לערב כראוי :  
**והערך** הנאמן על אמתת דבר זה ר"ל שישראל עשו פסח  
 זה ביום ט"ו בניסן ולא אחרו אותו מעתו הראוי לפי  
 דין תורה הוא שהלכנה לקתה בכמו ג' שעות מליל רביעי  
 בשבת ליל י"ד לאייר וידוע הוא שהלכנה לא תלקה לעולם  
 אלא בעת הצות החדש ועתה אם נתכון לעת הלקות הזאת  
 האמורה ונחזור ממנה למפרע כדי זמן חדש אחר שהוא כ"ט  
 י"ב תשצ"ג ויציאנו החשבון מניע לשעה שלישית כיום שני  
 מיום י"ד לניסן שבו בערנו החמץ ואכלנו המצה לערב ר"ל  
 בתחילת ליל ט"ו בניסן לפי דין תורה ועל המנהג הזה אם  
 נתכון עוד לעת הלקות האמורה ונוסיף עליה כדי זמן חצי  
 חדש הנשאר לאייר שהוא י"ד ימים י"ח שעות ויותר מעט  
 משליש שעה ויציאנו החשבון להודות ולומר כי עת החדש  
 של סיון לפי האמת חל אחר הצות יום רביעי בשבת כ"ח  
 לאייר בכמו ג' שעות ולא היה מפני כן חל הלכנה החדשה  
 של סיון ההוא להראות בסוף יום רביעי ההוא כי ידוע הוא  
 לכל משכיל כי הלכנה החדשה של איוה חדש שיהיה אינה  
 יכולה להראות אלא מאחר י"ח שעות או יותר כעת חידושו  
 מפני זה נתעכבה הלכנה החדשה של סיון זה ולא נראית עד  
 כדי סוף יום ה' כ"ט לאייר ומוזה יתבאר כי מה שהעיד המועד  
 ההוא ואמר כי הוא ראה את הלכנה החדשה ביום ה' והוא  
 גדולה בת ב' ימים אינו אמת הלכך כדין עשינו שקבענו  
 ר"ח סיון זה בשישי בשבת על ידי הלכנה החדשה שנראית  
 מתחילת לילו ומה שאמר כי אנו מאחרין הקיבוע שני ימים  
 אינו כן אלא לפעמים אנו מקדימין אותו ביום זה נתקן לאחר  
 חורבן הבית בכמה שנים כשכשל דין הקיבוע על פי הראייה  
 הזור להזיזו נוהג על פי חשבון המולד וזהו טעם שני ימים  
 טובים של גלויות שהוא כדי לפגוע ביום הראוי לקבוע על פי  
 הראייה והוא עצמו טען עשית הפסח ה' ימים בזמן הזה ומה  
 שכת' עוד הטוען הזה ואמר כי אנחנו עושין תורה חדשה  
 ומכשלין המצות שנצטוינו ע"י משה חלילה לנו מזה אלא  
 מקיימין אנו אותה בין תורה שבכתב בין תורה שבעל פה  
 וסובלים עליה על הגלות ושורת המצות ואין אנו צריכי' בזה  
 הקיום להמתין למשיח ולא לשום נביא שאמר שילמדנו אותה  
 שכבר הוא מסור בידינו מרז"ל שקבלו איש מפי איש עד  
 משה רבינו ע"ה מפי הקב"ה ואין שום כח ולא שום יכולת  
 למשיח ולא לשום אדם אחר זולתו לחדש בתורת משה ע"ה  
 להחליף ולא להוסיף עליה ולא לגרוע עליה ממנה שום דבר  
 שכבר הוזהרנו הקב"ה על זה ואמר לא תוסף עליו ולא

תגרע ממנו וכתוב לא בשמים היא כלומ' אין לעולם תורה  
 אחרת זולת תורת משה וכמה נביאים עמדו אחרי משה ולא  
 חדשו בה שום דבר והנה מלאכי והוא אחרון שכנביאים וכו'  
 נחתם ההזון הוזהרנו עליו מפי הקב"ה ואמר זכרו תורת  
 משה עבדי אשר צויתי אותו בחורב על כל ישראל חקים  
 ומשפטים ומה שאמר ירמי' ע"ה זכרתי את בית ישראל ואת  
 בית יהודה ברית חדשה לא ככרית אשר כרתתי את אבותיכם  
 וגו' הוא הברכות והקללות ההם האמורים בפרשת אם בחקותי  
 ובפר' כי תבא אם תשמעו ואם לא תשמעו ועליהם נאמר אלה  
 דברי הברית אשר כרת אתם בחורב ולא אמר ירמיה הנביא  
 הנה ימים באים ונתתי לבית ישראל תורה חדשה אלא אמר  
 ברית חדשה והענין הוא כי בימים הבאים ההם יהיו ישראל כלם  
 צדיקים גמורי' יראי ה' ועושים רצונו כלם שלם ובנפש חפצה  
 כמו שהכטיחנו על זה ואמר ועשיתי את אשר בחקתי תלכו ואת  
 משפטי תשמרו ועשיתם וכתוב ביום ההוא אשפוך רוחי על  
 כל אדם וניבאו בניכם ובנותיכם וכתוב כי כולם ידעו אותי  
 למגדולם ועד קטנם ובפרשה והיה כי יבוא עליך כל הדברים  
 האלה כתיב ההכטחה הזאת בפירש שני' ושבת עד ה' אלהיך  
 ושמעת בקולו וכתוב כי תשוב אל ה' אלהיך בכל לבבך ובכל  
 נפשך וכתוב ונתתי את תורתך כלבכם ועל לבם אכתבנה וכתוב  
 כי מלאה הארץ דעה את ה' וכמה מקראות אחרים יש עוד  
 כאלה שהענין בכלם הוא ההכטחה שהכטיחנו הש"י ויתעלה  
 כי בימי המשיח יהיה ישראל כלם או כלם נכון לעבד את  
 השם כמו שכתוב ועמד כלם צדיקים לעולם ירשו ארץ וגו' :  
 וענין זה שאמר ישעיה לתורתו איום יחלו ר"ל כי המשיח  
 ברוב חכמתו וגדולתו ומעלתו יקבץ נחיי ישראל לאלו  
 שנתפורו לאיי הים ולקצווי האדמה וילמדם התורה וילמדם  
 דבר י"י לעשות צדקה ומשפט ודברי המכחשים האומרים כי  
 כבר בא משיח הוא שקר מפורסם כיון שמעולם לא נראה  
 בעולם ולא נשמע שום דבר מעניניו כעין שנאמר ומשלו  
 מים ועד ים וגו' וכמה נפלאות גדולות ועצומות שנאמרו  
 בו והטובה וההשועה הגדולה שתהיה לכל ישראל בימיו  
 מלחמות גוג ומגוג לא היתה עדיין ולא בנין הבית שנבא  
 יחזקאל עליו ושאר ההכטחות שזכר הוא ושאר הנביאים  
 ע"ה לא נראו עדיין וענין מה שאמר יואל ואת המורה לצדקה  
 [הטובה] ההיא שעשה עמהם ורחם עליהם והוריד להם גשם  
 יורה ומלקוש בניסן כשנה ההיא שהיתה שנת בצורת כמו  
 שכתוב כי נתן לכם מורה לצדקה ויורד לכם גשם ומלקוש  
 בראשון :

**יסוד עולם מאמר חמישי**

**דע** כי המאמר החמישי הזה יחדתיו לעריכות הלוחות  
 הראויים לספר הזה ואלמוד ואודיע בו דרכי החישוב  
 והתקון ע"פ והוא נחלק ל"ט פרקים פרק ראשון בפתיחת  
 המאמר הזה :

פרק שני בתקון המולדות ע"פ הלוחות הערוכות לזה .  
 פרק שלישי בתקון סמני השני' ע"פ הלוחות הערוכי' לזה  
 כדי שידע קבועי ראשי הדיש והמועדות ושאר עניני השנה .  
 פרק רביעי ביאור סדר גלגל המולד בשעות ימי שבוע  
 וחלקיהם עד שתחזור למעמדו הראשון מהם ואיך נחשב ע"פ  
 הלוחות ונכיר החודש הראוי לאיוה סימן מולד שמסור לנו .  
 פרק חמישי בתקון תקופות שמואל ע"פ הלוחות הערוכות  
 לזה .

פרק ששי בתקון תקופות לדעת רב אדא ע"פ הלוח  
 הערוך לזה .

פרק שביעי לכוון סימן אמצע כל א' מב' המאורות לכל  
 עת ידוע שתהיה ע"פ הלוחות הערוכות לזה .

פרק שמיני לכוון סימן מעמד מנת הירח לכל עת ידוע  
 שתהיה ע"פ הלוחות הערוכות לזה .

פרק תשיעי בתקון כל אחד מ"ב המאורות כדי להודיע  
 ולהכיר מקומם האמיתי לכל עת ידוע ע"פ לוחות הערוכים .  
 פרק עשירי לכוונת הקבוץ האמיתי וההקבלה האמיתית  
 ע"פ הלוחות מחמת סימן המולדות כשהוא ידוע .

פרק אחד עשר לכוון סימן מעמד מנת הרוחב לעת  
 הקבוץ ולעת ההקבלה על פי לוחות הערוכות לזה .

פרק שנים עשר בביאור דרך החישוב והעתקת המעוראות  
 מסבור הארץ לשאר מקומות .

פרק שלשה עשר להכיר היום מימי השבוע שבו יכנס כל  
 אחד מחדשי חמה כשנה שנה ולהכיר היום הבא נכחו מחדשי  
 הלכנה וכמה שעות וחלקים יש ביומם יומם מחדשי השנה  
 של החמה ואיוה יום מחדשי החמה יכנס לנוצרים יום איסור  
 הכשר ואידם הגדול כשנה שנה הכל ע"פ הלוחות הערוכות  
 לכל זה .

פרק ארבעה עשר בביאור כיצד נחשב ע"פ הלוחות ונדע  
 תאריך ישמעאל מחמת תאריך העולם ואיך נחשב ונכיר היום  
 מימי השבוע שבו יכנס כל אחד מחדשי ישמעאל בשנה שנה  
 לתאריכם הנקרא תאריך אל הגרה .

פרק חמשה עשר בתקון ליקות הירח ע"פ לוחות הערוכים  
 לזה .

פרק ששה עשר בתקון מצעדי המולות בעברם על אופן  
 חצי היום בכל מקום ומקום בעולם מקו אופק מורה טולטילה .  
 פרק שבע עשר בידיעת החלק הצומח מהמולות והשוקע  
 וגם הנצב על אופן חצי היום לכל עת ידוע שתהיה מחמת  
 המצעדים וגם לידע מחמת זה ולכוון מדת כל יומם ויומם  
 מימי השנה .

פרק שמונה עשר בתקון ליקות החמה ע"פ הלוחות  
 הערוכים לזה .

פרק תשע עשרה בחתימת החבור וביאור טעמי שאר  
 הלוחות ולמוד דרכי החישוב על פיהם .

**פרק ראשון** בפתיחת המאמר הזה כדי להודיע מה היא  
 הכוונה בו ואחר שסדרתי בארבע המאורות  
 שעברו ובררתי כל מה שנשאני לבי זמן השמים סיעוני לבאר  
 ולהודיע משעמי יסודי העבור והלכותיו וסיימתי הכל כיד י"י  
 עלי לשוב עתה הנני בא לערוך במאמר הזה לסדר כל  
 הלוחות הראויים לזה כדי ללמד ולהודיע דרכי החישוב על  
 פיהם בדרך ברור ונכבד דע כי טעם עריכות הלוחות  
 ותועלתם ע"ד כלל הוא כדי לקבוע בהם למראית העין  
 ולשום מספרי החשבונות המתוקנים כפי הראוי להם והואיל  
 ואי אפשר להיות סדורים ככה בלב והלוחות האלו שאני  
 עתיד לערוך אותם בכאן יש מהם שהוא בעל ערוגה אחת  
 בלבד ויש שהוא בעל שתי ערוגות ויש שהוא בעל שלש

ערוגות ויש מהם הרבה שהם בעלי ד' ערוגות וששה ויש  
 שהוא בעל י"ג ערוגות או פחות או יותר מזה כל אחד מהם  
 כפי הראוי לו וכל ערוגה מהם היא נחלקת בשורת האורך  
 ובשורת הרוחב וכדי לחלק בשמות הסכמתי לקרוא המספרים  
 הכתובים בשורה אחת בעצמו משורות האורך ר"ל המכונות  
 זה תחת זה ולומר עליהם כי הם סדורים בשור אחד והמספרים  
 ממנה הכתובים זה מצד זה בשורות הרוחב מן הערוגה או  
 ערוגות הכתובים זה מצד זה בלוח אחד אקרא אותם ואומר  
 עליהם כי הם בשטה אחת וכמו כן הסכמתי לכתוב בראש  
 כל לוח מה שעמו ומה שבו ואעפ"כ ראיתי לכתוב עליהם  
 עוד מספרים זה אחר זה על סדר וכדי זה שאקרא כל לוח  
 מהם בשם מספרי כשאתכוין אליו ואומר עליו לוח ה' או



י"ב או לוח י"ח ע"ד משל וכן השאר ומהלוחות האלו יש שהוא נכתב בשש דפי' או יותר מפני ארכו ויש הרבה מהלוחות האלו שכבר ערכו אותם המחברים בספריהם ולמדו דרך החשוב והתקון על פיהם ויש בכאן כמה לוחות אחרים שלא השגיחו בהם המחברים מבעלי מלאכת העבור ולא הביאום בספריהם ובשביל זה הוצרכתי להאריך בכאורם :

**שער** כבר בארתי ובררתי בשעבר דרך חבור ב' סימנים או יותר מסמני המולדות והתקופות כדי לידע הסימן המתילד מהם וג"כ בררתי לשם כיצד נחשב אם נרצה לגרוע שום סימן מסימן אחר כדי להחזיק בנשאר וכבר נודע שהגלגל וכל אחת ואחת מהעגולות החקוקות הוא מחולק לש"ס מעלות שוות זו לזו וכל מעלה מהן נחלקת לס' רגעים ושהרגע כמו כן נחלק לס' חלקים דקים ויקראו שניים ממספר המעלות והרגעים והשניים הוא נעשה הסימן בכמה חישובים אני עתיד להזקק להם במאמר הזה ועתה כשנצטרך לחשוב ולחבר שני סמנים או יותר כדי לידע הסימן המתילד מהם או יאות כשנכתב הסימנים ההם המשוונים זה תחת זה המעלות תחת מעלות והרגעים תחת רגעים והשניים תחת שניים ונתחיל ונקבץ השניים וכל מספר ס' שיעלה מהם נשים אותו רגע אחד ונצטרף אותו למספר הרגעים והנשאר מהשניים פחות מס' נחזיק בהם ונכתוב תחת השניים וכן נעשה לרגעים נקח מה שיעלה בידינו לס' חלקים ונעשה אותם מעלה ונצטרף אותם למספר המעלות והנשאר מהרגעים ונקבץ המעלות וכל מספר ג' מאות וס' שיעלה בידינו מהם נשליך אותם מידינו ולא נשגיח בו כלל והנשאר פחות מש"ס נחזיק בהם ונכתוב אותם תחת מעלות הסימנים והסימן ההוא הנכתב למטה מהמעלות והרגעים והשניים ע"ד הואת הוא יהיה סימן שנתילד מ"כ הסימנים וכעין זה נעשה כשנצטרך לגרוע שום סימן מסימן אחר ע"ד שבררנו במאמר שעבר לגבי סימני המולדות והתקופות :

**שער** כבר נתבאר בשעבר ונודע שסדרם של המולדות ברקיע הוא ממערב למזרח ושראש המולדות שממנו הם נמנים על סדרם הוא ראש מול שלח הקבוע בגלגל העליון ועל ראש מול מאוניים מהם שכנגדו היא חגורת המולדות נקשרת לשם עם גלגל המישור החקוקה לשם קשר שאינו נתק ולא יעתק לעולם ולמולות האלה ולא לאחרים הסדורים בגלגל השמיני בעל הצורות תהיה כונתינו ככל שאחשוב כאן ואומר כי מקום החמה או הירח או התלי הלכנה משום עת ידוע הוא סימן מכוון נוכח חלק פלוני ופלוני וע"ד הואת נאמר כי מקום החמה האמתי ברגע תקופות ניסן האמיתית הוא מכוון נכח ראש מול שלח ונוכח ראש מול מאוניים הוא מכוון ברגע תקופת תשרי וכעין זה נאמר לגבי תקופת טבת ותקופת תמוז והוצרכתי לברר את זה ולהתנות עליו בכאן אע"פ שכבר התנתי עליו בשעבר מפני שיש הרבה בני אדם

שמחשבוין למקום שני המאורות ושאר הכוכבים ומיחסים אותם לראש מקום מול שלח מהמולות אחרים שזכרנו להם בעלי הצורות המסודרים בגלגל השמיני וכבר בררתי במאמר שני מהחבור הזה ההכרל והחלוק שיש בין אלו לאלו :

**שער** כבר יסדתי במאמר שעבר והודעתי כי לתחלת הלילה כשבור הארץ והוא המקום הממוצע בין קצה מערב הישוב ובין קצה מזרח הם מתיחסים סימני המולדות והתקופות וכן ה"ה בזה לעת הקבוצים האמיתיים והקבלות ושאר החישובי שאחשוב להם סתם בספר הזה :

**פרק שני** בכיאר דרך תיקון המולדות ע"פ הלוחות הערוכות לזה כבר ידוע שכונתנו בתקון המולד הוא לידע ולכוון באיזה חלק מאיזה יום מימי השבוע חל רגע המולד והוא וכן נתברר כי רגע המולד שאו רגע חודש הלכנה האמצעי וראשיתו הוא כשידבק הירח את החמה לפי מהלכם האמצעי במולות ויגיע לו לעמוד מתחתיה בכיוון נכחה על נקודה ידועה באורך המולות לפי מקומם האמצעי או לשם וכן נודע כי שנות העולם הם נמנות מתשרי ושמוולד השנה הוא מולד תשרי שלה ושמוולד בה"ד הוא מולד שנה ראשונה לעולם ושמדת חודש הלכנה האמצעית המדוייקת שעליה אנו מחשבוין חדשי העולם הוא כ"ט יום וי"ב שעות ותש"צ חלקים מתתר"ף בשעה הרי שמוותר זמן החודש על שבועי ימים הוא יום אחד י"ב שעות ותש"ג חלקים והסימן הוא א"ב תש"ג ומותר שנה פשוטה לפי זה הוא ד' ימים וחי' שעות ותת"ו חלקים והסימן ד"ח תת"עו וסימן מותר שנה מעוברת הוא ה' כ"א תקפ"ט וסימן מותר מחזור אחד הוא ב"ו תקצ"ה וכבר הודעתך את כל זה והנלוזה אליו במאמר שעבר כי בעלי מלאכת העבור חשבו להם הסימנים האלה וכוננו המותרות של מחזור ומותרי שנות המחזור על סדרן ומותר חדשי השנה על סדרם וקבעו הכל בלוחות מתוקנים כדי לחשב ע"פ ולידע סימן מולד איזה מחזור שיהיה ומולד כל שנה משנותיו ומולד כל אחד מהדשיה על המנהג שאראך עתה וכעין זה עשו לתקון עת התקופות כפי מה שיתבאר להבא וכבר נודע שהעיקר המיוסד לחשבון המולד הוא בה"ד והוא סימן מולד המחזור הראשון שהיה בעולם ואחר שנתיסד כל זה וכבר נתבאר טעמו בשעבר אם תרצה לתקן ולידע מולד שום שנה ידוע משנות העולם ע"פ לוח א' הערוך לך קח בידך תחלה מספר השנים שעברו לתאריך העולם עד השנה ההוא ותהיה בכלל וקרא אותה שנת התאריך והכנס בו תחלה כשור ראשון מערוגות המחזורות הכפולים מלוח א' ואם תמצא לשם מספר שנה לו תדע בוודאי כי שנה ההוא היא ראשונה למחזור הכתוב בבית החמישי מהשיטה ההיא וסימן מולדה שבקשת לידע הוא המסודר בבית שני והשלישי והרביעי מהשיטה ההיא ואם לא תמצא לשם מספר שנה למספר שנות התאריך התכוון או למספר ההוא משם שהוא פחות מלוח א' ולידע ע"פ לוח א' ולקח מלוח א' ולקח מלוח ב' וקח מלוח ג' וקח מלוח ד' וקח מלוח ה' וקח מלוח ו' וקח מלוח ז' וקח מלוח ח' וקח מלוח ט' וקח מלוח י' וקח מלוח י"א וקח מלוח י"ב וקח מלוח י"ג וקח מלוח י"ד וקח מלוח י"ה וקח מלוח י"ו וקח מלוח י"ז וקח מלוח י"ח וקח מלוח י"ט וקח מלוח י"י

שני ושלישי ורביעי וכחכהו וקרא אותו סימן ראשון ואחר זה קח המספר ההיא שנתכוננת לו וגרע אותו ממספר שנות התאריך והנשאר קרא אותו מספר שארית התאריך וראה אם הוא פחות מ"ט הוסיף עליו אחד והכנס בו כשור הראשון מערוגות שנות המחזור מלוח א' וקח הסימן הסדור בבית השני והשלישי והרביעי וחבר אותו אל הסימן הראשון שכתבת תחלה והסימן המתילד משניהם הוא יהיה סימן מולד השנה ההיא מהמחזור ההיא הכתוב וזה כגון שיהיה מספר שנות התאריך ד' אלפים תת"ג שנים ע"ד משל וכשנכנסת במספר זה כשור ראשון מערוגות המחזורי הכפולים מצאת שמספר ד' אלפים תשפ"ט הוא הפחות ממנו ויותר קרוב אליו ולפיכך תקח סימן א' כ"ד הכתוב ויהיה הוא סימן הראשון וכשנתגרע מספר י"ד תוסף עליו אחד ויעלה בידך שנתך זו היא שנת ט"ו ממחזור ד' אלפים תשפ"ט ממספר ד' אלפים תת"ג ישאר בידך מספר י"ד תוסף עליו אחד ויעלה בידך שנתך זו היא שנת ט"ו ממחזור רנ"ג ועתה כשתקח בידך מספר ט"ו שהוא סימן שנתך כפי מעמדה ממחזור רנ"ג זה ותכנס בו כשור הראשון מערוגות שנות המחזור ותקח סימן ה"יט כ"ט הכתוב בשיטה הזאת ותחבר אותה עם סימן א' כ"ד הראשון ששמרת ויצא לך מכוון ותאמר כי סימן ו' י"ט נ"ג המתילד משניהם הוא מולד שנת ד' אלפים תת"ג שבקשת לידע וכן הדין בכל כיוצא כזה ואם יהיה מספר שארית תאריך י"ט או יותר מ"ט כגון שהיה רס"ו ע"ד משל יותר על ד' אלפים תשפ"ט זה יאות שתכתוב תחלה הסי' הראשון שהיא בכאן א' כ"ד ונתכוון למספר רס"ו שהוא מספר שארית התאריך לפי המשל הזה שהצענו ותכנס בו כשור הראשון מערוגות המחזורות הפשוטות מלוח ב' והתכוון למספר רס"ו וקח משם ס' ב' ט"ו תש"ע הכת' בצידו וחבר אותן עם הסימן הראשון שהיא א' כ"ד ותאמר כי סימן ג' ט"ו תשצ"ד הנולד משניהם הוא סימן מולד שנתך זו שבקשת לידע שהיא שנת ה' אלפים ונ"ה לתאריך העולם וראשונה למחזור זאת שבקשת לידע ואם לא תמצא גם כשור הראשון מערוגות המחזורים הפשוטים מספר שנה למספר שארית התאריך וכן הוא המנהג ברוב התכוון או למספר ההוא מהם שהוא פחות ממנו ויותר קרוב אליו וקח משם הסימן בבית ה' והג' והד' משטתו ותחבר אותו עם הסימן הראשון שלקחתו מערוגות המחזורים הכפולים והסימן המתילד משניהם הוא יהיה סימן מולד המחזור ההוא שכולל שנתך ההוא ושמו"ר אותו ואח"כ קח מהמספר הזה שנתכוננת אליו מהמחזורים הפשוטים וגרע אותם ממספר שארית התאריך והנשאר והוא לא יהיה אלא פחות מ"ט הוסיף אחד כדי שתגיע לשם שנת ההיא כפי מעמדה מהמחזור והכנס בו כשור הראשון מערוגות השנים וקח הסימן הסדור בבית ה' והג' והד' משטתו וחבר אותו עם סימן המולד המחזור ששמרת והסימן המתילד מהם הוא יהיה סימן מולד שנתך ההיא שבקשת לידע וזה כגון שרצית לתקן ע"פ לוח א' ולידע מולד שנתנו זאת שהיא שנת ה' אלפים וע' לתאריך העולם ושנת י"ו למחזור רס"ו וכשנכנסת



במספר ד' ממחזורים ונקח סימן ג'י"ח ר"כ הכתוב בשנתו  
 ונחבר שלשתם עם סימן כהר"ד המיוסד ונאמר כי סימן ג'  
 א' תש"ד שנתילד לנו מד' סימנים אלה הוא יהיה סימן מולד  
 מחזור רפ"ה שבקשנו לידע ויש לך לחבר מספר שנות עולם  
 הכתוב בבית מג' השיטות האלה והצרף לנקבץ שנה אחת ותאמ'  
 כי שנת ה' אלפים ושצ"ו היא הראשונה למחזור רפ"א זה  
 וכן הדין בכל כיוצא בזה ואני כדי להקל החשבון בתקון מולדות  
 השנים והחדשים חשבתי על פי לוח כ' האמור ותקנתי מולדות  
 ראשי המחזורים שממחזור ר"כ ועד מחזור ר"פ וקבעתי  
 סימניהם מסודרים זה תחת זה מכוונים לצד אחד מהמחזורים  
 האלה בלוח י"א והוא הלוח שקראתי לוח הכולל כל סימן  
 מהם כתוב בבתי האמורים משנות כל מחזור מהם ובבית  
 הראשון משנת כל מחזור מהם כתוב בצדו מספר מעמד שנה  
 ראשונה ממנה לתאריך העולם ועתה לכשתדע מולד שום  
 מחזור ע"פ לוח ב' זה או מאיזה צד שיהיה ותרצה לידע עוד  
 שום שנה משנותיו שים מולד המחזור ההוא עיקר וקח שם  
 שנה היא שתרצה לידע מולדה כפי מעמדה מן המחזור  
 והכנס בו בשור הראשון מערוגות השנים מלוח א' וקח הסימן  
 הסדר בבית הב' והג' והד' משיטותיה וחבר אותו עם העיקר  
 והסימן המתילד משניהם הוא יהיה סימן מולד השנה ההיא  
 שבקשת לדעת ואח"כ תבא ותתקן מולד איזה חודש שתרצה  
 מחדשיה ע"פ ערוגות החדשים מלוח א' ע"ד האמור למעלה  
 ועוד כדי להקל החשבון יותר בתקון חדשי שנות המחזור  
 ערכתי לוח י"ה שעל פיו תבא ותתקן מולד איזה חודש שיהיה  
 מאיזה מחזור שיהיה בדרך נקלה לכשיהיה לך ידוע מולד  
 המחזור ע"פ לוח ב' או י"א האמור או איזה צד אחר שיהיה  
 וזה יהיה ע"ד הוואת וכפי המשל הזה שאציע שים שכונתך  
 היא לתקן ע"פ לוח י"ה ולדעת מולד ניסן משנת פ' לפרט  
 והיא שנת ו' למחזור רס"ח שסימן מולדו הוא ו' ח' ש"ט התכוון  
 לסימן ג' י' ת"ת הכתוב בבית שעליו נפגשו בלוח י"ה זה שנת  
 שנת ו' למחזור עם שור ניסן לשם ותחבר אותו עם סימן  
 ו' ח' ש"ט ויעלה בידך כי סי' ב' י"ט כ"ט הוא יהיה סי' מולד  
 ניסן זה שמקשת לידע וכן אם תבקש לידע מולד תמוז משנת  
 צ"ה לפרט שהוא יהיה שלישיית למחזור רס"ט שסימן מולדו  
 הוא ב' תתק"ד תתכוון לסי' ג' תתמ"ב הכתוב בערוגות תמוז  
 משנת שלשת למחזור מלוח י"ה זה וחבר אותו עם סימן ב'  
 תתק"ד ההוא שבידך ויעלה בידך כי סימן ח' א' תתס"ו הוא  
 סימן מולד תמוז שבקשת לידע :

**פרק שלישי** בכיאר דרך החשוב לידעת סימן השנה  
 מידיעתו סימן מולדה או מחמת סימן מולד  
 ראש המחזור שכולל אותה שעי' כן נדע קביעת אחד אחד  
 מחדשיה ומועדיה והצומות ושאר עניני השנה וזה יהיה ע"פ  
 לוח ה' ולוח ו' הערוכות לזה דע כי לוח ה' האמור הוא מחולק  
 לשתי ערוגות גדולות סדורות בב' דפין אחת לסימני השנים  
 הפשוטים ואחת לסימני המעוברות וכל א' מהם היא נחלקת

לח' שורים בבית הטור הראשון כתבתי שמות החדשים  
 והמועדים והצומות וסדר קריאת הד' פרשיות בשנה שנה  
 ובא' א' מהו' הטורים הנשארים כתבתי הימים מימי השבוע  
 שבהם יהיה קבוע ראשי חדשי השנה ומועדיה והצומות וסדר  
 קריאת פרשיות התורה כולה בשבתותיה כפי הראוי לסימן  
 השנה ההיא שהוא כתוב על ראש שור ושור מהם ולמעלה  
 מהם כתבתי נוכח כל סימן וסימן וסדרתי תחומי גבול הסימן  
 ר"ל שאם יחול מולד השנה שבתוך גבול ההוא משעות ימי  
 השבוע וחלקיהן או יהיה סימן השנה ההיא מחמתו כפי מה  
 שהוא סודר תחתיו בשור הגבול ההוא וכבר נתבאר שעם  
 כל זה והלכותיו במאמר שעבר ונדע כי ו' סימנים הם לשנים  
 פשוטים ו' סימנים אחרים כמו כן הם לשנים המעוברות ואלו  
 המה סימני הפשוטות **בה"ג בש"ה גכ"ה הכ"ו הש"א**  
**זח"א זש"ג וז"ג זש"ה** והתיבה הראשונה מכל סימן מהם  
 היא להורות על היום מימי השבוע שבו יהיה קבוע ר"ה  
 והסוכות והשמיני חג בשנה ההיא והאות השניה היא להורות  
 על מנהג שנה ההיא כלומר אם היא שלימה או כסדר או  
 חסירה והאות השלישית היא להורות על יום קבוע הפסח  
 בשנה ההיא ומחמת זה ידוע במהרה שאר עניני השנה :

**ועתה** כשתרצה לתקן את כל זה ע"פ לוח ה' האמור לשום  
 שנה משנות העולם קח מולד השנה ההיא בידך  
 והכנס בו בראש ערוגות השנים הפשוטות אם שנתך היא  
 פשוטה או בראש ערוגות השנים המעוברות אם היא מעוברת  
 ודע באיזה גבול מגבולי הסימנים הכתובים בראש הערוגה  
 ההיא מלוח ה' זה הוא חל רגע מולד שנתך ההיא והסימן  
 הכתוב תחת הגבול ההוא הוא סימן שנתך ההיא שבקשת  
 לידע וכפי מה שתמצא כתוב בשור הסימן ההוא מתחתיו  
 הוא קבוע ר"ה בשנה ההיא ומועדיה והצומות ושאר עניניה  
 וזה כגון שבקשת לדעת ולכוון את כל זה לשנת ע"ב לפרט  
 שהיא שנת י"ח למחזור רס"ו והיא פשוטה לפיכך תקח בידך  
 סימן מולדה שהוא ג' א' תת"ד ותכנס בו בראש ערוגת  
 השנים הפשוטות מלוח ה' ודרוש בגבולי הסימנים הכתובים  
 בראש הערוגה הזאת ותמצא שמולדך זה האמור הוא נופל  
 בתוך הגבול השלישי מהם והוא הנמשך מש"ו שעות תקפ"ט  
 חלקים ועד ט' שעות ר"ג חלקים מליל ג' ותאמר לפי זה כי  
 סימן שנתך זו היא **גכ"ה** וכפי הכתוב בשור גכ"ה זה מתחתיו  
 יהיה קבוע ראשי חדשיה ומועדיה והצומות וסדר קריאת  
 הפרשיות בה ושאר עניניה :

[אמר המביא לניח היום תבאן ועי' כפי ענין פרק חמישי ספר כ"ל  
 ע"פ ולדעת נכפי הני מוכח להלכות ע"ל הנה"ל נכנסו הלאשון החשוב  
 הזה המקל ולכך הזה יס"ל כי קורא הניש כי הכתוב לא יבנה ואופן מציאת  
 קביעות שנות החשוב ע"ל ידעת מולד חל"ש החשוב לכך אשר בני ספק נבאר  
 החשוב את דרכיו נכרך הזה יתאז קורא כתוב בלוח בעל ס"ל נבוליס אשר יודעם  
 ח"ל"ש סוף החיבור כי נחתמי לפיכך נחלקתי ד' כאשר נכתבתי]

**פרק רביעי** אבאר בו ע"י לוח ג' ולוח ד' ואודיע סדר גלגול  
 עת המולד על שעות ימי השבוע וחלקיהן הולך  
 וסוכב עד שיהוו למעמדו הראשון מהם וכיצד נחשוב ע"פ  
 ב' הלוחות האלו ונדע ונכיר איזה חודש מחדשי העולם הוא  
 הראוי לאיזה סימן כיוצא שימסור לנו שני הענינים האלה  
 שזכרנו עתה יש בהם פלפול גדול ואעפ"י שאינם כ"כ מצורך  
 העיבור אני כדי להגדיל תורה ולהאדירה ראיתי לברר אותם  
 בפ' הוה וללמדו ולהודיע דרך חישובם ע"פ שני הלוחות האלו  
 ו אמורים ואתחיל ואומר כי רגע מולד החודש הוא מתגלגל  
 וסוכב על שעות ימי השבוע וחלקיהן ואינו חוזר למעמד  
 הראשון מהם עד לאחר ו' מאות ועי"ב מחזורים וב' שנים  
 ח' חדשים עוד שמספר שנות זמן הארוך הנה הוא י"ד אלפים  
 ותרט"ט שנה וח' חדשים עוד שמספר חדשי הזמן הוה לפי זה  
 הוא קפ"א אלף ות"מ חדשים שבכדי זה הוא מספר חלקי שעות  
 ימי השבוע שעליהם יהגלגל רגע המולד ויסוכב אותם וזה כי  
 מעמד ידוע מחלקי ימי השבוע הוא לרגע מולד אחד אחד  
 מחדשי הזמן האמור ושעם עיקר זה וסודו הוא לפי שהתשצ"ג  
 חלקים שבהם הוא עורך זמן החודש על ימים ושעות שלימות  
 הוא מספר פשוט ר"ל שאינו בא מכפילת מספר במספר  
 וכשביל זה אינו יכול רגע שום מולד לחזור למעמדו מחלקי  
 ימי השבוע עד שיתגלגל לו ויעבור על כולם והא לך ערוך  
 סדר גלגולו בלוח ג' וד' האמורים שהם כוללים מספר חדשי  
 כדי מה שאמרנו וזה כי לוח ג' כולל אלף ושמונים חדשים  
 כמספר חלקי השעה אחת שהחדשים האלו יעלו לכדי ד'  
 מחזורים וי"א שנים על סדרם כמאור' וד' חדשים עוד שוהו  
 צ' שנים פשוטות שמותר גלגול המולד בזמן הזה על שבועי'  
 ימים הוא יום א' ושעה א' ולפיכך אני קורא הזמן הוה של  
 צ' שנים פשוטות מחזור גדול ללכנה הואיל ובה יתמו חלקי  
 היתרונות ואם תחשוב תמצא שהמותר הוה של יום א' ושעה  
 א' הוא מתגלגל על זמן ימי שבוע ואינו חוזר למעמדו הראשון  
 עד לאחר מאה וששים ושמונה מחזורים גדולי' שמספרה זו  
 הוא כמספר שעות ימי השבוע וכשביל זה הוא לוח ד' מתחיל  
 מן א' א' ונגמר ב"ה כ"ג שהוא תשלום זמן השבוע ומספר  
 חדשי הזמן הוה הוא ק"פ אלף וג' מאות וששים וכשתצטרף  
 לזה מספר חדשי המחזור הגדול שהוא אלף ושמונים כמו  
 שנת' יעלה הכל למספר ק"פא אלף ות"מ חדשים האמורים  
 למעלה הנה נתי' סדר גלגול המולד ואיך ומפני מה אינו חוזר  
 למעמדו מימי השבוע עד לכדי הזמן הרב והעצום הוה האמור  
 ויש לך לידע כי מולד המחזור אינו חוזר למעמדו ולהיות  
 מולד מחזור אחר כמו כן עד לאחר ל"ו אלף מחזורים ורפ"ח  
 מחזורים עוד שהם תרפ"ט אלף ותע"ב שנים וזה יודע לך  
 ע"י לוח ב' אם נקח סימן ו' ט"ו תת"ס שהוא מותר ו' אלפים  
 מחזור' ותקח עוד סימן ב' י"ז תת"ד שהוא מותר ו' אלפים  
 מחזורים וסימן ה' כ"ב ר' שהוא מותר ר' מחזור וגם סימן  
 ה' ד"פ שהוא מותר פ' מחזורים וסימן י"ב תת"ח שהוא

מותר ה' מחזורים ותחבר הכל ויצאו לך בשבועים שלמים :  
**ואחר** שנת' טעם שני הלוחות האלו אשוב עתה לברר  
 ולהודיע כיצד נחשוב על פיהם ונכיר ונדע החודש מחדשי  
 העולם הראוי לאיזה סימן מולד מוצע שימסור לנו וזה יהי'  
 ע"ד הוואת קח בידך הסימן המסור ההוא ודרוש עליו בלוח  
 ג' ואם תמצא לשם סימן שוה לו בשעותיו וחלקיו בא ומנה  
 מספר החדשי' שמתחילת הלוח ועד הסימן ההוא ועד בכלל  
 ובכדי כן עברו מחדשי העולם עד החודש הראוי לסימן המסור  
 ההוא שבקשת להכירו ועד בכלל ואם לא תמצא לשם מספר  
 שיהא שוה לו התכוין לסימן ההוא מהם שחלקיו בחלקי הסימן  
 המסור וכתוב ימיו ושעותיו מכוונים תחת ימי הסימן המסור  
 ושעותיו ואם הם פחות משל מסור גרע אותם מהם והנשאר  
 קרא אותו מותר ושמור אותו ואם יהיה ימי הסימן המסור  
 ושעותיו הם הפחות משל מצוי הוסף עליהם ימי שבוע א'  
 ומהנקבץ גרע ימי סימן המצוי ושעותיו והנשאר קרא אותם  
 כמו כן מותר ואחר שתרע המותר ע"פ שתי המדות האלו  
 דרוש עד שתמצא כמוהו כטורי הימים והשעות מלוח ד' וקח  
 המספר הכתוב עליו בשנתו לשם ממספר המחזורות והשנים  
 והחדשים וצרף אליו מספר החדשים שמתחילת לוח ג' ועד  
 הסימן המצוי לשם ובכדי הנקבץ הוא מה שעבר ממספר  
 מחזורות העולם והשנים והחדשים עד החודש הראוי לסימן  
 המסור שבקשת לידע וזה כגון שנמסר לך סימן ו' י"ח  
 תתקע"ו תדרוש עליו תחילה בלוח ג' ותמצא כי סימן ד' ג'  
 תתקע"ז מהמון הסימני' הסדורים לשם הוא השוה לו בחלקיו  
 בלבד ולפיכך תשליך ד' ג' מסימן ו' י"ח המסור וישאר ב' ט"ד  
 הכנס בלוח ד' בסימן ב' ט"ו כטורי הימים והשעות וקח מספר  
 המחזורים והשנים והחדשי' הכתובי' בששה ההיא שהם רפ"ט  
 מחזורים וי' שנים וב' חדשים וחבר לזה החשבון תש"ב החדשים  
 שמתחילת לוח ג' ועד סימן ד' ג' תתקע"ז המצוי שהם ב'  
 מחזורים וי"ח שנים כסדרן במחזור וי"א חדשים עוד הרי  
 הוציאך החישוב הוה להכיר ולידע כי החודש הראוי לסימן ו'  
 י"ח תתקע"ז זה שנמסר לך הוא החדש אב מהשנה העשירית  
 למחזור רצ"ג וזה ית' לך אם תחשוב למולד אב זה על הדרך  
 שלמדת בפרק הב' ותמצא סימנו ו' י"ח תתקע"ז ועוד משל  
 אחר לזה שים שנמסר לך סימן ג' תס"ט ונשאלת על החודש  
 הראוי לו איהו וכשדרשת עליו בלוח ג' מצאת שסימן  
 ד' ד' תס"ט הוא השוה לו בחלקיו בלבד ולפי שסימן ד' ד'  
 תס"ט זה המצוי הוא עורך בימיו ושעותיו על הסימן המסור  
 לפיכך כמו שצויתך יש' לך להוסיף ימי שבוע א' על המסור  
 ויהי ו' ימים תשליך מהם סימן ד"ך וישאר סימן ה' ד' תכנס  
 בסו' ה' ד' כטורי הימים והשעות בלוח ד' ותקח מספר רל"ה  
 מחזורים וי"ח שנים וח' חדשים הכתוב לשם כשישת ה' ד'  
 ותצרף לזה אותם תתקפ"ו חדשים שמתחילת לוח ג' ועד  
 סימן ד' ד' תס"ט המצוי ויהי' הכל רמ"ג מחזורים וג' שנים



וד' חדשים ותאמר כי הודש טבת משנה רביעית למחזור רמ"ד שהיא היתה שנת ד' אלפי' ותרצ"ב שנים הוא החדש הראוי לסימן ג' תס"ט : ואם יהי' הסימן המסור ימים ושעות בלבד שיהי' ג' י"ב ע"ד משל או שיהי' ימים בלבד כגון שיהי' ד' או' שיהי' שעות בלבד יאות או שתגרע סימן ו' י"ד מהסימן המסור ההוא והמותר דרוש עליו בלוח ד' וקה מספר המחזורים והשנים והחדשים הסדורים בששה היא והוסף עליהם שנים עשר חדשים ותגיע לחדש הראוי לסימן שנשאלת עליו ואתה הוכל למצוא משלים ודמיונות לכל זה וזכור לעולם כי מימי הסימן המסור ושעותיו יש לך להשליך ימי הסימן המצוי ושעותיו כדי ליקח המותר ולכנס בו בלוח ד' על המנהג שאמרנו :

**פרק חמישי** בתיקון עתי התקופות לרעת שמואל ע"פ הלוחות הערוכים לו כבר אמרנו במאמר שעבר כי

הכונה בתיקון התקופה היא לידע ולכוון מעמדה מימי הודש הלבני שהיא נופלת בו כפי מרחקה מרגע מולד החדש ההוא וגם לידע ולכוון עוד מעמדה מימי השבוע והתיקון הזה לתקופת שמואל יהי' ע"פ לוח י"א וי"ז ולוח א' ולוח ב' הערוכים לזה על הדרך שאזכור ותחילה אומר כי לוח י"ז הוא נחלק לד' ערוגות כמספר תקופות השנה וכל ערוגה מהם נחלקת לי"ט שעות כמספר שני המחזור ובבתי כל ששה מהם נסדר סימן ההיא כפי מרחקה ממולד החדש ההוא שנפלה בו במחזור הראשון שהי' בעולם ולוח א' שכתוב עליו יתרוני התקופות למחזור ולוח ב' בהם יבואר מדת הומון הנקבץ מן מותר החמה על הלבנה בי"ט שני המחזור וכמו כן מותר המחזוריים כפי השבוע א' שעה תפ"ה חלקים לכל מחזור מהם ולוח ט' הוא נחלק ל"ד ערוגות במספר תקופות השנה וכל ערוגה מהם היא נחלקת לכ"ח שישות כמספר שנות החמה של כ"ח שנים ובבתי כל ששה ושטה נכתב מעמד התקופה ההיא מימי השבוע וגם היום שתחול בו : ועתה הוי יודע כי תיקון התקופות האלו ע"פ לוחות שזכרנו יאות שיהי' ע"ד היות וכפי המשל שאציע לו שים שכונתינו היא לתקן ע"פ הלוחות האלו ולכוון תקופת תשרי של שנתינו זאת שהיא שנת י"ז למחזור רס"ז נכנס תחילה כמספר י"ז זה בטור הראשון מלוח י"ז ונקח משם ב' י"ז תתרג"א לתשרי הסדור בששת שנת י"ז זאת ונקרא אותו סימן ראשון ונשמור אותו וענין הסימן הזה הוא שלכדי ב' ימים י"ז שעות תתרג"א חלקים לאחר מולד תשרי חלה תקופת תשרי לרעת שמואל בשנת י"ז למחזור הראשון שהיה בעולם ואחרי זה נתכוון למספר שנות העולם שעברו עד שנת י"ז זאת והיא ככלל והוא ה' אלפים ושבעים ונחלקם על י"ט ונקח מספר המחזורים השלמים ונכנס בו תחילה בלוח ב' ביתרוננו המחזוריים ונקח יתרון ר' מחזוריים והוא י"ב א' תת"פ ויתרון ס' מחזוריים והוא ג' י"ד תת"ך ומספר יתרון ג' מחזוריים הוא ה' תש"י ונחבר הכל יחד ויעלה י"ז א' ת"נ ונצטרף עם ב' י"ז תתרג"א ויעלה הכל י"ח י"ט תכ"א לתשרי של שנתינו

כ"ה :

זאת הוא סימן תקופת תשרי לרעת שמואל וכן הדין בכל כיוצא בוה ואם יעלה הסימן מהנקבץ מסימני הלוחות האלו ליותר מומון הודש א' תן ממנו כ"ט י"ב תשצ"ג לחדש התקופה ההיא הכתוב בלוח י"א ובכדי הנשאר יהי' סימן התקופה ההיא כפי מרחקה ממולד החדש השני לו :

**שער** ועוד נוכל לתקן ולידע את התקופה היות בדרך אחרת יותר נקלה על פי לוח י"א שהוא הלוח הכולל וע"פ

הלוח שערכתי לידעת המותר שבין חמה ולבנה שהוא לוח י"ז לפי דעת שמואל בשנה שנה משנות המחזור וזה יהיה ע"ד היות נתכוון לסי' ט"ז י"ד קע"ה הכתוב בלוח המותר בששת שנת ט"ז ממנו שהוא מספר השנים שעברו ממחזורינו ונחבר אותו עם סימן ג' ה' רפ"ו הכתוב בלוח י"א בששת מחזור רס"ז בערוגות סמני תקופת תשרי ממנו ויעלה בידינו שסימן י"ח י"ט תכ"א לתשרי הוא סמן תקופת תשרי של שנתינו וכן על המנהג הזה נחשב לתקופת תשרי של שנת פ"ד לפרט שהיא שנת י"א למחזור רס"ח ונמצא סימנה כ"ג י"ב תקל"ב לתשרי ככה וכפי זה שאמרנו יאות שנחשב לאיזה שנרצה מאחת אחת מתקופות שנות המחזור חוץ מתקופות תשרי של שנת ט' למחזור שבשנה זו יאות שנתינו לסימן א' י"ב תשמ"ב הכתוב בששת שנה שמינית מלוח המותר האמור ונפחית הסימן הזה מסימן תקופת תשרי הכתוב בלוח י"א בששת המחזור שכולל שנת ט' ההיא ויהיה הנשאר הוא סימן תקופת תשרי של שנת ט' למחזור ההוא ואחר שנדע סימן תקופת תשרי של איזה שנה שתהיה ע"ד היות נוסף עליו ג' חדשים וב' ימים י"ז שעות שכ"א חלקים ויעלה בידינו סימן תקופת טבת הסמוכה לה ונוסף לה בכדי כן על סימן תקופת טבת ויעלה בידינו סימן תקופת ניסן הסמוכה לה ונוסף בכדי כן על סימן תקופת תמוז הסמוכה לה ככה יאות להיות תקון ד' תקופת השנה ע"ד היות ע"פ הלוח הכולל ולוח המותר שבין החמה ללבנה לרעת שמואל האמור :

**ואחר** שנדע את התקופה כפי מרחקה מרגע מולד החדש שנפלה בו ע"ד הראשונה או שנית או מאיזה צד

אחר שתהיה נכוא ונחשוב עוד מעמדה מימי השבוע ע"ד היות נחבר סימנה עם סימן מולד החדש שנפלה בו והנקבץ נשליך אותו ו' ו' והנשאר פחות מו' או ז' הוא יום התקופה מימי השבוע ועוד נוכל לידע לכוון את תקופת ניסן של שנתינו זאת כפי מעמדה מימי השבוע נקח מספר שנות העולם שעד שנתינו זאת והיא בכלל ונשליך אותן כ"ח וילכו כולם ולא ישאר בידינו בלתי ב' שנים נכנס בהם בטור הראשון מלוח ט' זה ונמצא כי לשש שעות מלול ה' בשבת חלה תקופת ניסן של שנתינו זאת לרעת שמואל וכן הדין בכל כיוצא בוה והנה כתבתי לך בלוח ט' זה כל תקופה ותקופה ממנו באיזה יום מחודש חמה תחול התקופה ההיא בשנה שנה ככל מחזור כ"ה :

**שער** כבר הודעתך במאמר שעבר כי ביום ס' לתקופת תשרי לפי הדעת היות אנחנו שואלין את הגשמים בשנה שנה הרי שיום השאלה מימי השבוע הוא רביעי ליום התקופה רק אם תחול התקופה ביום ד' בשבת או זמפני כן לא תהיה השאלה עד לאחר השבת וכבר הודעתך עניני התקופות והרבה מהלכותיהן וגם תקונם ע"פ החשבון :

**פרק ששי** בתקון עתי התקופות לרעת רב אדא בר אבהו ע"פ לוח ו' הערוך לזה התקון והוא נקל עד

מאוד כי אינו בלתי שנקח שם השנה כפי מעמדה ממחזור י"ט ונכנס בו בטור הראשון מלוח ו' נמצא כתוב לשם בששת סימן כל א' מד' תקופותיה כפי מרחקה מרגע המולד החדש שנפלת בו בשנה ההיא ואח"כ אם נקח סימנה ההוא ונחבר אותו עם מולד החדש ההוא שחלה בו והנקבץ נשליך אותו ו' והנשאר פחות מו' או ז' הוא יום התקופה ההיא מימי השבוע ויש לך לזכור בכאן מה שהודעתך בשעבר ואמרתי כי עת תקופה האמצעית לא האמיתית שמעיד עליה העיון כי באמת עת תקופת תשרי האמיתית היא מתאחרת מזמנינו זה מאת האמצעית שלעומתה ולפיכך אם תרצה לתקן מחמת התקופה האמצעית היות ולידע האמיתית יאות לך שתוסף שני הימים האלה על סימן תקופת תשרי זאת האמצעית ותגרע אותם מסי' תקופת ניסן האמצעית ויעלה בידך סימניה האמיתית שלעומתה ונתקופת טבת וכן תקופת תמוז האמצעית והאמיתית אין ביניהם עתה שום זמן מורגש וכבר הודעתך עקר כל זה ושעמו לשעבר :

**פרק שביעי** בכיבוד דרך החשוב ע"פ הלוחות לכוון סימן מעמדה אמצע החמה וסימן אמצע הירח לרגע

המולד איזה הודש שיהיה ולרגע הקבלתו האמצעית וגם לאיזה עת אחרת שיהיה מהחדש הכל כפי מרחק כל אחד מהם מראש המולות על הסדר כבר הודעתך במאמר שעבר מה הוא ענין אמצע כל אחד משני המאורות ואמרתי שאני כונני ע"פ העיון ותקנתי סימן אמצע כל א' משתי המאורות לרגע מולד אחד אחד מחדשי שנות כל מחזור י"ט וקבעתי הכל בלוח מכון והוא לוח י"ז מלוחותינו וכשתדע סימן אמצע החמה לרגע מולד איזה הודש שיהיה ע"פ לוח י"ז תוסף עליו י"ד מעלות י"ג שנים ויעלה בידך סימן אמצע המכון לרגע הקבלת החדש ההיא האמצעית ואם תרצה לכוון עוד מחמת זה לידע סימן אמצע השמש והירח לשום עת אחרת ידוע מהחדש ההוא בא והגבל תחלה עת התאריך ההיא כפי מרחקה מרגע מולד ההיא עד שתאמר עליהם כי הוא רגע פלוגתי משעה פלוגתי מיום פלוגי מכך וכך ימים לחדש פלוגי משנה פלוגית למחזור י"ט וקרא אותו עת התאריך כפי מעמדה ממחזור והכנס בו בטור הראשון מלוח י"ז זה התכוון לסימן הסדור בששתו בערוגות הודש התאריך שהוא כמו שאמרנו סימן אמצע כל אחד משני המאורות יחדיו לרגע מולד החדש ההוא וקרא אותו סימן ראשון וכתוב אותו ושבו

כוון מדת הומון שמרגע המולד ועד עת התאריך המוגבל ההוא וקה מספר ימיו והכנס בו בטור הראשון מלוח כ' וקה הסימן בששתו לשם בערוגות מרוצת אמצע החמה אם אליה תהיה כונתך או בערוגות מרוצת הירח אם אליה תהיה כונתך וכתוב אותו מכוון תחת הסימן הראשון ושבו וקה כמו כן מספר שעות הומון ההוא והכנס בו בטור הראשון מלוח כ"א וקה הסימן הסדור בששתו הן מערוגות אמצע החמה אם אליה התכוונת או מערוגות אמצע הירח אם אליה היא כונתך וכתוב אותו מכוון תחת שני הסימנים ההם שכתבת ושבו לחלקי הומון ההוא העודפים על שעותיו והכנס בהם בטור הראשון מלוח כ"א זה וקה הסימן הכתוב בששתו הן מערוגות אמצע החמה אם אליה תהיה כונתך או מערוגות אמצע הירח אם אליה תהיה כונתך וכתוב אותו מכוון כמו כן תחת שלשת הסימנים וחבר הכל והסימן המתילד מהם הוא יהיה סימן אמצע המאור' ההוא שנתכוונת אליו כפי מרחקו על הסדר מראש המולות לעת התאריך המוגבל ההוא וזה כגון שרצית לתקן ע"פ הלוחות שזכרנו ולכוון ולידע סימן מעמד אמצע כל אחד משני המאור' לעת התאריך היות שהיא קצ"ג חלקים משעה י"ז של יום ששי בשבת כשכור הארץ אחד עשר יום לחדש ניסן משנה זו היא שנת י"ז למחזור רס"ז וזה יאות להיות ע"ד היות קה בידך שנת י"ז זו והכנס בה תחלה בטור הראשון מלוח י"ז וקה סימנה שמו"ה ל"ד ל"ג הכתובים בששתו מערוגות הודש ניסן זה מלוח זה וכתוב אותו וקה סימן מעמד אמצע כל אחד משני המאורות ברגע מולד ניסן זה וע"פ שידעת כי סימן מולד ניסן זה יהיה א' כ"ג תתרג"ז והחשוב ותמצא כי הומון שמרגע מולד זה ועד עת התאריך המוצע הוא י"א יום י"ז שעות וחומש שעה ולפיכך קח מספר י"א ימי הומון הזה והכנס בו בטור הראשון מלוח כ' והתכוון או לסימן י' ג' ל"ב הכתוב בששתו שהוא כדי מרוצת אמצע החמה בימים האלה וגם לסימן קמ"ד כ"ז כ"ה שהוא כדי מרוצת אמצע הירח בהם וכתוב אותם מכוונים תחת סימן שמו"ה ל"ד ל"ג ההוא וקה כמו וקה משם סימן ל"ט כ"ה הכתוב בששתו בערוגות מרוצת החמה וגם סימן ח' מ"ז ג' הכתוב בערוגות אמצע הירח וכתוב אותם מכוונים תחת הסימנים שכתבת ושבו לחומש השעה הנשאר והכנס בו בטור הראשון מלוח כ"א זה וקה משם סימן ו' לה הכתוב בששה החמה בערוגות מרוצת אמצע הירח וכתוב אותם מכוונים תחת הסימנים ההם ר"ל הסימנים ממרוצת החמה לכד ושל ירח לכד וחבר הסימנים כולם ויעלה בידך מכל החישובים לגזור ולומר שאמצע החמה לעת התאריך המוצעת ההיא שנו"ח ה' ושסימן אמצע הירח או הוא קל"ט כ"ג לו' כלומר שמקום החמה הוא מכוון נוכח כרי ה' רגעים ממעלה כ"ה ממול דגים ושקום הירח האמצעי הוא מכוון נוכח כרי לו' שניים כ"ג רגעים ממעלות כי ממול אריה ואם תרצה לחשוב תמצא הסימן אמצע חמה לרגע הקבלת ניסן



האמצעית הוא ד' מ"ה וסימן אמצע הירח הוא או הוא קפ"ו מ"ה וכן הוא לזה החשוב בכל כיוצא בזה:

| דרך החשוב    |              |                |
|--------------|--------------|----------------|
| אמצע החמה    | אמצע הירח    | שנת ש"ו למחזור |
| שמ"ה ל"ד ל"ג | שמ"ה ל"ד ל"ג | שנת ש"ו למחזור |
| י' כ' ל"ב    | קמ"ד כ"ז כ"ה | י"א יום        |
| ל"ט כ"ה      | ח' מ"ו ג'    | י"ז שעות       |
| שנ"ז ה' ס'   | קל"ט ג"ג ל"ז | חומש שעה       |
|              | ויצא לך      |                |

**פרק שמיני** בלימוד דרך החשוב לידעת סימן מעמד מנת הירח ע"פ הלוחות שאזכור לאיזה עת ידוע שתהיה חשוב מנת הירח לשום עת ידוע כמו שנתבאר הענין בשעבר הוא לדעת ולהכיר מעמד מרכז הירח בגלגל הקפתו וכפי מרחקו בעת ההיא מנקודות רום הקפתו על סדר מרוצת מרכזו בגלגל הזה וכן נודע שתועלת ידיעת מעמד השנה הזאת לכל עת הוא כדי לתקן על פיהו לידע ולהכיר מהנה הירח איזהו לפי מקומו אמיתי בעת ההיא מהמולות וכשיהיה האמצעי לשם או ידוע כפי מה שיתבאר זה בפרק שאחר זה וצריך הוא לחשוב המנה הזאת לשום עת מוצעת גם היא להגביל תחלה עת התאריך ההיא כלומר לכוון ולדעת איזה חלק הוא מאיזה שעה מיום פלוני משנה פלונית ממחזורים הסדורים בשור השני מלוח י"א שהוא הלוח הכולל ותקון המנה הזאת לעת התאריך המוצעת יהיה על דרך הזאת נתכוון תחלה למחזור שכולל עת ההיא וכאלו הוא מחזורינו זה שהוא מחזור רס"ז ונכנס בו בשור הראשון מלוח י"א ונקח משם ק"פ כ"ז א' הכתוב בשטתו מערוגות מעמד מנת הירח בראשי המחזורים ונכתביה ונקרא אותו סימן ראשון ונשוב לשנה הכוללת עת התאריך וכאלו היא שנתנו זו שהיא שנת ש"ו למחזור ונכנס בה בשור הראשון מלוח י"א ונקח משם סימן ל"ו ה' כ"ד הכתוב לשם בערוגות מרוצת מנת הירח בשנים האלו ונכתב מכוון תחת הסימן הראשון ונשוב לחדש שכולל עת התאריך וכאלו הוא שביעי לחדשי השנה ונכנס בו בשור הראשון בערוגות מנת הירח בחדשי מלוח י"א זה ונקח משם סימן קנ"ד ג"ג נ"ז הכתוב בששה שלשתן ויעלה בדינו מכל זה שסימן ע"א כ"ז כ"ב המתילד מהם הוא מעמד מנת הירח לרגע מולד ניסן משנתנו זאת או איזה שתהיה משנות המחזורות בלוח י"א ע"ד אחרת יותר נקלה ע"פ לוח י"א ולוח מ"א ע"ד הזאת נקח שם המחזור שכולל החדש ההוא וכאלו הוא מחזור רס"ז ונכנס בו בשור השני מלוח י"א ונקח משם כמו כן סימן ק"פ כ"ז א' הכתוב בשטתו בערוגות מעמד מנת הירח בראשי המחזורות ונכתוב בה בשטתו הראשון מלוח ל"א ונתכוון לסימן הסדור לשם בשטתו

ההיא בערוגות החדש המוצע וכאלו הוא החדש ניסן שסימנו לשם הוא ר"ג נ"ש כ"א ונצרך אותו לסימן ק"פ כ"ז או נאמר כי סימן ע"א כ"ז כ"ב הנולד משניהם הוא סימן מנת הירח לרגע מולד ניסן של שנתנו זאת וכן הדין בכל כיוצא בזה ואחר שיודע לך סימן מעמד מנת הירח לרגע מולד איזה חודש שיהיה ע"ד האמורה נצרך אליו סימן קצ"ב נ"ד ל' שכבדי זה הוא מרוצת המנה הזאת כומן חצי החדש ויצא לנו מכוון ויעלה בדינו סימן מעמדה לרגע ההקבלה האמצעית מהחודש ההיא וכעין החשוב הזה יהיה המנהג בתקון מנת רוחב האמצעית ע"פ לוח י"א ולוח ל"ב לרגע מולד איזה חודש שיהיה ואח"כ נוסף עליו סימן קצ"ה כ"ז ו' שכבדי זה הוא מרוצת מנת הרוחב כומן חצי החדש ויצא לנו סימן מעמד מנת הרוחב האמצעי לרגע הקבלת החדש ההוא האמצעית ואחר שנתקן ונדע סימן מעמד מנת הירח לרגע מולד שום חודש אם נרצה לחשוב עוד ולידע סימן המנה לשום עת ידועת שנת החדש ההוא וכאלו קצ"ג חלקים משעה י"ז מיום ו' שכתב בשבור י"א יום לחדש ניסן משנתנו זאת נבא ונחשוב ע"י שידענו שסימן מולד ניסן הוא א' כ"ג תתרכ"ז ונמצא מרת הוכן שמרגע מולד הזה ועד העת המוצעת האמורה הוא י"א יום י"ז שעות וחומש שעה ולפיכך נקח אלו הי"א יום ונכנס בהם בשור הראשון מלוח כ"י ונקח משם סימן קמ"ג מ"ב י"ג הסדור בשישה הזאת בערוגות מרוצת מנת הירח בימים ונכתוב אותו מכוון תחת ע"א כ"ז כ"ב שכבד ידעת כי סימן המנה הזאת לרגע מולד ניסן זה המוצע ונשוב לה"ו שעות ונכנס בהן בשור הראשון מלוח כ"א ונקח סימן ח' י"ז ל"ו הכתוב בשטתו בערוגות מרוצת מנת הירח בשעות ונכתוב אותו מכוון תחת שני הסימנים שכתבנו ונשים אותו לחומש השעה הנשאר ונכנס בשור הראשון כמו כן בלוח כ"א ונקח משם סימן ו' ל"ב הכתוב בשטתו בערוגות מרוצת מנת הירח לרגעים ונכתוב אותו תחת הסימנים הג' מהם ונחבר הכל ויצא לנו מכוון ויעלה בדינו כי רכ"ג נ"ח ג"ג הם סימן מעמד מנת הירח לעת התאריך ההיא המוצעת :

**פרק תשיעי** בלימוד דרך תיקון כל אחד משני המאורות לאיזה עת ידועה שתהיה כדי לידע ולהכיר מקומם האמיתי במולות בעת ההיא כשתרצה לתקן את החמה לשום עת ידועה חשוב וכיון סימן אמצעי לעת ההיא ע"ד שלמדת בפרק ז' ומה שהיה סימן אמצעי השלך ממנו צ" מעלות שכדי זה הוא רום החמה בזמנינו זה והנשאר קרא אותו מנת החמה והכנס אותו בלוח כ"ג ודרוש בחלק המנה מלוח עד שתפגע במקום ההוא מהם השנה למספר מעלות מנתך ההיא וקח הסימן הכתוב בצידה בערוגות תקון החמה וצרך אליו כדון הראוי ממנו לרגעי שנתך ההיא העודפים על מספר מעלותיה והנקבץ קרא אותו תקון נכון וגרע אותו מסימן האמצעי אם היא המנה פחות מן ק"פ מעלות או הוסף התקון ההוא על סימן האמצעי אם תהיה

המנה יותר מק"פ מעלות ויהיה או הנשאר או הנקבץ הוא סימן מקום החמה האמיתי מהמולות לעת ההיא כפי מרחקו על הסדר מראש המולות וזה כגון שמצאת סימן אמצע החמה לעת המוצעת קנ"ד כ"ה ל"ו ע"ד משל ולפיכך יהיה סימן המנה ס"ד כ"ה ל"ו תכנס בו בלוח כ"ג כמו שאמרנו וקח סימן א' מ"ה כ"ג הכתוב לצדה וגרע אותו מסימן האמצעי האמור הואיל והמנה כמשל הזה הוא פחות מק"פ מעלות ותאמר כי סימן מקום החמה האמיתי לעת המוצעת שבקשת לידע אותו ולהכירו הוא קנ"ב י"ג ע"ד קירוב מפני שלא נתתי לרגעי המנה הזאת ושעותיה מאומה מהתקון כמו שצריך ועוד משל אחר לזה והוא שמצאת סימן אמצע החמה לשום עת מוצעת ע"ג י"ח מ"ב ע"ד משל ולפי שהסימן הזה הוא פחות מצ" מעלות ולא תוכל להשליך אותו ממנו ולפיכך יאות שתוסיף עליו ש"ס מעלות ומהנקבץ תשליך הצ' מעלות והיה המנה הזאת או שמו"ג י"ח מ"ב ואם תרצה הוסיף על סימן האמצעי הזה ר"ע מעלות ותהיה המנה או כמו כן שמו"ג י"ח מ"ב תכנס בהלוח כ"ג האמור ותמצא סימן תקונה לשם ל"ג מ"א ע"ד קירוב תוסף אותו על סימן אמצע האמור הואיל והמנה כמשל הזה הוא יותר מק"פ מעלות ותאמר כי סימן מקום החמה האמיתי לעת המוצעת הוא ע"ג נ"ב כ"ג כלומר שמקומה זה הוא מכוון על כדי נ"ב רגעים כ"ג שניים מהמעלה הי"ד ממול תאומים : **וכעין** זה יהיה החשוב לתקון הירח כדי להכיר מקומו האמיתי לאיזה עת מוצעת שתהיה והמשל שים שכוונתך היא לתקן אותו לעת פלונית וכשחשבת ע"ד האמורה בפרק ז' מצאת שסימן אמצעי לעת ההיא רמ"ה ל"ב כ"ד וכן חשבת מנתו לעת ההיא ע"ד האמורה בפרק שעבר ומצאת אותו רפ"ח ל"ה מ"ה הכנס במנה הזאת בלוח כ"ג ותמצא סימן התקון הראוי לו ד' מעלות ל"ש רגעים נ"ז שניים הוסיף על סימן האמצע האמור הואיל והמנה הזאת היא יותר מק"פ מעלות ותאמר כי סימן הירח האמיתי לעת ההיא שבקשתו להכירו הוא ע"ד קירוב ר"ג י"ב כ"א ואם תרצה לדקדק ולתת לרגעיה ושעותיה כפי הראוי להם ישוב תקון המנה הזאת להיותו ד' ל"ח ויהיה או סימן מקום הירח האמיתי המתוקן לעת ההיא ר"ג נ"ד כלומר שהיא מכוון י מעלות י"ז רגעים נ"ד שניים ממול קשת ודע כי התקון הזה לירח הוא לפי חילופו הפשוט בלבד והוא התקון המספיק לעתי הקבוצים וההקבלות כמו שהודעתך השעם בשעבר אבל תקון הירח לשארי עתי החדש צריך לו תקון אחר ע"פ לוח אחר שלא ערכתיו בחבור הזה מפני שאין בו צורך כ"כ לתקון עת ההקבלות והקבוצים האמיתיים ואשוב להשלים ענין הפרק ואומר שצריך הוא בתקון הירח הזה כמו בתקון החמה לתת לרגעי המנה ושעותיה העודפים על מעלותיה כדי חלקם הראוי להם מהתקון הזה :

**פרק עשירי** בלימוד דרך החשוב לתקן עת הקבוץ אמיתי ועת ההקבלה אמיתית ומקומם מהמולות לאיזה

חודש ידוע שיהיה וגם לחשוב מדת מכס השעה וחלקיה ממהלך הירח המתחלף בעת ההיא שצריך לזה כבר הודעתך בשעבר החלוק והתפרש שיש בין עת המולד ומקומו מהמולות לבין עת הקבוץ האמיתי שלעומתו ומקומו במולות וכי לפעמים ובכמה חדשים יחול להם רגע המולד קודם הקבוץ האמיתי שלעומתו בכמה שעות ורגעים עוד וכמה חדשים כנגדם יהיה דיון בהם כהיפך זה וכי לפעמים יחולו שניהם כבת אחת וכן הדין הוא בזה לגבי הקבלה האמיתית עם האמצעית שלעומתה וכבר נודע שעם כל זה והלכותיו בשעבר ועתה כשתרצה לתקן הקבוץ האמיתי של שום ר"ח כדי לידע מקומו מהמולות יאות לך שתתכוון תחלה לעת המולד ותקרא אותו עת התאריך ותתכוון עוד ע"פ לוח י"ז ותדע מקומו מהמולות שהוא סימן אמצע כל אחד משני המאורות לעת התאריך ההוא ותתכוון עוד סימן מנת הירח לעת ההיא כפי מה שנתבאר בפרק שעבר וכוון מקום כל אחד משני המאורות האמיתיים ופלא המולד ההיא וכשתמצאם מכוונים על חלק אחד מהמולות ופלא הוא שיודמן כזה ותדע או בודאי כי עת המולד הידוע ההיא הוא עת הקבוץ האמיתי שבקשת לידע ואם לא תמצאם מכוונים כאחד וכן הוא המנהג ברוב התכוון או להמרחק שביניהם והוא לא יהיה אלא כגון ז' מעלות או פחות והוסיף עליו כדי חצי שתותו שהיא כדי מהלך החמה בומן ההוא והנקבץ קרא אותו קשת המרחק וחלק על מכס השעה כפי מה שיתבאר בקרוב והשעות והחלקים העולים בידך מזה החלוק והם עבוריים כתבתו וקרא אותו זמן המרחק וראה אם מקום החמה הוא היה העודף על מקום הירח קח או זמן מרחק ההוא והוסיף אותו על עת התאריך שהיא עת המולד ויהיה הנקבץ הוא מקום הקבוץ האמיתי ההוא בשבור הארץ שעליו הוא מיוסד החשבון המולדות והתקופות כמו שידעת וקח כמו כן קשת מרחק ההוא והוסיף אותה על מקום הירח האמיתי ההוא המתקן ויהיה או הנקבץ הוא מקום הקבוץ האמיתי ההוא במולות ואם יהיה מקום הירח הוא העודף על מקום החמה קח או זמן המרחק ההוא וגרע אותו מסימן המולד ויהיה הנשאר הוא עת הקבוץ האמיתי ההיא שבקשת לידע וכמו כן קח קשת המרחק ההיא וגרע אותה ממקום הירח האמיתי והיה הנשאר הוא מקום הקבוץ האמיתי ההוא המבקש לידע : **וכעין** החשוב הזה עצמו יאות שיהיה המנהג בתקון עת ההקבלה האמיתית ומקומה מהמת האמצעית שלעומתה אלא שב' המאורות הם בעת ההקבלה מקבילים זה לזה עומדים או מכוונים זה כנגד זה על שני קצות אלכסון אחד מאלכסוני עגולת מהמולות ובעת הקבוץ הוא הירח עומד או מכוון נכח החמה מתחתיה וכבר נתבאר כל זה בשעבר ואני אביא לך עתה משל לזה החשבון מתקון ההקבלות האמיתיות שתהיה לחדש אלול שמשנת פ"ו לפרט שהיא תהיה שנת י"ד למחזור רס"ה שסמנה בשבור הארץ שעליו נתיסד חשבון המולד כמו שאמרנו הוא ד"ח תתרכ"א וסימן אמצע החמה תחשב לו ע"פ







בשבת ההוא לשם העיקור שיש לסמוך עליו בהערכת עת המאורע מטבור הארץ לשאר המדינות שהם מערכיות לו הוא לידע כי רגע המאורעות מהיום או מהלילה הוא קודם כאלו המדינות על עתי מהיום או מהלילה כשבור בכדי השעות והחלקים ההם שבהם נתרקה לה המדינה ההיא מהשבור כלפי מערב ואחר שנחשב למולד או לאיזה דבר שיהיה ונדע את עתי המדינה על הדרך השנית הזאת או על הראשונה האמורה נוכל לחשוב ולחסם אותו לתחלת הלילה לשם אם נתכוון ע"פ לוח ש"ו ונדע מדת הצות היום ההיא או הצות הלילה כמדינה כפי שידרמן או ככוון הומן מפרקי השנה:

**שער** ועוד נוכל להעתיק את המאורע הידוע סימנו בשום מדינה ידוע ארכה ולחשב ע"י כן ולדעת ולכוון את עתה כמדינה אחרת ידוע ארכה וזה יאות להיותו ע"ד הזאת נתכוון למותר האורך שביניהן וזה נדע אותו ע"פ לוח כ"ב וכל מעלה מהיותר הוא נשים אותו ע"ב חלקים עביריים כמו כן ונחבר הכל ונעשה אותן שעות וחלקים ובכדי כן יקדם את המאורע ההוא כמדינה מערבית מהם עתו המורחית אע"פ שהוא כשתיהן ובכל העולם חל בכת אחת:

**פרק שלשה עשר** כביאור כיצד נחשב ע"פ לוחות שאזכיר ונכוון ונכיר היום מימי השבוע שבו יכנס איזה שיהיה מתדשי החמה בשנה שנה משנות העולם וכיצד נחשב עוד ונכיר היום ההוא מתדשי חמה שבו יכנס כל אחד מתדשינו שבו יכנס אחד אחד מתדשי חמה בכל מחזור י"ט וכיצד נחשב ונדע כמה שעות וחלקים עביריים יש ביומם מתדשי שנת החמה בעיר טולישלה וכמה שעות וחלקים עביריים יש ביום תקופת תמוז או ליל תקופת שבת כמדינות הידוע רחבן וכיצד נכוון עוד ונדע באיזה יום מחודש פיכר או מארס או אבריל יחול להם יום איסור הכשר או יום אידם הגדול בשנה פלוני כשתרצה להכיר היום מימי השבוע שבו יכנס חודש פלוני מתדשי חמה משנה פלונית משנות עולם התכוון למספר השנים שעברו לתאריך העולם עד השנה ההיא והיא ככלל והשלך אותו כ"ח והנשאר בידך פחות מכ"ח או כ"ח תכנס בו בטור הראשון מלוח י"ד ותמצא כתוב בשיטה ההוא היום ההוא מימי השבוע שבו יכנס אחד אחד מתדשי השנה ההיא וכבר ידעת שכל מספר שנים לתאריך עולם שיש לו רביע כי השנה ההיא היא כבושה לנוצרים כלומר שהחודש פיכר מכ"ט יום והנשאר מהשנים הוא מכ"ח יום וע"פ לוח י"ג תכיר היום מתדשינו שבו יכנס אחד אחד מתדשי חמה בשנה שנה ממחזור י"ט וע"פ לוח מ' תכיר ותדע כמו כן היום מתדשי חמה שבו יכנס אחד אחד מתדשינו במחזור י"ט והחשוב הוא ע"פ לוחות האלו אינו אלא כמו מאתיים שנה קודם מחזור רס"ו ולכמו מאתיים שנה כמו כן מאחריו ואע"פ כן ימצא בו קירוב בכמו יום אחד או שניים שהקירוב הוא

המחשבים מכעלי חכמת התכונה והציעו לשום כל יום ויום בכל עולם בכל מדינה ומדינה מתחילים להמנות מרגע הצות יום אתמולו ועד רגע הצותו לשם לפי העיקור הזה הנכון יאות שנתכוון לסימן הדבר המתוקן על הדרכים שאמר בשעבר הן יהיה הדבר ההוא מולד שום חודש או הקבלתו או איזה מאורע אחר שיהיה ונוסיף עליו מספר ו' שעות על מספר שעות סימן המאורע ההוא כלומר שנתחזור ממנו ו' שעות למפרע תהיה או כבר יחסנוהו לרגע הצות יום אתמולו בשבור הארץ וזוה נפחית אותן השעות והחלקים שבהם נתרקה להם המדינה ההיא מטבור הארץ ויעלה בירינו או נכוון ומדויק עת המאורע ההוא כמדינה ההיא כפי מרחקה מרגע הצות היום שעבר לשם וזה כאלו תקנת על הדרך שזכרנו מולד שום חודש סימנו א"ד תקמ"א ע"ד משל או יאות שתחזור לך מהסימן הזה ו' שעות שוות למפרע ותאמר שהמולד הזה חל בטולישלה בכמו ו' שעות שצו חלקים אחר הצות היום השבת בטולישלה ועתה ראה אם יהיה זמן המולד ההוא בקרוב מתקופת תמוז תמצא שהמולד ההוא חל בטולישלה בעוד יומם של יום שבת ביותר משעה אחת ואם יהיה הזמן בתקופת שבת תמצא אותו חל בכדי שעה אחת ותת"נה חלקים מליל מ"ש לשם ואלו סמכתי על עיון החשבון הגם ולא נזקקתי לתוספות הו' שעות היתי אומר כי המולד ההוא יחול בטולישלה בכמו שצ"ו חלקים מליל מוצאי שבת לשם וזה אינו אמת אלא אם יודמן להיות זמן מולד ההוא בזמן ההוא בתקופת ניסן או תשרי וכשכיל זה אומר כי חשבון הנכון לכל פרקי השנה הוא הוא ליחס עתי המאורעות בשבור הארץ ובמדינה מדינה לרגע הצות היום שעבר לשם ר"ל בתוספות שש שעות על סימן הדבר ההוא המתוקן סתם כמו שאמרנו אמנם אם יהיה סימן הדבר ההוא במתוקן סתם יותר מ"ה שעות כגון שיהיה אכ"ב תת"ק ע"ד משל וכשתוסיף השעות שאמרנו יעלה החשבון לכ"ח שעות תת"ק חלקים או יאות שתשליך הכ"ד מהם ליום אחד ותאמר כי הוא יחול בטולישלה לאחר הצות יום אחד בשבת לשם כדי שני"ו חלקים וכי בירושלים יחול המולד ההוא בכמו ג' שעות רפה חלקים אחר הצות יום א' בשבת ועוד נוכל לחשוב להערכת עתי המאורעות מטבור הארץ לשאר המדינות ע"ד אחרת שהיא נכונה ג"כ והוא שניחם עת המולד או איזה מאורע שיהיה לרגע הצות לילו בשבור הארץ שנפחית מסימן המולד ו' שעות ומהנשאר נפחית עוד זמנו מרחק המדינה וזה כמו שיהיה סימן מולד המתוקן סתם אט"ו תרמ"ח ע"ד משל ונפחות ממנו ו' שעות וישאר א' ט' תרמ"ח נשליך מזה כדי מרחק המדינה מטבור ונאמר כי המולד ההוא יחול בטולישלה בכדי ה' שעות תק"ה חלקים אחר הצות ליל מ"ש זה לשם וכי בירושלים יחול כדי ה' שעות ל"ו חלקים אחר הצות ליל זה הרי שאם יהיה הזמן בתקופת שבת יהיה חל בעוד לילה בטולישלה ואם הוא תקופת תמוז יחול ביומם של יום אחד

כא מצד השנה שלימה או כסדרה או חסירה וגם מצד כבוש שנת החמה ופשוטה וע"פ לוח י"ד האמור תוכל לצדק הקירוב הזה ולכוון החשבון וע"פ לוח י"ט תכוון ותדע כמה שעות וחלקים עביריים עוד יש ביומם מתדשי ימי שנת החמה בעיר טולישלה ע"פ לוח י"ז הקטן תתכוון כמו כן ותדע מדת יום תקופת תמוז או ליל תקופת שבת במקומו הידוע רחבו כפי מה שכתב בטור הראשון מלוח זה וכדי לידע תאריך הנוצרים נקרא תאריך אל צפר ותאריך חורבן בית שני ותאריך ישמעאל הנקרא תאריך הגרה כל אחד משלשתן זה מחמת זה ומחמת תאריך העולם כתבתי בששת אחד אחד מהמחזורים המסודרים בטור השני מלוח י"א מעמד כל אחת משלשת התאריכים שאמרנו לשנה ראשונה מהמחזור ההוא ר"ל שחודש ייגיר מהשנה הסדורה בששת מחזור אל צפר הוא נכנס בחדש שבת בשנה ראשונה מהמחזור ההוא והחודש ההוא מתדשי ישמעאל מהשנה ההיא לתאריכם הוא הבא בתשרי של ראש המחזור ולוח מ"א ערכתיו כדי לסמן על פיו ולהכיר ולידע באיזה יום מחודש פיכר או מארס יחול לנוצרים יום איסור הכשר בשנה שנה מכל מחזורינו של י"ט ובאיזה יום כמו כן מחודש מארס או אבריל יחול להם יום אידם הגדול בשנה ההיא וזה יהיה ע"ד הזאת תכוון תחלה ע"פ לוח י"ד ותדע ותכיר היום מימי השבוע שבו יכנס ייגיר בשנה ההיא שנתכוון אליה כפי מעמדה ממחזורינו של י"ט והכנס בו בשמה עליונה מלוח מ"א זה וקח השנה ההיא כפי מעמדה ממחזור י"ט והכנס בו בטור הראשון ממנו ותמצא כתוב היום מהחודש שבו יכנס אסור הכשר ויום אידם הגדול בשנה ההיא וזה כמו שרצית לדעת שנתנו זאת שהיא שנת י"ז למחזור רס"ו תחשוב תחלה ע"פ לוח י"ד כפי מה שאמרנו ותמצא כי חודש ייגיר בשנה א' נכנס ביום ה' בשבת ולפיכך תקח יום ה' בידך ותכנס בו בשמה העליונה מלוח מ"א ותקח שנת י"ז למחזור ותכנס בו בטור הראשון ממנו ותמצא כתוב בכית שנפגשו עליו השטה והטור כי איסור הכשר נכנס להם בשנה הזאת ביום רביעי לחודש מארס ויום אידם הגדול נכנס להם לפי זה יום י"ט לאבריל וכבר נודע כי יום איסור הכשר יחול ככל שנה ושנה ביום רביעי בשבת ובאחד בשבת \* לעולם יחול כס אידם הגדול באתמול היום מימי החודש שיצא ע"פ לוח מ"א זה וכן הדין באיסור הכשר בשנה ההיא אם יצא לך חשבוננו ע"פ לוח הוה שיש לו לחול בחודש מארס:

**פרק ארבע עשר** כביאור איך נחשב ע"פ הלוחות שאזכיר ונכוון ונדע תאריך העולם ותאריך ישמעאל זה מחמת זה ואיך נחשב ונכיר מימי השבוע שבו יכנס איזה שיהיה מתדשי מאיזה שנה שנה לתאריכם הנקרא אל הגרה כבר נודע כי ללכנה בלבד הם מחשבים ישמעאל חדשיהם על הסדר כמו שידעת הם ככה \* [יחול יום אידם הגדול בשנה כג"ב]

מארס צפר רביע ראשון רביע שני גמאד ראשון גמאד שני רגב שעבאן רמצאן שואל דיאל קערה דו חנה והם מסדרים אותם אחד מלא מל' יום ואחד חסר מל' ש' יום וזלתי חודש דול הגה שלפעמים יצטרכו עשותו מל' יום והם מסדרים שנותם ועושים אותם מחזורות מל' שנה לפי שזמן המחזור הזה הוא כולל ימים שלימים לפי סברתם כמדת זמן חודש האמצעי שמספר ימי מחזורם זה י' אלפים ושש מאות ול"א יום ומספר חדשיו הוא ש"ס ותאריך זה התחיל המישי בשבת שני לחודש אב משנת ד' אלפים שפ"ב שנה לתאריך העולם שהיא היתה שנת י"ב למחזור רל"א ועתה כשיהיה בידך שום חודש ידוע לתאריך העולם ותרצה להכיר ולידע איזה חודש מתדשי ישמעאל מאיזה שנה לתאריכם הוא הכא נוכח החודש הידוע ההוא המוצע יאות שתגביל תחלה שם החודש ההוא עד שתאמר עליו כי הוא חודש פלוני וזה כמו שנתכוון לחודש אב משנתנו זאת שהיא שנת ע' לפרט ושנת י"ז למחזור רס"ו ותרצה להכיר ולידע החודש ישמעאל הכא נכח חודש אב זה המוצע וזה יאות להיות ע"ד הזאת קח מספר השנים השלימות שעברו ממחזורינו זה והן ט"ו וקח מספר החדשים שעברו משנתנו זאת ויהיה הוא ככלל והן י"א חדשים צרף עליהם חמשת חדשי העבור שהן בט"ו שנים האלו יעלה המספר ל"ז חדשים [תתן] מהן י"ב לשנת י"ז זאת ותאמר כי זמן המעבר בכאן הוא י"ז שנים פשוטות וד' חדשים עוד ושמור אותו ושוב קח שם מחזורך זה שהוא מחזור רס"ו והכנס בו בטור השני מלוח י"א ותכוון למה שכתב בשטתו בערוגת ישמעאל ותמצא כי חודש דול קערה משנת תרצ"ג לתאריכם קרא אותם עקר וצרף עליו זמן המעבר ששכמת ותמצא החשבון כלה בחודש צפר מתדשיהם בשנת תשי"י לתאריכם הלכך חודש צפר זה הוא הכא נוכח חודש אב המוצע:

**ועוד** משל אחד לזה החישוב שים שכוונתך לאיזה חודש מתדשי ישמעאל מאיזה שנה לתאריכם הוא הכא נוכח חודש אדר משנת פ' לפרט שהיא שביעית למחזור רס"ח תחשוב על המנהג האמור למעלה ותמצא זמן המעבר בכאן ו' שנים וח' חדשים צרף הזמן הזה לחודש גמאד שני משנת תשי"ג לתאריכם הכתוב בששת מחזור רס"ח מלוח י"א ותמצא החשבון כלה בחודש מארס בשנת תש"כ לתאריכם ועוד תוכל לחשב ולכוון את זה מדרך אחרת נכוחה ע"פ לוח מ"ח הערוך לזה קח בידך מספר השנים שעברו לתאריך העולם עד שנתך ההיא ולא תהיה היא ככלל והוא לפי המשל השני ה' אלפים וע"ש שנים ותכוון למספר ד' אלפים ותת"סד שנים מהמספרים ההם שעברו הסדורים בטור מחזורים הכפולים מלוח מ"ח זה הואיל והמספר הזה הוא פחות ויותר קרוב למספר שנות התאריך וקח משם מספר תצ"ז הכתוב בצידו בטור רל"ה שנים התכוון למספר ר"ט מהמספרים ההם הסדורים בטור שנות המחזורים הפשוטים



מלוח מ"ח זה הואיל והוא הפחות ויותר קרוב לרש"י וקח משם סימן רש"י הכתוב כצידו כשור שנות ישמעאל וקרא אותו מספר שני ושוכ לשש שנים הנשארות לתשלום שנות התאריכים והכנס בהם בשנות המחזור מלוח זה וקח הששה שנים ושני חדשים הכתוב לצדו כשור ישמעאל וקרא אותו מספר שלישי וחבר או את שלשת המספרים האלה וצרף ונקבץ הששה חדשים שמשנת שמונים על המוצע יהיה הכל תשי"ש שנים וחודש הרי הוציאך החשוב האמור ע"פ הלוח הכולל לידע ולהכיר שהודש מוהרם משנת תשך לתאריך אל הגרה הוא שיבא נוכח חודש אדר משנת פ' לתאריך העולם ככה ועל המנהג הזה יאות להיות דרכי החשוב לכל כיצא כזה:

**ובהפך** החשוב הראשון ע"פ לוח י"א או כהפך החשוב השני ע"פ לוח מ"ח תחשוב כשתרצה לידע את תאריכנו מחמת תאריך ישמעאל וזה כגון שבקשת לידע ולהכיר איזה חודש מחדשינו מאיזה שנה לתאריך העולם הוא הבא נוכח חודש רגב משנת תשי"ח לתאריך אל הגרה התכוון תחלה לחודש גמד שני משנת תשי"ג לאל הגרה הכתוב בערוגת תאריך ישמעאל בשנת מחזור רס"ח מלוח י"א הואיל והוא הפחות והקרוב לחודש רגב זה המוצע ואם תחשב לזמן המעבר ישמעאל ר"ל מומן שנת חדש גמאד שני ועד חודש רגב זה המוצע תמצא אותו ה' שנים פשוטים ו"ב חדשים וכשתקח זה מתחלת מחזור רס"ח הכתוב בשנה גמאד שני שבשנה השישית למחזור ותחשוב לזמן ולידע ולהכיר כי חודש תשרי מהשנה הששית למחזור רס"ח זה שהיא תהיה שנת ע"ט לפרש הוא הבא נוכח חודש רגב משנת תשי"ח לאל הגרה וכן תמצא אותו אם תחשב לו ע"פ לוח מ"ח וכן אם תבקש לידע ולהכיר איזה חודש מחדשינו מאיזה שנה לתאריך העולם והוא שבא נוכח רמזאן משנת תש"ב לתאריך אל הגרה תחשב לו על המנהג שבררנו ותמצא שהוא חודש אייר מהשנה התשיעית למחזור רס"ו שהוא ח' שנים פשוטות וי"א חדשים וכשתסדר הזמן הזה מתחלת מחזור רס"ו יוציאך החשבון למה שאמרנו וכן תמצא את זה מכון אם תחשב לו ע"פ לוח מ"ח על המנהג האמור וכדי להקל החשוב הזה ולבדוק מה שיעלה בידינו על פיו אם היא מכון או לא ערכתי לזה לוח מ"ג ולוח מ"ד ושעם לוח מ"ג הוא שאם תקח שם החודש של ישמעאל הבא נוכח תשרי של ראש איזה מחזור שיהיה מהמחזורים הסדורים בשור השני מלוח י"א שהוא הלוח הכולל ונכנס בחודש ישמעאל ההוא בשנה עליונה מלוח מ"ג זה ותקח שם איזה שתהיה משנות המחזור ההוא ותכנס בה בשור הראשון ממנו תמצא אותו נפגשים על שם החודש הישמעאל הבא נוכח חודש תשרי של שום שנה ותכנס בו בשור הראשון מלוח מ"ד זה הן בערוגת השנים הפשוטות אם היא השנה ההיא הפשוטה ובערוגת המעוברת

אם היא מעוברת ותתכוון לאיזה חודש שיהיה מחדשי השנה ההיא ותכנס בו מהערוגות ההיא תמצא אותם נפגשים על שם חודש ישמעאל הבא נוכח החודש ההוא שנתכוון אליו וזה כמו שיצאנו החשובים האמורים למעלה לידע כי חודש אל צפר הוא הבא נוכח חודש אב משנתנו ואת ובקשתינו לחקור ע"פ לוח מ"ג ולוח מ"ד אם הוא זה שעלה בידינו אמת ומכון או לא וכבר ידענו ע"פ לוח י"א כי דואל עקרי הוא שבא נוכח תשרי של ראש המחזור רס"ו ועתה כשנכנסת בשנת י"ו ואת בשור הראשון מלוח מ"ג ונכנסת כדולקערה כשטה העליונה ממנה נמצא השור והשטה נפגשים על חודש רביע שני ואח"כ נכנס בלוח מ"ד בשור הראשון ונקח שנות רביע שני ונמצא כי החודש הישמעאלי הבא נוכח חודש אב משנת הוא חודש אל צפר כמו שיצא לנו מהחשוב הואת:

**ועתה** אשוב לברר ולהודיע דרך החשוב ולהכיר היום מימי השבוע שבו יכנס איזה חודש שיהיה מחדשי ישמעאל מאיזה שנה שתהיה לתאריך וזה יהיה עלפי לוח מ"ח הערוך לזה ע"ד הואת והמשפט הזה שאציע לו שים שכונתו היא להכיר ע"פ הלוח הזה לידע היום מימי השבוע שבו יכנס חודש רמזען של שנת תשכ"ה לתאריכים נתכוון למספר תשב מהמספרים ההם הסדורים בשור הראשון מלוח מ"ח וזה הואיל ומספר תש"כ הוא הפחות ויותר קרוב למספר תשכה שהוא מספר שנות התאריך ונכנס בהם בשור השלישי מלוח זה שהוא שור שנות המחזורים ונקח משם אות הכתוב בצידו ונשוב ונקח אותו ו' הכתוב בצד חודש רמזען ונחבר ג' האותיות האלה יחד ויהיה י"ד יום ותאמר כי ביום השבת נכנס לו חודש רמזען זה המוצע ועוד משל אחר לזה שים שכונתך לברר היום מימי השבוע שבו יכנס חודש שואל משנת תש"כ לתאריכים נתכוון לאות א' לצד התאריך הזה ונחבר אותה עם אות א' הכתוב לצד חודש שואל ונאמר כי ביום שני בשבת יכנס לו חודש שואל זה המוצע:

**פרק חמשה עשר** בלימוד דרך החשוב לתקן ליקות הירח ע"פ הלוחות הערוכות לו כבר בארתי במאמר ג' ענינם ושעמיהן ואני בא כפרק זה להודיע דרך תקון ליקות הירח ע"פ הלוחות שאוכיר כדי לידע באחת אחת מלקיותיו ע"י כן ולכוון כמה ילקה באלכסונו וגם משטחו ובאיזה עת מאיזה שעה מהלילה יתחיל להכנס בליקות ההוא וכמה שעות ורגעים עוד יתעכב בה ואם יהיה לו בה שעות כמה יהיה הזמן השעות ההוא שבו ישהה קודר כולו וקודם שנתחיל להתעסק בתקון זה יאות [שנגביל] מחמת סי' מנת רוחב האמצעית בעת ההקבלה האמצעית ההיא ונדע אם הוא אפשר שילקה הירח בהקבלה ההיא ונתחיל להתעסק בתקונה או אינו אפשר שילקה בה ונחלל להתעסק בה:

**שער** דע כי כשיודמן להיות מרכו הירח רחוק מן התלי ו' מעלות בעת ההקבלה האמיתית כי או אפשר שילקה ממנו כדי חצי אלכסונו ולא ילקה כולו וכשיהיה המרחק ד'

מעלות או ילקה כולו אבל לא ישהה בקדרותו שום זמן מורגש וכשיהיה מרחקו פחות מד' מעלות או ילקה כולו וישהה בקדרותו וזה כי הענין בזה הוא כשיצא לנו מספר האצבעות בתקון יותר מ"ב אצבעות הוא שבכדי המותר ההוא על י"ב אצבעות הוא מה שישתקע בקדרות זה יהיה ע"פ הגבולים שסדרו לנו חכמי התכונה והוכיחו עליו במופתים אמיתיים ואמרנו כי הירח לא ילקה אלא אם תהיה מנת הרוחב האמצעית פחות מט"ו מעלות או יותר מן שמה מעלות או יותר מן קס"ה מעלות ופחות מקצ"ה מעלות ואם תהיה מנת הרוחב הזאת חוץ מן הגבולים האלה כלומר כשיהיה הירח רחוק מן התלי מן הראש או הזנב הן מלפניו הן מלאחוריו ט"ו מעלות או יותר בעת ההקבלה האמצעית או אינו אפשר שילקה הירח בהקבלה ההיא וכבר אמרתי לענין הזה ושעמו בשעבר ועוד הוכיחו ואמרנו כי אינו אפשר ולא יכול שילקה הירח ולא החמה בכ' חדשים הסמוכים זה לזה וגם לא בד' החדשים אע"פ שאפשר הוא שילקו שני המאורות בחודש אחד בעצמו ור"ל החמה בתחלתו או בסופו והירח בעת ההקבלה וידוע היא שאין ענין לליקות הירח ביום ולא לליקות החמה בלילה ובשביל זה לא נתחיל להתעסק בתקון ליקות הירח בשום ההקבלה אלא עד שנדע כי ההקבלה האמיתית ההיא תחול בתוך הלילה במדינה שנתקן עליה או אפילו כדי שעה אחת או פחות קודם שקיעת החמה או בכדי זה מעת זריחתה לשם וכמו כן לא נתחיל לתקן ליקות החמה אלא אם נחשב ונדע שרגע הקבוץ האמיתי יחול במדינה ההיא בתוך היום או אפילו כדי שעה אחת או פחות לאחר שקיעת החמה או קודם זריחתה לשם וכבר נודע כי רגע ההקבלה האמיתית היא רגע אמצע זמן לקות הירח וכן נודע כי לפעמים לא ילקה הירח אלא מקצתה ושני זמנים בלבד יש לכל ליקות כמו זאת האחד היא משכנס בליקות ועד רגע אמצע זמנה והשני היא מאו ועד סופה והשני זמנים האלו הם שווים זה לזה ע"ד קירוב וכעין שני הזמנים האלה הם ללקות החמה גם היא ולפעמים ילקה הירח בכל גופו וישהה בקדרות יותר משעה אחת או פחות וללקות הואת יש ד' זמנים הראשון הוא משיתחיל להכנס בליקות עד שיתחיל להשתקע בקדרות והשני הוא מאו ועד אמצע הליקות והשלישי הוא מאו ועד שיצא מקדרות ויתחיל לקנות אור והרביעי הוא סוף הליקות והזמן הראשון הוא שזה לרביעי וכל אחד מהם יקרא זמן העכוב והזמן השני הוא שזה לשלישי וכל אחד יקרא חצי זמן השעות ואחר שסדרנו כל זה שהיינו צריכין בכאן אתחיל ללמוד דרך החשוב לתקן הירח ותחלה אומר כי על שלוש מדות הן לקיותיו ע"ד כלל בהתייחסם למרחקו מהארץ בעת לקותו האחת היא כשהוא הירח או עומד בתכלית גבהו ומרחקו מן הארץ שאו סימן מנתו ש"ס מעלות (או ו') והשנית היא כשהוא או בתכלית שפלו וקירובו לארץ שאו סימן ק"פ מעלות והמדה השלישית

היא כשיהיה סימן מנתיה פחות או יותר מק"פ מעלות ודרך החשוב לתקן הליקות היא כך נחשב אחר שנדע אפשרות הלקות נכוון ונדע ההקבלה האמיתית ההיא על המנהג האמור בפרק י' מדין תוספות המיוסד לשם ונדע את עתו משעות הלילה במדינה שנתקן עליה ויהיה הרגע ההוא עת אמצע הליקות נשמור אותו ונחשב אותו ונדע מנת רוחב האמיתית לעת ההיא כפי מה שנתבאר בפרק הי"א שע"י כן כמו שלמדתיך תדע מדת קשת מרחק מרכז הירח מנקודות התלי ונשמור אותו כמו כן נשמור סימן מנת הירח לעת ההיא וגם סימן מכס השעה ואחרי זה נראה אם הוא סימן מנת הירח כפי המדה הראשונה נבא ונתקן הליקות ההוא ע"פ הערוגה הימנית מלוח ל"ה שהיא לתקן ליקות הירח כשהוא בתכלית מרחקו מן הארץ ואם יהיה סימן מנת הירח כפי המדה ב' נבא ונתקן אותה ע"פ הערוגה השמאלית מלוח ל"ה וזה יהיה על המנהג הזה נתחיל ונקח מדת קשת מרחק מרכז הירח או מנקודת התלי ההיא ששמרנו ונכנס בה בשור הראשון הן מערוגה הימנית אם היא מנת הירח כפי המדה הראשונה או מהשמאלית אם היא כפי המדה השנית ומה שנמצא כתוב לשם לצד קשת המרחק ההיא שנכנסנו בה ממספר האצבעות הוא מה שילקה או מאלכסונו הירח במדה שבה אורך אלכסונו כולו י"ב אצבעות וכמו כן נקח סימן רגעי קשת העכוב הכתוב לשם בשטה ההיא ונכתבהו ונקרא אותו סימן קשת העכוב ונשמור אותו וכן נקח עוד משם סימן רגעי קשת השעות אם נמצא סדר בשטה ההיא ונשמור אותו ואם יהיה הסימן מנת הרוחב או כפי מדה שלישית שאמרנו וכן הוא המנהג ברוב או יאות שנקח קשת מרחק מרכז הירח מהתלי ונכנס בה בשור הראשון מהערוגה הימנית וגם מהשמאלית מלוח ל"ה ונקח מכל אחת מהם מספר אצבעותיו של הלוקה מהאלכסון וסימן רגעי קשת העכוב וגם סימן רגעי קשת השעות הכתובים לשם בשטה מהשטות ההם משתי הערוגות ונכתב כל סימן מהם מכוון תחת מינו ונפחית המועט מכל מין משלשתם מן המרכוה והנשאר נקרא אותו מותר ונשמור אותו ונשוב לסימן מנת הירח המכוננת לעת ההיא ונכנס בה בשור הראשון או השני מלוח ל"ו שהוא לוח הצדוק ונתכוון למספר הרגעים והשניים הכתובים בבית השלישי והרביעי מהשניים ההוא ונדע כמה הוא ערכם אצל ס' רגעים ונפריש בכדי כן מכל אחד מהשלשת המותרים ששמרנו ונוסיף אותו על מה שלקחנו מן הערוגה הימנית ומה שיעלה בידינו ע"י החשוב הזה ממספר האצבעות היא מה שילקה או מאלכסונו הירח במדה שבה הוא האלכסון כולו י"ב אצבעות והעולה מסימן רגעי קשת העכוב נקרא אותו סימן קשת עכוב המתוקן ונשמור אותו וכן נקח סימן קשת השעות אם נמצא אותו כתוב לשם ותקרא אותו סימן קשת השעות המתוקן ונשמור אותו ואחר שנדע כל אחד מסימני קשת העכוב וסימן קשת



השהות האלו המתקנים הן יהיה לפי המדה הראשונה או השנית או השלישית נתכוון או לכל אחד משניהם בפני עצמו ונוסף עליו כדי חצי שתותו מהנכסין נחלקנו על מכס השעה הידוע לעת ההיא ומה שיעלה בידנו מזה החלוק ע"פ לוח כ"ה כמו שלמדת בשעבר נקרא אותם זמן העכוב וזמן השהות ואחרי זה אם נקח זמן העכוב ונפחית אותו מרגע אמצע הליקיות שכבר ידענוהו יצא לנו ידוע עת ההתחלות הליקות ההוא שאין עמה שהות יצא לנו ידוע סוף הליקות ההוא ובכדי כופל זמן העכוב הוה יהיה זמן הנמשך מתחלת הליקות הזאת ועד סופו ואם נחבר זמן העכוב וזמן השהות ונפחית אות מעת אמצע זמן הליקות ההוא יצא לנו ידוע עת ההתחלת הליקות הזאת שיש עמה שהות ואם נחבר זמן העכוב וזמן השהות ונוסף אותה על אמצע זמן הליקות יצא לנו ידוע עת סוף הליקות ובכדי כופל זמן השהות הוא מה שיששה הירח בקדרותו ואם נפחית זמן השהות (מרגע אמצע זמן השהות) מרגע אמצע זמן הליקות הזאת יצא לנו ידוע הרגע שבו יתחיל הירח להכנס בקדרותו ואם נוסף זמן השהות על רגע אמצע זמן הליקות יצא לנו ידוע הרגע שבו יתחיל הירח לצאת מן הקדרות ולקנות אור וכבר נתבאר עיקר כל זה ושעמו כמאמר השלישי מהחבור הזה ואני אביא לך עתה משל זה החשוב לתקן ליקות הירח שהיתה לו בהקבלת הודש אלול שנת ס"ט לפרט שהיא היתה שנת ט"ו למחזור רס"ו לא אדקדק כל כך בחשבון בתקון הזה כמו שצריך הואיל והכוונה בזה עתה אינו אלא להיות דוגמא מזה החשוב כדי להרגילך בו חשבתי תחלה על הדרכים שנתבארו בפרקים שעברו ומצאתי עת ההקבלה האמיתית על אלול זה שאו היא רגע אמצע זמן הליקות חל בשולישלה לכמו ב' שעות וכמו תרס"ו חלקים עיבוריים קודם חצות ליל שלישי בשבת ט"ו ימים לאלול זה וכמו כן חשבתי על המנהג האמור בפרק י"א מהמאמר הזה מצאנו סימן מנת הרווח האמיתית קע"ח מ"ז ל"ו לפיכך היה סימן מדת קשת מרחק מרכז הירח או מהתלי א' י"ג כ"ד וסימן מנת הירח המכוון לעת הזאת חשבתי לו ומצאתי אותו פ"ו מעלות לפיכך היה סימן מכס השעה ל"ב רגעים וכמו ל"ה שניים ואחר שנועד לי כל זה לקחתי קשת מרחק מרכז הירח מהתלי האמורה ונכנסתי בה בשור הראשון מכל אחת משני הערוגות לוח ל"ה ולקחתי משם שני סמני מספר אצבעות הלוכה מאלכסון ושני סימני קשת העכוב ושני סמני קשת השהות הסדורים לשם כשטת קשת המרחק הזאת והשלכתי המועט מכל מין משלשתן מהמרוכה כמו שצריך ויצא לי סימן מותר האמצעית אצבע אחד ושתי אצבע וסימן מותר קשת העכוב יצא לי ב' ג' מותר קשת השהות יצא לי ר"מ שמרתי כל אחד מהם ולקחתי סימן מנת הירח האמור ונכנסתי בו בשור הראשון מלוח הצדוק ומצאתי בכית ג' וד' מהשטה הזאת כ"ו רגעים ח' שניים

וכשלקחתי כדי חלקים מ"ס רגעים והפרשתי בכדי כן מכל אחד משלשת המותרים האמורים והוספתי על מה שלקחתי מהערוגה הימנית יצא לי סימן האצבע המתוקן י"ט וכמו י"ב רגעים מ"ס באצבע וסימן קשת העכוב המתוקן יצא לי ל"ג רגעים וסימן קשת השהות המתוקן יצא לי כ"ד רגעים וכמו ה' שניים ואחרי זה לקחתי סימן קשת העכוב הוה המתוקן לסימן קשת שהוא הוה והוספתי על כל אחד משתיהן כדי חצי שתותן ונכנסתי בהן בשור הראשון מלוח כ"ה ולקחתי מכס השעה האמור ונכנסתי בו בשטה העליונה מלוח כ"ה זה ומצאתי השור והשטה הללו נפגשים ומעידים שזמן העכוב היה שעה אחת וכמו עשירית שעה וזמן השהות כמו ג' רביעי שעה ויהיה לפי זה זמן תחלת הליקות חל בשולישלה כדי ד' שעות תק"ה חלקים קודם חצות ליל ג' זה לשם וזמנה מתחלה ועד סוף היה ג' שעות ותשצ"ג חלקים וזמן השהות כולו היה כגון שעה ומחצה ועל כדי כל זה או קרוב מזה העיד לנו העיון ללקותו הזאת ואם נקח מספר אצבעות הלוכה מהאלכסון כשהוא פחות י"ב ונכנס בו בשור הראשון מהלוח הקטן שערכתני האמור לתקן הלוכה משטה המאור מחמת הלוכה מהאלכסון נמצא כתוב בשטתו מדת הלוכה משטה המאור:

**שער** יש מחכמי התכונה האחרונים מי שערך לתקן ליקות הירח לוח אחד בלבד בעל ערוגה אחת ותקון ההוא הוא נקל עלפיו אלא שאינו מכוון כ"כ והוא לוח ל"ו מלוחותינו והדרך התקון על פיו כזה כך תקח קשת מרחק מרכז הירח מנקודת התלי בדרך ותכנס בה בשור הראשון מלוח ל"ו ותמצא כתוב בסדר בשטתו מספר אצבעות הלוכה מאלכסון ומדת זמן העכוב כולו מתחלתה ועד סוף ומדת זמן השהות כולו מתחלתה ועד סוף:

**פרק ששה עשר** בניאור דרך החשוב לידע ע"פ הלוחות שנוכיר ולכוון מצעדי המולות בעוברם על חצי היום על אופן חצי היום של כל מקום ומקום ובעלותם מקו האופק המזרחי על עיר שולישלה כבר בארתי במאמר השני מהספר הזה שענין מצעדי המולות היא קשת ההוא מגלגל המישור הנשפלת לה ועוברת עם קשת ידוע מהמולות הן על קו אופן חצי היום והמצעדים האלו יקראו מצעדי אופן חצי היום או על קו אופן המזרחי של שום מדינה ונקראו מצעדי האופק ושני לוחות ערכתני לשני מיני המצעדים האלה האחד למצעדי אופן חצי היום והוא לוח כ"ו והשני למצעדי אופן שולישלה והוא לוח כ"ה וכל אחד משניהם הוא מחולק ל"ב ערוגות כמספר המולות ולשלושים שיטות המספר מעלות המול ושור אחד למספר מעלות המצעדים ורגעיהם ומצעדי אופן חצי היום הסדורים בלוח כ"ו הם מתחילים ומצעדי ראש מול גדי והולכים על הסדר עד סוף מול דגים וככה הודעתך כמאמר השני כי ענין מצעדי המולות האלו הוא כדי מדת זמן שבו תצעד כל קשת

ידוע מהמולות והעבור בחלקיה הן על קו חצי היום או על קו המזרח על שום מקום ידוע ר"ל שכל ט"ו מעלות מהמצעדים הם שעה אחת מהזמן הנמשך עד שנאמר כי מול שלה זכך מול דגים יצעד ויעלה בקו מזרח שולישלה בכדי שעה אחת מותר מעט מחומש שעה ומול אריה זכך מול עקרב יצעד לו כל אחד מהם ויתעכב בעליהו בקו מזרח שלשלה זה יותר מ"ב שעות ומחצה:

**ועתה** כשתרצה לתקן ולידע שום מצעדי קשת ידוע מהמולות בעברה על אופן חצי היום זה כמו שיהיה החלק המוצע ההוא סוף המעלה העשירית ממול שור או יאות שתקח בדרך שם החלק הזה ותכנס בו בשור הראשון מלוח כ"ו ותמצא כתוב בשטתו בערוגות מול שור סימן קכ"ו ל"ד והענין בזה הסימן הוא כי הקשת מהמולות שמראש מול גדי על הסדר ועד סוף המעלה העשירית ממול שור תצעד לה בחלקיה על קו אופן חצי היום של כל מקום בכדי ח' שעות ומחצה וכגון ה' חלקים עיבוריים ע"ד קירוב זכך הוא הדין בכל כיוצא בזה ובהפך זה תעשה כשהיו המצעדים ידוע לך ותרצה לידע מהמתם ולהכיר הקשת מהמולות שמצעדים ההם הם מצעדיה ר"ל שתקח מספר המצעדים ותדרוש בלוחות כ"ו עד שתפגע בו ומה שכתוב בו בשור הראשון בשטתו הוא מה שבקשת לדעת זה כמו שיהיה מספר המצעדים ההם ק' מעלות ע"ד משל וששה רגעים עוד תדרוש על מספר הזה בכתי ערוגות לוח כ"ו ותמצא אותו סדור בחלק אחד עשר ממול שלה זכך ה"ה בכל כיוצא בזה וכעין החשוב הזה עצמו תעשה לגבי מצעדי האופק ע"פ לוח כ"ח וזה כמו שתבקש לידע מצעדי סוף המעלה השמינית ממול אריה בעלותו בקו מזרח שולישלה תקח החלק הזה ותכנס בו בשור הראשון מלוח כ"ח ותמצא כתוב בשטת מערוגות מול אריה סימן קי"ד ב' והענין בזה הסימן הוא כמו כן שבכדי ז' שעות ות"ע חלקים עיבוריים עוד תצעד לה הקשת הזאת הסדורים מראש מול שלה ועד סוף מעלה השמינית ממול אריה ותעבור בחלקם ותעלה על קו מזרח אופן שלשלה ובהפך החשוב הזה כמו כן תעשה כשהיה לך ס' שום מספר ממצעדי האופן שולישלה הוה ידוע ותרצה לדעת מהמתם ולהכיר קשת ההיא מהמולות שהם מצעדיה על מספר ק"ע בכתי המצעדים מלוח כ"ח זה ותמצא כי סוף המעלה כ"ב ממול בתולה היא שתצעד ותעבור בחלקיה ותעלה על קו מזרח שולישלה בהם י"א שעות ושליש שעה וכן ה"ה בזה לכל קשת ידוע מהמולות לקוח על סדר מראש המולות אלא שכמה פעמים נצטרך לדעת מצעדי שום קשת ידוע מהמולות שאינה לקוחה על הסדר לא מראש מול גדי ולא מראש המולות כמו שהם סדורות בשתי הלוחות האלו אלא כמו שתראה הקשת המוצעת ההיא לקוחה מחצי מול אריה ע"ד משל ועד סוף המעלה החמישית ממול עקרב

על הסדר ותרצה לידע מצעדיה באופן חצי היום זה יאות להיותו ע"ד הזאת נקח החלק הזה ממול עקרב ונכנס בו בשור הראשון מלוח כ"ו ונקח משם סימן ש"ב מ"ב הכתוב בשטת בערוגות מול עקרב ונפחית ממנו סימן רכ"ו הכתוב בחצי מול אריה מערוגות ונאמר כי ע"ה י"ג הנשאר הוא סימן מצעדי הקשת המוצעת הזאת בעברה על קו אופן חצי היום וכעין זה נעשה אם נבקש לדעת קשת מצעדי הזאת עצמה בעלותה מקו המזרח ר"ל שנקח סימן רכ"ו ג' הכתוב בחלק הזה ממול עקרב בלוח כ"ו ונפחית ממנו סימן קנג' י"ד הכתוב בשטת מול חצי אריה מלוח כ"ח ונאמר כי כדי סימן קמ"ט הנשאר הם מצעדי קשת המוצעת הזאת בעלותה בחלקיה מקו המזרח שולישלה כלומר שהיא תעבור על קו האופן הזה ותעלה בכמו שש שעות ותשפט חלקים עיבוריים עוד ע"ד קירוב:

**ואם** יודמן מצעדי סוף הקשת המוצעת ההיא פחות מסימן מצעדי תחלתו לא נובל לפי כן להפחיתו ממנו או יאות שנצטרף אליו ש"ס מעלות ומהנכסין נשליך סימן מצעדי תחלת הקשת והנשאר יהיה מה שבקשנו לידע ובהפך זה נעשה כשנרצה לידע ולהכיר הקשת מהמולות הלקוחות כעין שאמרנו מחמת מצעדיה הידועים ק"ל מעלות ט"ו רגעים ע"ד משל לקוחות מלעומת סוף מול שור ונבקש לידע מהמתם ולהכיר הקשת מהמולות שנשפלה עמהם ועלתה מקו מזרח שולישלה וזה יאות להיות ע"ד הזאת נקח בידנו ל"ש ג' הכתוב לעומת סוף מול שור מלוח כ"ח ונצטרף אליו הק"ל מעלות ט"ו רגעים יהיה הכל קע"ה נכנס בהם בלוח כ"ח ונדרש במספרים הסדורים בערוגות הלוח הזה עד שנמצא אותו נובה כדי מעלות כ"ג ממול בתולה ונאמר שהקשת מהמולות שבקשנו להכירה מחמת המצעדים הידועים שהצענו היא הסדורה מראש מול תאומים ועד סוף כ"ב מעלות ממול בתולה וכעין החשוב הזה נעשה לגבי מצעדי אופן חצי היום וכן הדין הוא לערוך לוח מיוסד למצעדי אופק מדינה ומדינה כמו לוח כ"ח הערוך לשולישלה אבל למצעדי אופן חצי היום אין צורך בזה הואיל ודין אחד הוא בזה בכל מדינות העולם:

**פרק שבעה עשר** בניאור כיצד נחשב מחמת מצעדי האופק ומצעדי אופן חצי היום ונדע ונכיר החלק הצומח ועולה מקו מזרח לאיזה עת שנרצה וגם השוקע או לבא גם הנצב או על קו אופן חצי היום מלמעלה ולמטה ואיך נחשב עוד ע"י כן ונדע מדת איזה יום או לילה שנרצה מימי שנת החמה בכל מקום ידועים מצעדי אפקו כבר נתבאר מעם כל זה והלכותיו כמאמר השני מהחבור הזה ואני בא ללמד עתה ולהודיע דרכי החשוב לכל זה שאמרנו ע"פ לוחות כשנרצה לדעת ולהכיר החלק מהמולות שהוא צומח ועולה מקו המזרח לאיזה עת מוצעת שתהיה במקום ידוע וכאלו העת ההוא הוא הרגע הזה שאני עומד בו עתה



מזעדי ונקרא אותו סימן ראשון ונכוון כמו כן ע"פ לוח כ"ח ונדע סימן מצעדי החלק מהמולות שכנגד מקום החמה ההוא ונקרא אותו סימן שני ונשליך ממנו הסימן הראשון והנשאר הוא קשת היומם ההוא ולפיכך נחלק אותו על מספר ט"ו והיוצא הוא מספר השעות שיש ביומם ההוא בטולישלה והנשאר מזה לתשלום כ"ד שעות הוא יהיה מספר שעות הלילה הסמוך וזה כגון שרצינו לידע מדת יומם זה בטולישלה שמקום החמה הוא ראש מעלה העשירית ממול שור וסימן מצעדי הוא י"א ט"ו ונשליך מזה סימן ל"א י"א הראשון ישאר שמדת קשת יום זה היא ר"י מעלות מ' רגעים מ"ס מעלות נחלק ע"ז מספר ט"ו ונאמר כי שעות יומם זה הם י"ד שעות תתל"ה חלקים:

**ועוד משל** אחר זהו כגון שבקשנו לידע כמה שעות שוות וחלקים עוד יש ביומם ההוא בטולישלה שבו הוא מקום החמה האמיתי חונה על סוף מעלות י"ז ממול קשת נכנס בחלק זה בלוח כ"ח ונמצא סימן מצעדי ע"ד ה' כ"ג וסימן מצעדי החלק שכנגדו הוא נ"ו י"א ומפני שזה הסימן הוא פחות מן הראשון ולא נוכל להשליך ממנו הסימן הראשון לפיכך נוסף עליו מספר ש"ס ויעלה למספר תי"ז י"א נשליך מזה סימן ע"ד ה' י"ג ונאמר כי סימן קלי"ח מ"ח הנשאר הוא מדת קשת יום זה המוצע נחלק זה על מספר ט"ו ויעלה ביריבו כ"ט שעות וחומש שעה וכמו ד' חומש שלישי שעה שהשכרים הם רע"ו ויעלה ביריבו חלקים עבריים יש ביומם זה בטולישלה :

**פרק שמונה עשר** בכיאר תקון ליקות החמה ע"פ הלוחות הערוכות לו דע כי תקון ליקות החמה ע"פ לוחות וב"ש ע"פ חשבון שיסרו לנו חכמי התכונה הוא ארוך והמור עד מאוד וכמה שכושם ושעות יארע בו לפעמים אפילו לזרזים אם לא יתרו ככוון חשבונותיו וזה מפני שצריך בו כמו שנתבאר לחשוב ולכוון עת הקבוץ הנראה לשני המאורות מחמת קבוצם ההוא האמיתים שזה יהיה ע"פ ידיעת מנת הרוחב המדוייקת וע"פ תקון שינוי מראה הירח הנמצא לו או באורך הרקיע וברוחב שהוא משתנה מרגע אל רגע כמדתו מכמה פנים ועוד זכרתי קצת מזה במאמר השלישי מהחבור הזה ולוחות מכוונים ערכו החכמים לתקון שינוי מראה הירח באורך וברוחב לכל עת ועת שהם כעין לוח כ"ו מלוחותינו הערוכים לתקון שינוי מראה הירח באורך וברוחב בטולישלה לכל עת יהיו ע"פ לוח כ"ז זה האמור הוא מחולק לשתיים עשרה ערוגות כמספר המולות וכל ערוגה מהם הוא נחלקת בארבע לשעות כמספר השעות השוות שיש ביומם ההוא בטולישלה שבו תחיל החמה בראש מול שבו יהיה הקבוץ והיא נחלקת ברוחב ל"ב שורים כבתי הטור הראשון נכתב מספר השעות השוות שיש בחצי היומם ההוא בטולישלה וכבתי הטור השני לצד כל שעה ושעה מהם נכתב מספר הרגעים שינוי מראה הירח שיהיה

והוא כדי תחלת שעה ששית מיום זה בטולישלה שבו הוא מקום החמה האמיתי עומד מכוון נוכח כדי ראש המעלה העשירית ממול שור וזה יאות שיהיה כך נקח תחלה אל מעלות שעות שעברו מיום זה ונתיר אותן לחלקיהן יהיה ע"ה מעלות שהם באמת מצעדי הקשת מהמולות הנפרשות או בין מקום החמה האמור ובין החלק מהם שהוא צומח בכאן עתה ועלה מקו המורח ולפיכך נקח אל הע"ה מעלות האמורים ונצרף אותם למצעדי מקום החמה הסדורים בלוח כ"ח שהם ל"א מעלות י"ג רגעים יהיה ככולם ק"ד מעלות י"א רגעים והם באמת מצעדי החלק שהוא צומח עתה בכאן ולפיכך נקח סימן ק"ו י"א זה ביריבו ונדרש עליו במצעדי לוח כ"ח ונמצא אותו כתוב בשטת כדי המעלה שנית ממול אריה הלכך החלק השני ממול אריה הוא הצומח עתה ועלה מקו האופק המורחי של טולישלה והחלק שכנגדו ממול דלי הוא השוקע בכאן ברגע הזה ואם נקח סימן ק"ו י"א ונדרש עליו בלוח כ"ו הערוך למצעדים אופן חצי היום נמצא אותו מכוון בשטת מעלת י"ח ממול שלה היא הנצב ברגע הזה על אופן חצי היום ממעלות י"ח ממול דלי הוא עומד על אופן חצי היום מלמטה ברגע הזה וע"ד כלל אומר שדרך החשוב לידעת החלק הצומח מהמולות ושעל אופן חצי היום לאיזה עת מוצעת מאיזה יומם ידוע שיהיה בכל מקום ידוע מצעדי אפקו יאות שתהיה כן נתכוון למספר השעות ההן ורגעים שעברו לשם מתחלת היום ההוא עד העת ונכפול מספרם במספר ט"ו ונצרף אליו כדי רביעי מספר הרגעים העודפים על שעות שלימות ויעלה ביריבו מזה סימן מצעדי הקשת מהמולות שעלתה ועברה על קו המורח מזה החמה לשם ועד עת המוצעת ההיא ולפיכך נקח המצעדים האלה ונצרף אותם לחלק מקום החמה מהמולות ביום ההוא והנקבץ הוא מצעדי החלק מהמולות שהוא צומח או לשם וכשנחפך אותה בלוח כ"ח על המנהג שאמרנו בפרק שעבר עלה ביריבו או מכוון החלק צומח או לשם שבקשנו לידע והחלק שכנגדו הוא שוקע או לשם ואם נקח מצעדי החלק הצומח ההם ונחפך אותם בלוח כ"ו על המנהג האמור בפרק שעבר יצא לנו מכוון החלק שהוא נצב על אופן חצי היום למעלה לשם והחלק שכנגדו הוא החונה או על אופן חצי היום מטה לשם ובחפך זה נעשה ונכיר באיזה שעה ורגע מאיזה שעה כהיום ההוא אנו עומדין או מחמת ידיעתנו מקום החמה ואיזה הוא החלק הצומח או השוקע או הנצב על אופן חצי היום או לשם וע"י ידיעתנו מחשוב מצעד האופן ע"פ לוח הערוך לזה נוכל לכוון ולידע מדת כל איזה יומם או לילה שנרצה בטולישלה ר"ל כמה שעות וחלקים משעה עוד יש ביומם או הלילה ההוא לשם לכשנתן מקום האמיתי ביום ההוא וזה יהיה על הדרך הזאת נקח החלק ההוא שהוא מקום החמה ונכוון ע"פ לוח כ"ח כפי שבררנו בפרק שעבר ונדע סימן

לו באורך הרקיע בסוף השעה ההוא והלוח ההוא הנה נתיסר על כי מרכז הירח בעת הקבוץ ההוא חונה בראש המול שלו ועל כי סימן מנת הירח או היא מ"ד מעלות או רס"ו מעלות ועל כי אין עת שעת הקבוץ ההוא מהשעות הסדורים בטור הראשון מכל ערוגה וערוגה מהם שום רגעים עודפים וכשביל זה אמר כי יאות למתקן שינוי מראה הירח באורך וברוחב לעת הקבוץ האמיתי ע"פ לוח כ"ו זה שישים לב לכל אחד משלשתי הענינים האלה ויתן לכל אחד מהם כדי חלקו הראוי לו מרגע שינוי מראה ההוא ע"ד שאזכור בקרוב ועוד ערכו חכמי התכונה לוח נכון לתקן החמה והיא לוח ל"ח מלוחותינו שהיא בכלל שתי ערוגות אחת ללקות החמה כשיהיה סימן מנת הירח בעת הקבוץ ש"ס מעלות או שאז כמו שידעת הוא הירח עומד בתכלית גבהו ומרחקו מהארץ והשנית היא ללקות החמה בשיהיה מנת הירח או מאה ושמונים מעלות שאז היא הירח עומד בתכלית קירובו לארץ בעת הקבוץ שהלוח הזה ערוך לתקון לקיות החמה כעין שהוא לוח לה' ערוך לתקן לקיות הירח בשני מרחקיו האלה וגבולים יסדו לנו חכמי התכונה ללקות החמה כמו שיסדו לנו ללקיות הירח והוכיחו באותותם והראו כי אפשר הוא זיוכל הוא שתלקה החמה בכל שתהיה מנת הרוחב האמצעי בעת המולד מן קס"ט מעלות מ"ד רגעים ועד קצ"ה מעלות י"ו רגעים או יותר מן קס"ט מעלות מ"ד רגעים נפחות כדי י' מעלות י"ו רגעים או פחות ואם יהיה מרחקו יותר מזה או אינו אפשר ולא יוכל שתלקה החמה בחדש ההוא ואחר שהצענו את כל זה אתחיל ואומר שתקון ליקות החמה ע"פ לוחות שאזכור יהיה ע"ד הזאת נתקן תחלה על מנהג שבררתי בפרק העשירי ונכוון :

ונדע עת הקבוץ האמיתי איזה הוא מהיומם בטולישלה או במדינה ההיא שנרצה לתקן הליקות ההיא עליה כלומר בכל שתהיה מנהג הירח לפי מקומו האמצעי בעת המולד קרוב מהתלי י' מעלות י"ו רגעים או פחות ואם יהיה מרחקו יותר מזה או אינו אפשר ולא יוכל שתלקה החמה בחדש ההוא ואחר שהצענו את כל זה אתחיל ואומר שתקון ללקות החמה על פי הלוחות שאזכור יהיה ע"ד הזאת נתקן תחלה על המנהג שבררתי בפרק העשירי ונכוון ונדע עת הקבוץ איזה הוא מהיומם בטולישלה או במדינה ההיא שנרצה לתקן הליקות ההוא עליה כלומר שנדע כמה שעות שוות ורגעים עוד מ"ס בשעה הוא חל עת הקבוץ האמיתי ההוא קודם חצות היום ההוא לשם או לאחר חצות ונחשוב עוד ונדע מקום הקבוץ האמיתי ההוא ומה שיהיה החלק ההוא מהמולות נכנס בו בלוח ל"ח הערוך לתקון חלופי הימים שמעת לעת לחלקים הכתובים לשם לצד החלק ההוא והם עבריים נהזירם תכונים ונוסף אותם על עת הקבוץ האמיתי ועוד נוסף ע"ז השני שלישי שעה שזכרתי בפרק העשירי והנקבץ מזה נקרא אותו תאריך ראשון ונחשב עוד על המנהג

האמור כפ' י"א מהמאמר הזה ונכוון סימן מנת הרוחב האמיתי לעת התאריך הזה ועוד נכתוב ונדע סימן הירח לתאריך הזה וע"י כן כמו שנתבאר בפרק י' נכוון ונדע כמה הוא או מכס השעה וחלקיה ממחלף הירח המתחלף ואחר שנכתוב כל אחד מחמשת הענינים האלה ונשמור אותו כדי להשתמש בהם כזה התקון נראה אם חל הקבוץ האמיתי ההוא בתוך היום בעיר טולישלה שעליה מיוסד חשבונות התקון הזה או קודם שתזרח ויהיה לפי זה סימן מנת הרוחב מורה ומעיד על אפשריות בלקיות כפי מה שאמרנו נתחיל או נקח מספר שעות התאריך ההוא השלימות כפי מרחק מרגע חצות היום ונכנס בו תחלה בטור הראשון מערוגת מול הקבוץ שבלוח י"ו הן בשעות העליונות ממנה אם היא התאריך תחיל קודם חצות היום או בתחתונות ממנה אם יהיה התאריך ההוא לאחר חצות היום ונקח משם סימן רגע שינוי מראה הירח באורך הכתוב לשם לצד שעות התאריך ונצרף אליו משינוי המראה ההוא כדי הראוי לרגעי התאריך העודפים על שעותיו השלימות ומה שיהיה נקרא אותו שינוי מראה באורך ראשון ואם יודמן להיות מקום הקבוץ מכוון בראש מול או בקרוב ממנו נשוב לסימן שינוי מראה באורך הראשון ההוא ונקרא אותו שינוי מראה באורך פשוט ונשמור אותו כדי לתקנו ואם אין מקום הקבוץ ההוא בראש מולו או בקרוב ממנו וכך הוא המנהג ברוב או יאות שנקח שעות התאריך ההוא ונכנס בהם שנית בטור הראשון מערוגת המול הסמוך למול הקבוץ הן בשעות על העליונות ממנה כמו כן אם הוא התאריך קודם חצות היום או בתחתונות ממנה אם היא לאחר חצות היום ונקח סימן שינוי מראה באורך פשוט כפי שינוי מראה באורך הכתוב לשם צד שעות התאריך וכתוב כמו כן לרגעי התאריך מהם העודפים על שעותיו השלימות כדי הראוי להם משינוי המראה באורך ההוא ומה שיהיה נכתוב אותו מכוון תחת סימן שינוי המראה באורך הראשון שלקחנו אותו תחלה מערוגת מול הקבוץ ונפחית המועט מהן מן המרובה והנשאר נפריש ממנו כדי מה שהוא ערך מספר המעלות שבהם נתרחק לו עת מקום הקבוץ מהיותו חל בראש מולו אצל מספר שלשים מעלות שהוא מספר מעלות המול שלו ומה שיהיה נקרא אותו מותר ונראה אם הסימן השני הוא היה המרובה מן הראשון נקח או המותר ההוא ונפחיתנו מהסימן הראשון והעולה ביריבו ע"י החשוב הוא נקרא אותו סימן שינוי מראה באורך הפשוט הן יהיה לפי המדה השנית הזאת או לפי המדה האמורה למעלה נבא או נתקן ע"ד הזאת שאמר ונקח סימן ביריבו מנת הירח ששמרנו ונכנס בה בטור הראשון או השני מלוח ל"ו שהוא לוח הצדוק ונתכוון למספר הרגעים הכתוב בבית החמישי משתם ונפריש מסימן הפשוט הזה כדי מה שהוא ערך מספר הרגעים ההם אצל מספר הסי' והוא לא יהיה אלא כדי שתותו או פחותו ונוסף אותו על הסימן הפשוט ההוא







המוצעת ההיא פחות מחצי עגולה נקה יתר הקשת הנשאר להשלום בקע חציו ונכפיל אותו והוא יהיה מדת יתירה ואם תהיה יותר מחצי עגולה נקה יתר קשת הנשאר לתשלום העגולה כעין ששמרנו והוא יהיה יתרה וכבר נודע כי כל קשת בעלת בקע אינה אלא פחות מחצי עגולה וכל קשת תשלום אינו אלא פחות מרביעי עגולה ואין לרביעי עגולה שום קשת תשלום ובקע רביעית עגולה הוא ס' מעלות: ולוח מ"ש סדרתי בו מדת גלגלי השמים והכוכבים ומדת רוממות גובהם ומרחקם ממרכז הארץ בהתייחס לאורך חצי אלכסונו ועוד ערכתי לוח אחר שאין לו שום מקום ולא שום זכר בספר הזה והוא לוח מ"ו ושעמו ע"ד כלל כפי מה שאבד במקומו הוא לידע על פיו ולבחון סמך סימן מולדות החדשים והקבלותיהם האמצעיים כדי עתם בשולטילה ולפי תאריך ישמעאל שהושבין לפי שנות מחזוריהם על שלשים שנה והדשיהם ולידע על פיו ולבחון מעמד אמצע כל אחד משני המאורות וגם מעמד מנת הרוחב האמצעית לעת ההקבלות כל הודש וחדש מהם ועלת מולדו לפי תאריך ישמעאל והרועה לעיין בדרכי חשבונו שסדרנו לכל זה בשער ימצא התקונים שיסדו לנו ע"פ הלוחות הערוכים לפי תאריך העולם מסכימים עם התקון ע"פ לוח מ"ד ומ"ה:

**ועתה** הנני חותם חיבורי זה ומשביע באלהי עולם לכל מעיין בו שיעבור על שגיאתי ויתקן כפי יכולתו שיעויתו שימצא הן בסידור החשבונות או בלימוד דרכי התיקונים ומנהג הכיאורים הסדורים בו או בשום ענין א' מעניניו אחר שיתבונן שעם הענין ההוא הטוב וישים לבו להשכיל בענין

הדבר ההוא שישתפק בו ושרשו יודע מה היתה תכלית הכוונה בו וידין אותי לכף זכות ואין לשום משכיל ומורה על האמת שיאשימוני על מה שימצא כי חלקתי בו ושענתי בכמה ענינים על אנשים חכמים וגדולים מבעלי מלאכת העיבור כי צופה תעלומות ומכין צפוני מחשבות הוא יודע ועד כי אין לגרוע ממעלתם ח"ו עשיתי זה וגם לא להתפאר בעצמי ולהתהלל אלא כוונתי בכל היתה לשם שמים כדי להעמיד הדבר ההו' על בוריו ולהוציא משפטו לאור וכמה שהתנצל החכם אריסטוטלס כשהלק על רבו אפלטון ושען והראה שיעויתו בכמה מקומות מהמת הפילוסופיאה וכן אמר השם יודע ועד כי הרבה אני אוהב אותו ומחבב את החכמה יותר ממנו וכלל אומר כי ה' יודע כי כוונתי בחיבורי זה היתה לשם שמים כדי לעורר התלמידים שיקנו לב להבין ויכינו וישכילו בתכמת יסודי העיבור והלכותיו וסדר השכונותיו המסורים בידינו מקדמונינו ול' ולהודיע למשכילים באותות ברורים ומופתים אמתיים ולהוכיח שכולם הם מיוסדי על עיקרים נכונים ודברי אלהים חיים מסורים בידם ומקבלים מהר סיני מפי הגבורה ושלמדו עוד מתוך כך ויעילו וישים לב וישכילו להתבונן בפעולת האל ית' ומעשה ידיו וגבורותיו ועוצם נפלאותיו ואולי אמצא חן כזה בעיני אלהים ואדם: יהי רצון מלפני אלהי האלהים ואדוני האדונים שיקנא לשמו וישיב שבות עמו ויבנה את אולמו ויכנו וכל ישראל חברים להוות בנועם ה' ולבקר בהיכלו ויקיים כנו מקרא שכתוב העם ההולכים בחושך ראו אור גדול יושבי צלמות אור נגה עליהם:

נגמר ספר יסוד עולם ונשלם שבח לאל עולם:

וספר מדכש מתקן אמריו  
צפוני בין יחזה אך למשכיל  
זכול יעל בקראי בו ויתעל  
ומעתיקו יהי נוהר ונשמר  
ואם יפרע לריק ייגע ויורע  
כעץ יבש תהי ידו בעטו

ודברי מופתיו חוקו כשמיר  
אשרשם חוק עלי לו והחמיר  
בלמדו ויוקם על כאמיר  
לכל יחליף באותותיו וימיר  
ולא יצמיח לבד שית ושמיר  
בגליונו כלפיד אש בעמיר

קחי נפשי בידך שיר וחזוי  
אשימנה בישראל תעודה

לקראת פני צורך בתודה  
תחי לי כם ימי עולם לעדה

**אברך** אל אשר יעצני כיום לבי נשאני לספר מפלאות וסודו מי העירני ומי דעה חננני ואל עולמי קראני ופלס מעגלותי על גתוב יושר והנחני הלא צור שבראני ומאשפות הרימני ביד חסדו סמכני ולעד לא עובני כחוש אהבה משכני וזכר טוב זכרני לחצרותיו הביאני כבן בית חשבני ופתח לי שערי שמי והעלני ובין לכרוב ואופני' וחיות העמידני כרוץ גלגל ככוכבי עליהם העבירני ומנהג תהלוכות המאורות הבינני בעד כוחם ואותותם שאלתני והשיבני וציוני ליסד חוק יסוד עולם והורני אמת מופתיו ואותותיו הוא למדני לברר מעמי עיבור והלכותיו פקדני

לפניו עוד חקקתימו עלי ספר עצרני ללמד תעלומותיו ברוח פיו שלחני ומליו על לשוני הם והוא דבר ולא אני הלכותב אוכלה אם לא ביד עוזו הגיעני באמתו סעדני ובימינו תמכני וחבלי בנעמיים שם ולרגעים פקדני ברכות משמי קדשו ושוכות העניקני והורוני בימי ישעי ומנו האכילני ומפשעי הריחני ומכל חטא חשבני מעיל צדק יעשני ובצניף צנפני מאויבי הנחני ומכל חטא שמרני ומה אומר ומעודי ועד הנה עורני אהודנו כפי גדלו ורכ טובו שגמלני בכל עוד הנשמה כי אברך אל אשר יעצני:

ככתוב אברך ה' את אשר יעצני אף לילות יסרוני כליתתי וכתוב אהללה את ה' בחיי אומרה לאלהי בעודי

**וכתב רבינו חננאל** קביעות החדשים אינו אלא על פי החשבון לא על פי ראיית הלכנה והראייה שכל ארבעים שנה שהיו ישראל במדבר היה הענן מכסה אותם כיום ועמוד האש לילה ולא ראו בכלם שמש כיום ולא ירח בלילה והוא שאמר הכתוב ואתה ברחמיך לא עובתם במדבר את עמוד הענן לא סר מעליהם יומם לנחותם בדרך ואת עמוד האש בלילה להאיר להם ומהיכן היו קובעים חדשים על פי ראיית הלכנה בלב אלא בודאי עקר המצוה בכתוב על פי החשבון והנה מסורת בירינו לעולם כי י"ב חדשי השנה ה' חדשים מהם כל אחד שלשים יום וחמשה חדשים מהם כל אחד מהם תשעה ועשרים יום ושנים מהם פעמים שניהם שלשים יום ופעמים שהם כ"ט יום פעמים אחד מהם שלשים והשני כ"ט ושני חדשים הללו הם מרתשון וכסליו ומסורת בירינו כי ראש הודש תשרי ראש השנה לעולם וכי לכל הודש הלכה למשה מסיני כ"ט יום ומחצה ותש"צג חלקים ומפורש תמצא בכתוב ומכני יששכר יודעי בינה לעתים לדעת מה יעשה ישראל ראשהם מאתים וכל אחיהם על פיהם ואין לך דבר שצריך חכמה וכינה לקבוע עתים ומועדים כי אם החשבון שהוא סוד העבור אבל ראיית הלכנה דבר ידוע כי כשהלכנה נראה הכל יודעין שהוא ראש הודש וחג המצות כש"ו וראש השנה באחד בתשרי ויום הכפורים כעשרה בו וסכות כש"ו בו אבל החשבון אינו אלא לחכמים מחשבין ומודיעין לישראל והם עושים על פיהם וכפי שכתוב לדעת מה יעשה ישראל ראשיהם מאתים לכל אחיהם על פיהם יצאו ועל פיהם יבאו וכן תמצא מדברי דוד ליהונתן שאמר הנה מחר חדש ואנכי ישוב אשכ עם המלך ומהיכן היה יודע דוד שמחר חדש לולי שעל

פי החשבון היו קובעים ואולי לא תראה הלכנה ולא יקבעו מחר הודש ולא עוד אלא שהדבר מוכיח שהיו קובעים ב' ימים ראש חדש שנאמר ויסתר דוד כשרה ויהי החדש וישב המלך על הלחם ולא דבר שאול מאומה ביום ההוא כי אמר מקרה הוא וגו' וכתוב ויהי ממחרת החדש השני ויפקד מקום דוד ולא יתכן לומר כי ראש הודש אחר הוא לפיכך קראו החדש השני שנאמר ויאמר שאול ליהונתן בנו כדוע לא בא בן ישי גם תמול גם היום אל הלחם ויקם יהונתן מעל השלחן בחרי אף ולא אכל ביום החדש השני לחם הלא הדבר מוכיח שהיו באותו החדש שני ימים של ר"ח כמנהגנו ועד עכשיו בהיות החדש יוצא כך היו נוהגין כל ישראל לקבוע חדשים על פי החשבון אלף ומ"א שנים מימות משה רבינו ועד אנשינוגוס ראש גולה וראש סנהדרין והיו ככלל תלמידין שנים והם צדוק וביתוס וכשדרש להם אל תהיו כעבדים המשמשין את הרב על מנת לקבל פרס נכנס ספק בלבם והשבו שאין עונש ושכר ויצאו לתרבות רעה והתחילו לעורר בזה בקביעות הירח ואמרו כי אין עקר המצוה לקבוע חדשים על פי החשבון כי אם בראיית הלכנה והוא הדבר הצורך והמכון והוצרכו חכמי הדור להכחיש דבריהם ולהודיע להם בראיות גמורים וכן אמרו ו"ל כך אמר רבן גמליאל אל תחושו לראיית הירח החשבון הוא העקר כך מקובלני מכית אבי אבא שאין חדשה של לכנה פחותה מכ"ט יום ומחצה ותש"צג חלקים והנה דבריו הללו מוכיחין שלא היה רבן גמליאל סומך על ראיית הלכנה כי אם על פי חשבון ועוד משנה שלמה היא ראוהו ב"ד וכל ישראל נחקרו העדים ולא הספיקו לומר מקודש עד שחשיכה הרי זה מעובר זו ראייה גדולה שלא היתה בידם עקר ראיית



הלכנה שאלו היתה בידם עקר ובראיה היו מקדשין איד  
 אחרי ראיתה מעברין אותו ועוד גדול מונו באו שנים ואמרו  
 ראינוהו כומנו והוא אור שלושים וכליל עבדו שהוא מוצאי  
 יום שלשים לא נראה וקבלן ר"ג ואלו היה ר"ג סומך על  
 ראית הלכנה ולא על החשבון כודאין שנתברר שכיון שלא  
 נראה כלילי עבדו שהם עדי שקר אלא ודאי ר"ג על החשבון  
 סמך ולא על העדים ומה שתמצא לר"ל דמות צורות לבנות  
 היו לו לר"ג בעליתו על השכלא ככותל שבהן היה מראה  
 את הדיוטות הכונה בזה כי ר"ג עשה צורות הללו לבאר  
 לתלמידי צדוק וביתוס ידיעתו כמהלך הלכנה בכל חדש  
 וחדש כאיוה צורה תולד אם ארוכה אם קצרה וכמה תהיה  
 גובה כגלגל ולאיוה צד תהיה נוטה והיה בכל חדש וחדש  
 מכאר לתלמידים ואמר להם הלכנה בזה החדש צורתה כך

וכך ונשיתה כך וכך וכאזתה צורה שיהיה מראה לתלמידיו  
 בה היו מעידים העדים בכל חודש וחדש וכיון שראו כך  
 חודש שנה אחר שנה נתברר להם שאין העקר אלא החשבון  
 ובטלו דברי החולקים ואף על פי שהיו מקבלים העדים  
 וזכר לדבר לא היתה סמיכת ב"ד כי אם על החשבון ולדברי  
 הכל דת חק העבור הלכה למשה מסיני שהרשות ביד ב"ד  
 הגדול כשהוא גדול שאין למעלה ממנו כחכמה וביראת חשא  
 ובקי כהדרי תורה ובקביעות השנים הרשות בידו לקבוע  
 ולעבר כפי מה שיראה לו מחקי סוד העבור וזו היא הדת  
 שצוה הקב"ה למשה החדש הזה לכם ע"כ בפירוש רבינו  
 חננאל ז"ל [אמר המביא לבית הדפוס העתקתי זאת מס'  
 רבינו בחיי על התורה פרשת בא להשלים החסרון בדפוס  
 והוא ענין יקר מאוד]:



# לוח הטעות עם תקונים ובאורים:

## מאמר ראשון שני ושלישי.

| דף | עמוד | שורה | במקום                                   | צ"ל  | דף | עמוד | שורה | במקום | צ"ל |
|----|------|------|---|--|----|------|------|-------|-----|
| ח  | ג    | ו    | ד"ח                                     | ד"ח  | ט  | ד    | ט    | מלמטה | א   |
| ט  | ד    | יג   | מלמטה                                   | אחר חיבת נצבת צריך להוסיף נוכח רביע וצרה   | יב | ב    | יד   | כ"א   | נ"א |
| כא | א    | ו    | מלמטה                                   | שאוּפן                                     | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | ד    | מלמטה                                   | נקודת                                      | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | ב    | מלמטה                                   | אחר חיבת טלה צריך להוסיף ועל נקודת ב       | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | —    | —                                       | שהיא ראש מול מאונים                        | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | יט   | היא                                     | הוא  | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | כד   | ולצפון                                  | לצפון                                      | —  | —    | —    | —     | —   |
| כד | ב    | יא   | אחות                                    | אחרת                                       | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | א    | מלמטה                                   | כשהחמה                                     | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | יד   | ושמוד                                   | ושמור                                      | —  | —    | —    | —     | —   |
| כה | ג    | כא   | אולי צ"ל על במקום של או הדי' במקום הדי' | —  | —  | —    | —    | —     | —   |
| כח | ג    | יב   | וכן                                     | ובין                                       | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | ב    | מלמטה                                   | שאוּפן                                     | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | ד    | כב                                      | ו'   | —  | —    | —    | —     | —   |
| ל  | ב    | טו   | חדש                                     | הדש  | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | א    | מלמטה                                   | בעלי                                       | —  | —    | —    | —     | —   |
| לו | ב    | יש   | וכל                                     | מכר  | —  | —    | —    | —     | —   |
| מב | ב    | יב   | ע                                       | צ  | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | ז    | מלמטה                                   | כ  | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | ו    | מלמטה                                   | ע"י  | —  | —    | —    | —     | —   |
| מג | א    | י    | אח                                      | אכ   | —  | —    | —    | —     | —   |
| מד | א    | ג    | הדרך                                    | דרך  | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | ד    | היה                                     | היום                                       | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | ז    | מלמטה                                   | חיבת כן הוא שבוש וכצ"ל עד שהוא אפשר ויכול  | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | —    | —                                       | שהיה בין מדת מהלכו האמצעי לבין מהלכו האמתי | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | —    | —                                       | כגון וכו'                                  | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | טו   | וכשיוול                                 | וכשילוח                                    | —  | —    | —    | —     | —   |
| —  | —    | יא   | מלמטה                                   | החציו                                      | —  | —    | —    | —     | —   |
| מה | ד    | יד   | חז                                      | חז   | —  | —    | —    | —     | —   |
| מו | ב    | ח    | האמתיים                                 | האמתי                                      | —  | —    | —    | —     | —   |

| דף | עמוד | שורה | במקום  | צ"ל   |
|----|------|------|--|-------|
| ט  | ג    | ג    | חום  | חום   |
| מח | ב    | ד    | אחר חיבת חמה הוסיף האמצעי                          | —     |
| מש | ב    | ג    | אחר שהמשיך נראה שצריך להוסיף החמה                  | —     |
| נ  | א    | יט   | אחר מאתיים צריך להוסיף ל"ה                         | —     |
| נא | ג    | כט   | כז   | כד    |
| —  | —    | לא   | נראה שצ"ל שהוא כפי האמצעי                          | —     |
| —  | —    | לב   | תרמח   | תרמח  |
| נב | א    | כב   | חכו  | חכו   |
| —  | —    | כ    | כ  | כ     |
| —  | —    | יא   | יט   | יח    |
| נד | א    | כח   | מהפ  | מהג   |
| נה | ב    | כ    | נ  | ג     |
| נו | ד    | א    | אחר שאורך צריך להוסיף אלכסון                       | —     |
| נו | א    | א    | אחר הרחוב יש להוסיף האמצעי כנ"ל                    | —     |
| —  | —    | ב    | יש למחוק חיבות או יורר מל' מעלות מ"ח רגעים         | —     |
| —  | —    | —    | כנ"ל   | —     |
| —  | —    | ד    | אחר חיבת רגעים צריך להוסיף או יותר משמיד מעלות     | —     |
| —  | —    | —    | ומ"ח רגעים   | —     |
| —  | —    | יא   | הל'  | ה'    |
| —  | —    | יג   | כן הוא ככ"י ובנדפס גויס ובאחרית חודש סיון וכן נראה | —     |
| —  | —    | —    | עיקר   | —     |
| נט | ב    | ו    | מלמטה  | אכ    |
| —  | —    | ג    | יש למחוק שורה זאת                                  | —     |
| —  | —    | ד    | כט   | גח    |
| —  | —    | לג   | כו   | יא    |
| —  | —    | לד   | טג גד  | טג נד |
| —  | —    | לח   | נ"ז  | ג'    |
| כה | ב    | ס    | אחר הארץ מוסיף בנדפס וכי כוכב נוגה הוא חלק אחד     | —     |
| —  | —    | —    | מל"ז מנוף הארץ וכן עיקר                            | —     |
| —  | —    | —    | אחר שורה כ"ז יש להוסיף והאחד מהכוכבים הגדולים      | —     |
| —  | —    | —    | שבגלגל השמיני אמרו כי הוא כמו ק"ש פעמים            | —     |
| —  | —    | —    | מן גוף הארץ.                                       | —     |



מאמר רביעי וחמישי.

Table with columns: דף, עמוד, שורה, במקום, צ"ל. Contains text from the right page of the manuscript, including words like 'הווייתה או הווייתה' and 'שומן'.

Table with columns: דף, עמוד, שורה, במקום, צ"ל. Contains text from the left page of the manuscript, including words like 'ממנו ותקופת ניסן בכך שנה כבושה' and 'ממנו'.

Table with columns: דף, עמוד, שורה, במקום, צ"ל. Contains text from the right page of the manuscript, including words like 'ממנו ותקופת ניסן בכך שנה כבושה' and 'ממנו'.



Taf. I. לוח א כולל:

ומולדות ראשי מחזורים כפולים מ"ג י"ג מחזורים

| מנין מחזורים | שנות עולם | מולדות |    | פשוטה | פנים   |       | אחור |   | מערכת |      |    |
|--------------|-----------|--------|----|-------|--------|-------|------|---|-------|------|----|
|              |           | 1      | 2  |       | השנה   | לחדשי |      |   |       |      |    |
| 6            | 96        | 1      | 15 | 1019  | 1      | 12    | 793  | 5 | 11    | 287  |    |
| 19           | 343       | 1      | 15 | 114   | 3      | 1     | 506  | 3 | 22    | 574  |    |
| 32           | 590       | 1      | 14 | 289   | 4      | 14    | 219  | 2 | 9     | 861  |    |
| 45           | 837       | 1      | 13 | 464   | 6      | 2     | 1012 | 7 | 21    | 68   |    |
| 58           | 1084      | 1      | 12 | 639   | 7      | 15    | 725  | 6 | 8     | 355  |    |
| 71           | 1331      | 1      | 11 | 814   | 2      | 4     | 438  | 4 | 19    | 642  |    |
| 84           | 1578      | 1      | 10 | 989   | 3      | 17    | 151  | 3 | 6     | 929  |    |
| 97           | 1825      | 1      | 10 | 84    | 5      | 5     | 944  | 1 | 18    | 136  |    |
| 110          | 2072      | 1      | 9  | 259   | 6      | 18    | 657  | 7 | 5     | 423  |    |
| 123          | 2319      | 1      | 8  | 434   | 1      | 7     | 370  | 5 | 16    | 710  |    |
| 136          | 2566      | 1      | 7  | 609   | 2      | 20    | 83   | 4 | 3     | 997  |    |
| 149          | 2813      | 1      | 6  | 784   | 4      | 8     | 876  | 2 | 15    | 204  |    |
| 162          | 3060      | 1      | 5  | 959   | 5      | 21    | 589  | 1 | 2     | 491  |    |
| 175          | 3307      | 1      | 5  | 54    | המחזור |       | שנות |   |       |      |    |
| 188          | 3554      | 1      | 4  | 229   | 4      | 8     | 876  | 2 | 15    | 204  | 1  |
| 201          | 3801      | 1      | 3  | 404   | 1      | 17    | 672  | 5 | 6     | 408  | 2  |
| 214          | 4048      | 1      | 2  | 579   | 7      | 15    | 181  | 6 | 8     | 899  | 3  |
| 227          | 4295      | 1      | 1  | 754   | 4      | 23    | 1057 | 2 | 0     | 23   | 4  |
| 240          | 4542      | 1      | 0  | 929   | 2      | 8     | 853  | 4 | 15    | 227  | 5  |
| 253          | 4789      | 1      | 0  | 24    | 1      | 6     | 362  | 5 | 17    | 718  | 6  |
| 266          | 5036      | 7      | 23 | 199   | 5      | 15    | 158  | 1 | 8     | 922  | 7  |
| 279          | 5283      | 7      | 22 | 374   | 4      | 12    | 747  | 2 | 11    | 333  | 8  |
| 292          | 5530      | 7      | 21 | 549   | 1      | 21    | 543  | 5 | 2     | 537  | 9  |
| 305          | 5777      | 7      | 20 | 724   | 6      | 6     | 339  | 7 | 17    | 741  | 10 |
| 318          | 6024      | 7      | 19 | 899   | 5      | 3     | 928  | 1 | 20    | 152  | 11 |
| 331          | 6271      | 7      | 18 | 1074  | 2      | 12    | 724  | 4 | 11    | 356  | 12 |
| 344          | 6518      | 7      | 18 | 169   | 6      | 21    | 520  | 7 | 2     | 560  | 13 |
| 357          | 6765      | 7      | 17 | 344   | 5      | 19    | 29   | 1 | 4     | 1051 | 14 |
|              |           |        |    |       | 3      | 3     | 905  | 3 | 20    | 175  | 15 |
|              |           |        |    |       | 7      | 12    | 701  | 6 | 11    | 379  | 16 |
|              |           |        |    |       | 6      | 10    | 210  | 7 | 13    | 870  | 17 |
|              |           |        |    |       | 3      | 19    | 6    | 3 | 4     | 1074 | 18 |
|              |           |        |    |       | 2      | 16    | 595  | 4 | 7     | 485  | 19 |

| צ"ל      | במקום | שורה | עמוד | דף | צ"ל                                    | במקום          | שורה | עמוד | דף |
|----------|-------|------|------|----|--|----------------|------|------|----|
| כ"ו      | י"ו   | יב   | ב    | כו | רנ"ז הוא בלתי ספק שבוש ואולי צ"ל ב' ט' | ג מלמטה        | ג    | ג    | מד |
| כ"ה      | כ"ח   | ח    | ג    | —  | השמות                                  | ישראל          | ז    | ד    | —  |
| י"ג      | י"ב   | יב   | א    | מז | תש"נו                                  | תקצ"ג          | יד   | —    | —  |
| שנ"ים    | שעות  | כא   | —    | —  | אופק וכן שורה ז' מלמטה                 | אופן           | י    | —    | —  |
| לקח סימן | לוח   | כב   | —    | —  | ממצעדי                                 | ומצעדי         | ג    | —    | —  |
|          |       |      |      |    |  | היכת או מיותרת | יב   | א    | כו |

In der deutschen Uebersetzung:

Seite IV Spalte 2 Zeile 16 von unten statt Beituni lies Albatani.  
 - - - - - 12 - - - Maram - Moharrem.  
 - VII - - - 19 - - - 5 - S.  
 - VIII - 8 - 9 - oben - 7° 8' 923"  
 - - - - - 10 - - - 7° 8' 997"  
 - X - 2 - 8 - - Dsulkaad (30) Dsulchig (29).



לוח ב Taf. II. הוא ליתרוני מולדות ותקופות למחזורים הפשוטים

Table with columns: יתרוני אהור, תקופות פנים, יתרוני אהור, מולדות פנים, שנות עולם, מנין המחזורים. Rows list values for years 1 to 10000.

Taf. III. לוח ג

לוח ג הוא ליתרוני מולדות ותקופות למחזורים הפשוטים. הוא ליתרוני מולדות ותקופות למחזורים הפשוטים.

Table with columns: 320, 280, 240, 200, 160, 120, 80, 40. Rows list values for years 1 to 10000.











Taf. VI. לוח ה' (Continuation of Taf. V)

|    | 1         | 2                                       | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|----|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 1 0 408   | a e c b f c b f e c g g d a g e         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2  | 1 5 333   | a e c b f c b g f c g g d a g e         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3  | 1 7 870   | a e c b f c b g f c g g d a g e         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4  | 1 9 204   | b f c b f c b g f c g g d a g e         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5  | 1 9 227   | b f c b g d c g f c g g d a g e         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 6  | 1 11 741  | b f c b g d c g g d a g e               |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 7  | 1 22 1051 | b f c b g d c g g d a g e               |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8  | 1 22 1079 | b f c b g d c g g d a g e               |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 9  | 2 0 408   | b g d c g e d a g d a g d b a d b b f f |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10 | 2 2 922   | b g d c g e d a g d a g d b a d b b f f |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 11 | 2 5 379   | b g d c g e d a g d a g d b a d b b f f |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 12 | 2 14 152  | b g d c g e d a g d b a d b b f f       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 13 | 2 14 175  | b g d c g e d a g d b a d b b f f       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 14 | 2 15 589  | c g d c g e d a g d b a d b b f f       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 15 | 2 18 23   | c g e d a e d a g d b a d b b f f       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 16 | 2 20 560  | c g e d a e d a g d b a d b b f f       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 17 | 3 1 485   | c g e d a e d a g d b a d b b f f       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 18 | 3 5 333   | c g e d a e d b a d b b f f             |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 19 | 3 5 356   | c g e d a e d b a d b b f f             |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 20 | 3 5 379   | c g e d a e d b a d b b f f             |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 21 | 3 9 204   | d a e d a e d b a d b b f f             |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 22 | 3 9 227   | d a e d b f d b a d b b f f             |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 23 | 3 11 741  | d a e d b f d b a e c b f f             |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 24 | 3 20 537  | d a e d b f d b b f c b f f             |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 25 | 3 20 560  | d a e d b f d b b f c b g d c g e d a   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 26 | 3 22 1074 | d a e d b f d b b f c b g d c g e d a   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 27 | 4 0 408   | d b f d b f d b b f c b g d c g e d a   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 28 | 4 2 922   | d b f d b f e c b f c b g d c g e d a   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 29 | 4 11 718  | d b f d b g f c b f c b g d c g e d a   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 30 | 4 11 741  | d b f d b g f c b g d c g e d a         |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

a = ב"ה, b = ב"ש, c = ג"ה, d = ג"ש, e = ד"ה, f = ד"ש, g = ה"ש

Taf. V. לוח ה' (Fortsetzung)

Schalt-Jahre מעוברות

|                    | 70 18' - 10 20' 489'' | 10 20' 490'' - 30 17' 1079'' | 30 17' 1079'' - 40 11' 684'' | 40 11' 684'' - 50 18' - 60 20' 489'' | 60 20' 489'' - 70 17' 1079'' |
|--------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| Neujahr            | B                     | B                            | E                            | G                                    | G                            |
| Fasten Gedaljah    | D                     | D                            | (A)                          | B                                    | B                            |
| Versöhnungstag     | D                     | D                            | G                            | B                                    | B                            |
| Hüttenfest         | B                     | B                            | E                            | G                                    | G                            |
| Beschlussfest      | B                     | B                            | E                            | G                                    | G                            |
| Gesetzesfreude     | C                     | C                            | F                            | A                                    | A                            |
| 1. Cheschvan       | (C) D                 | (C) D                        | (F) G                        | (A) B                                | (A) B                        |
| 1. Kislew          | E                     | (E) F                        | A                            | C                                    | (C) D                        |
| Weihfest           | A                     | B                            | D                            | F                                    | G                            |
| 1. Tebet           | F                     | (G) A                        | B                            | D                                    | (E) F                        |
| Fasten 10. Tebet   | A                     | C                            | D                            | F                                    | A                            |
| 1. Schebat         | G                     | B                            | C                            | E                                    | G                            |
| 1. Adar I.         | (A) B                 | (C) D                        | (D) E                        | (F) G                                | (A) B                        |
| Klein-Purim        | A                     | C                            | D                            | F                                    | A                            |
| Sabbat Schekalim   | 27                    | 25                           | 30                           | 29                                   | 27                           |
| 1. Adar II.        | (C) D                 | (E) F                        | (F) G                        | (A) B                                | (C) D                        |
| Sabbat Sachor      | 11                    | 9                            | 8                            | 13                                   | 11                           |
| Fasten Ester       | B                     | D                            | D                            | (E)                                  | B                            |
| Purim              | C                     | E                            | F                            | A                                    | C                            |
| Sabbat Parah       | 18                    | 23                           | 22                           | 20                                   | 18                           |
| Sabbat ha-Chodesch | 25                    | 1                            | 29                           | 27                                   | 25                           |
| 1. Nisan           | E                     | G                            | A                            | C                                    | E                            |
| Osterfest          | E                     | G                            | A                            | C                                    | E                            |
| 1. Ijar            | (F) G                 | (A) B                        | (B) C                        | (D) E                                | (F) G                        |
| Lag ba-Omer        | C                     | E                            | F                            | A                                    | C                            |
| 1. Sivan           | A                     | C                            | D                            | F                                    | A                            |
| Wochenfest         | F                     | A                            | B                            | D                                    | F                            |
| 1. Tammus          | (B) C                 | (D) E                        | (E) F                        | (G) A                                | (B) C                        |
| Fasten 17. Tammus  | E                     | (A)                          | A                            | C                                    | E                            |
| 1. Ab              | D                     | F                            | G                            | B                                    | D                            |
| Fasten 9. Ab       | E                     | (A)                          | A                            | C                                    | E                            |
| 1. Elul            | (E) F                 | (G) A                        | (A) B                        | (C) D                                | (E) F                        |
| Tag vor Neujahr    | F                     | A                            | B                            | D                                    | F                            |

ראש השנה צום גדליה זום כפור זום א' הסוכות שמחת תורה ר"ח חשוון ר"ח כסלו זום א' דחנוכה ר"ח טבת עשרה בטבת ר"ח שבט ר"ח אדר ראשון פורים קטן שבת שקלים ר"ח אדר שני שבת זכור תענית אסתר פורים גדול שבת פרה שבת חורש ר"ח ניסן זום א' דפסח ר"ח אייר ליל בעומר ר"ח סיון זום א' השבועות ר"ח תמוז יום בתמוז ר"ח אב ט' באב ר"ח אלול ערב ר"ח



Taf. IX. לוח ט'

| T. Tischri |      | T. Tebet  |       | T. Nisan |      | T. Tammus |       |          |
|------------|------|-----------|-------|----------|------|-----------|-------|----------|
| 1          | C 9  | 24. Sept. | C 16½ | 24. Dec. | D 0  | 26. März  | D 7½  | 25. Juni |
| 2          | D 15 | 24. "     | D 22½ | 24. "    | E 6  | 26. "     | E 13½ | 25. "    |
| 3          | E 21 | 24. "     | F 4½  | 25. "    | F 12 | 26. "     | F 19½ | 25. "    |
| 4          | G 3  | 25. "     | G 10½ | 25. "    | G 18 | 25. "     | A 1½  | 25. "    |
| 5          | A 9  | 24. "     | A 16½ | 24. "    | B 0  | 26. "     | B 7½  | 25. "    |
| 6          | B 15 | 24. "     | B 22½ | 24. "    | C 6  | 26. "     | C 13½ | 25. "    |
| 7          | C 21 | 24. "     | D 4½  | 25. "    | D 12 | 26. "     | D 19½ | 25. "    |
| 8          | E 3  | 25. "     | E 10½ | 25. "    | E 18 | 25. "     | F 1½  | 25. "    |
| 9          | F 9  | 24. "     | F 16½ | 24. "    | G 0  | 26. "     | G 7½  | 25. "    |
| 10         | G 15 | 24. "     | G 22½ | 24. "    | A 6  | 26. "     | A 13½ | 25. "    |
| 11         | A 21 | 24. "     | B 4½  | 25. "    | B 12 | 26. "     | B 19½ | 25. "    |
| 12         | C 3  | 25. "     | C 10½ | 25. "    | C 18 | 25. "     | D 1½  | 25. "    |
| 13         | D 9  | 24. "     | D 16½ | 24. "    | E 0  | 26. "     | E 7½  | 25. "    |
| 14         | E 15 | 24. "     | E 22½ | 24. "    | F 6  | 26. "     | F 13½ | 25. "    |
| 15         | F 21 | 24. "     | G 4½  | 25. "    | G 12 | 26. "     | G 19½ | 25. "    |
| 16         | A 3  | 25. "     | A 10½ | 25. "    | A 18 | 25. "     | B 1½  | 25. "    |
| 17         | B 9  | 24. "     | B 16½ | 24. "    | C 0  | 26. "     | C 7½  | 25. "    |
| 18         | C 15 | 24. "     | C 22½ | 24. "    | D 6  | 26. "     | D 13½ | 25. "    |
| 19         | D 21 | 24. "     | E 4½  | 25. "    | E 12 | 26. "     | E 19½ | 25. "    |
| 20         | F 3  | 25. "     | F 10½ | 25. "    | F 18 | 25. "     | G 1½  | 25. "    |
| 21         | G 9  | 24. "     | G 16½ | 24. "    | A 0  | 26. "     | A 7½  | 25. "    |
| 22         | A 15 | 24. "     | A 22½ | 24. "    | B 6  | 26. "     | B 13½ | 25. "    |
| 23         | B 21 | 24. "     | C 4½  | 25. "    | C 12 | 26. "     | C 19½ | 25. "    |
| 24         | D 3  | 25. "     | D 10½ | 25. "    | D 18 | 25. "     | E 1½  | 25. "    |
| 25         | E 9  | 24. "     | E 16½ | 24. "    | F 0  | 26. "     | F 7½  | 25. "    |
| 26         | F 15 | 24. "     | F 22½ | 24. "    | G 6  | 26. "     | G 13½ | 25. "    |
| 27         | G 21 | 24. "     | A 4½  | 25. "    | A 12 | 26. "     | A 19½ | 25. "    |
| 28         | B 3  | 25. "     | B 10½ | 25. "    | B 18 | 25. "     | C 1½  | 25. "    |

Taf. VI. לוח ו' (Fortsetzung.)

|    | 1 | 2  | 3    | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |   |   |   |   |
|----|---|----|------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|
| 31 | 4 | 14 | 175  | d | b | f | d | b | g | f  | c  | b  | g  | d  | c  | g  | e  | d  | a  | e | d | a |   |
| 32 | 4 | 18 | 23   | d | b | f | e | c | g | f  | c  | b  | g  | d  | c  | g  | e  | d  | a  | e | d | a |   |
| 33 | 5 | 1  | 485  | d | b | f | e | c | g | f  | c  | b  | g  | d  | c  | g  | e  | d  | a  | e | d | b |   |
| 34 | 5 | 2  | 899  | d | b | g | f | c | g | f  | c  | b  | g  | d  | c  | g  | e  | d  | a  | e | d | b |   |
| 35 | 5 | 2  | 922  | d | b | g | f | c | g | g  | d  | c  | g  | d  | c  | g  | e  | d  | a  | e | d | b |   |
| 36 | 5 | 5  | 356  | d | b | g | f | c | g | g  | d  | c  | g  | e  | d  | a  | e  | d  | a  | e | d | b |   |
| 37 | 5 | 5  | 379  | d | b | g | f | c | g | g  | d  | c  | g  | e  | d  | a  | e  | d  | b  | f | d | b |   |
| 38 | 5 | 9  | 204  | e | c | g | f | c | g | g  | d  | c  | g  | e  | d  | a  | e  | d  | b  | f | d | b |   |
| 39 | 5 | 9  | 227  | e | c | g | g | d | a | g  | d  | c  | g  | e  | d  | a  | e  | d  | b  | f | d | b |   |
| 40 | 5 | 18 | 0    | f | c | g | g | d | a | g  | d  | c  | g  | e  | d  | a  | e  | d  | b  | f | d | b |   |
| 41 | 5 | 20 | 537  | f | c | g | g | d | a | g  | e  | d  | a  | e  | d  | a  | e  | d  | b  | f | d | b |   |
| 42 | 5 | 20 | 560  | f | c | g | g | d | a | g  | e  | d  | a  | e  | d  | b  | f  | d  | b  | f | d | b |   |
| 43 | 5 | 22 | 1074 | f | c | g | g | d | a | g  | e  | d  | a  | e  | d  | b  | f  | d  | b  | f | e | e |   |
| 44 | 6 | 0  | 408  | g | d | a | g | d | a | g  | e  | d  | a  | e  | d  | b  | f  | d  | b  | f | e | e |   |
| 45 | 6 | 7  | 870  | g | d | a | g | d | a | g  | e  | d  | a  | e  | d  | b  | f  | d  | b  | g | f | e |   |
| 46 | 6 | 11 | 718  | g | d | a | g | d | b | a  | e  | d  | a  | e  | d  | b  | f  | d  | b  | g | f | e |   |
| 47 | 6 | 11 | 741  | g | d | a | g | d | b | a  | e  | d  | b  | f  | d  | b  | f  | d  | b  | g | f | e |   |
| 48 | 6 | 14 | 175  | g | d | a | g | d | b | a  | e  | d  | b  | f  | d  | b  | f  | e  | e  | g | f | e |   |
| 49 | 6 | 22 | 1051 | g | d | a | g | d | b | a  | e  | d  | b  | f  | d  | b  | g  | f  | e  | e | g | f | e |
| 50 | 6 | 22 | 1074 | g | d | a | g | d | b | a  | e  | d  | b  | f  | d  | b  | g  | f  | e  | e | g | g | d |
| 51 | 7 | 2  | 899  | g | d | a | a | d | b | a  | e  | d  | b  | f  | d  | b  | g  | f  | e  | e | g | g | d |
| 52 | 7 | 2  | 922  | g | d | b | a | d | b | b  | f  | d  | b  | f  | d  | b  | g  | f  | e  | e | g | g | d |
| 53 | 7 | 5  | 356  | g | d | b | a | d | b | b  | f  | d  | b  | f  | e  | c  | g  | f  | e  | e | g | g | d |
| 54 | 7 | 5  | 379  | g | d | b | a | d | b | b  | f  | d  | b  | f  | e  | c  | g  | g  | d  | a | g | d |   |
| 55 | 7 | 9  | 227  | g | d | b | a | e | c | b  | f  | d  | b  | f  | e  | c  | g  | g  | d  | a | g | d |   |
| 56 | 7 | 14 | 152  | g | d | b | a | e | c | b  | f  | d  | b  | g  | f  | e  | c  | g  | g  | d | a | g | d |
| 57 | 7 | 16 | 689  | g | d | b | a | e | c | b  | f  | d  | b  | g  | f  | e  | c  | g  | g  | d | a | g | e |
| 58 | 7 | 18 | 0    | a | d | b | a | e | c | b  | f  | d  | b  | g  | f  | e  | c  | g  | g  | d | a | g | e |
| 59 | 7 | 18 | 23   | a | d | b | b | f | c | b  | f  | d  | b  | g  | f  | e  | c  | g  | g  | d | a | g | e |
| 60 | 7 | 20 | 537  | a | d | b | b | f | c | b  | f  | e  | c  | g  | g  | c  | g  | g  | d  | a | g | e |   |
| 61 | 7 | 20 | 560  | a | d | b | b | f | c | b  | f  | e  | c  | g  | g  | d  | a  | g  | d  | a | g | e |   |

a = ב"ה, b = ב"ש, c = ג"ב, d = ה"ב (in Gemeinjahren) = ה"ה (in Schaltjahren), e = ש"ה, f = ח"ו, g = ש"ז



Taf. XI. לוח א'

|     |      |       |    |                 |   |    |      |   |    |      |     |    |    |
|-----|------|-------|----|-----------------|---|----|------|---|----|------|-----|----|----|
| 220 | 4162 | 402.  | 11 |                 | 3 | 5  | 909  | 7 | 9  | 171  | 149 | 46 | 27 |
| 221 | 4181 | 421.  | 11 |                 | 5 | 22 | 424  | 7 | 10 | 656  | 96  | 43 | 29 |
| 222 | 4200 | 440.  | 9  |                 | 1 | 14 | 1019 | 7 | 12 | 61   | 43  | 40 | 31 |
| 223 | 4219 | 459.  | 10 |                 | 4 | 7  | 534  | 7 | 13 | 546  | 350 | 37 | 33 |
| 224 | 4238 | 478.  | 10 |                 | 7 | 0  | 49   | 7 | 14 | 1031 | 297 | 34 | 35 |
| 225 | 4257 | 497.  | 11 |                 | 2 | 16 | 644  | 7 | 16 | 436  | 244 | 31 | 37 |
| 226 | 4276 | 516.  | 11 |                 | 5 | 9  | 159  | 7 | 17 | 921  | 191 | 28 | 39 |
| 227 | 4295 | 535.  | 11 |                 | 1 | 1  | 754  | 7 | 19 | 326  | 138 | 25 | 41 |
| 228 | 4314 | 554.  | 10 |                 | 3 | 18 | 268  | 7 | 20 | 811  | 85  | 22 | 43 |
| 229 | 4333 | 573.  | 10 |                 | 6 | 10 | 864  | 7 | 22 | 216  | 32  | 19 | 45 |
| 230 | 4352 | 592.  | 10 |                 | 2 | 3  | 379  | 7 | 23 | 701  | 339 | 16 | 47 |
| 231 | 4371 | 611.  | 11 |                 | 4 | 19 | 974  | 1 | 1  | 106  | 286 | 13 | 49 |
| 232 | 4390 | 630.  | 11 | 8 Gamadsi II.   | 7 | 12 | 489  | 1 | 2  | 591  | 233 | 10 | 51 |
| 233 | 4409 | 649.  | 12 | 28 Moharrem     | 3 | 3  | 4    | 1 | 3  | 1076 | 180 | 7  | 53 |
| 234 | 4428 | 668.  | 11 | 47 Schaban      | 5 | 21 | 599  | 1 | 5  | 481  | 127 | 4  | 55 |
| 235 | 4447 | 687.  | 10 | 67 Rabia I.     | 1 | 14 | 114  | 1 | 6  | 966  | 74  | 1  | 57 |
| 236 | 4466 | 706.  | 11 | 86 Schavval     | 4 | 6  | 709  | 1 | 8  | 371  | 20  | 58 | 59 |
| 237 | 4485 | 725.  | 11 | 106 Gamadsi I.  | 6 | 23 | 224  | 1 | 9  | 856  | 327 | 56 | 1  |
| 238 | 4504 | 744.  | 11 | 125 Dsulchig    | 2 | 15 | 819  | 1 | 11 | 261  | 274 | 53 | 3  |
| 239 | 4523 | 763.  | 12 | 145 Ragab       | 5 | 8  | 334  | 1 | 12 | 746  | 221 | 50 | 5  |
| 240 | 4542 | 782.  | 12 | 165 Zafr        | 1 | 9  | 929  | 1 | 14 | 151  | 168 | 47 | 7  |
| 241 | 4561 | 801.  | 11 | 184 Ramadan     | 3 | 17 | 444  | 1 | 15 | 636  | 115 | 44 | 9  |
| 242 | 4580 | 820.  | 10 | 204 Rabia II.   | 6 | 9  | 1039 | 1 | 17 | 41   | 62  | 41 | 11 |
| 243 | 4599 | 839.  | 11 | 223 Dsulkaad    | 2 | 2  | 554  | 1 | 18 | 526  | 9   | 38 | 13 |
| 244 | 4618 | 858.  | 12 | 243 Gamadsi II. | 4 | 19 | 69   | 1 | 19 | 1011 | 316 | 35 | 15 |
| 245 | 4637 | 877.  | 12 | 263 Moharrem    | 7 | 11 | 664  | 1 | 21 | 416  | 263 | 32 | 17 |
| 246 | 4656 | 896.  | 12 | 282 Schaban     | 3 | 4  | 179  | 1 | 22 | 901  | 210 | 29 | 19 |
| 247 | 4675 | 915.  | 12 | 302 Rabia I.    | 5 | 20 | 774  | 2 | 0  | 306  | 157 | 26 | 21 |
| 248 | 4694 | 934.  | 11 | 321 Schavval    | 1 | 13 | 289  | 2 | 1  | 791  | 104 | 23 | 23 |
| 249 | 4713 | 953.  | 12 | 341 Gamadsi I.  | 4 | 5  | 884  | 2 | 3  | 196  | 51  | 20 | 25 |
| 250 | 4732 | 972.  | 11 | 360 Dsulchig    | 6 | 22 | 399  | 2 | 4  | 681  | 358 | 17 | 27 |
| 251 | 4751 | 991.  | 12 | 380 Ragab       | 2 | 14 | 994  | 2 | 6  | 86   | 305 | 14 | 29 |
| 252 | 4770 | 1010. | 13 | 400 Zafr        | 5 | 7  | 509  | 2 | 7  | 571  | 252 | 11 | 31 |
| 253 | 4789 | 1029. | 13 | 419 Ramadan     | 1 | 0  | 24   | 2 | 8  | 1056 | 199 | 8  | 33 |
| 254 | 4808 | 1048. | 11 | 439 Rabia II.   | 2 | 16 | 619  | 2 | 10 | 461  | 146 | 5  | 35 |
| 255 | 4827 | 1067. | 11 | 458 Dsulkaad    | 6 | 9  | 134  | 2 | 11 | 946  | 93  | 2  | 37 |
| 256 | 4846 | 1086. | 12 | 478 Gamadsi II. | 2 | 1  | 729  | 2 | 13 | 351  | 39  | 59 | 39 |
| 257 | 4865 | 1105. | 13 | 498 Moharrem    | 4 | 18 | 244  | 2 | 14 | 836  | 346 | 56 | 41 |
| 258 | 4884 | 1124. | 12 | 517 Schaban     | 7 | 10 | 839  | 2 | 16 | 241  | 293 | 53 | 43 |
| 259 | 4903 | 1143. | 13 | 537 Rabia I.    | 3 | 3  | 354  | 2 | 17 | 726  | 244 | 50 | 45 |

Taf. X. לוח ב'

|    | T. Tischri |    |      |    | T. Tebet |    |      |    | T. Nisan |    |      |    | T. Tammus |    |      |    |
|----|------------|----|------|----|----------|----|------|----|----------|----|------|----|-----------|----|------|----|
| 1  | 23         | 16 | 630  | 14 | 26       | 9  | 930  | 45 | 29       | 3  | 151  | 0  | 2         | 7  | 738  | 31 |
| 2  | 5          | 0  | 1038 | 62 | 7        | 18 | 259  | 17 | 10       | 11 | 559  | 48 | 13        | 4  | 860  | 3  |
| 3  | 15         | 22 | 80   | 34 | 18       | 15 | 380  | 65 | 21       | 8  | 681  | 20 | 24        | 1  | 981  | 51 |
| 4  | 26         | 19 | 202  | 6  | 29       | 12 | 502  | 37 | 2        | 17 | 9    | 68 | 5         | 10 | 310  | 23 |
| 5  | 8          | 3  | 610  | 54 | 10       | 20 | 911  | 9  | 13       | 14 | 131  | 40 | 16        | 7  | 431  | 71 |
| 6  | 19         | 0  | 732  | 26 | 21       | 17 | 1032 | 57 | 24       | 11 | 253  | 12 | 27        | 4  | 553  | 43 |
| 7  | 0          | 9  | 60   | 74 | 3        | 2  | 361  | 29 | 5        | 19 | 661  | 60 | 8         | 12 | 962  | 15 |
| 8  | 11         | 6  | 182  | 46 | 13       | 23 | 483  | 1  | 16       | 16 | 783  | 32 | 19        | 10 | 3    | 63 |
| 9  | 22         | 3  | 304  | 18 | 24       | 20 | 604  | 49 | 27       | 13 | 905  | 4  | 0         | 18 | 412  | 35 |
| 10 | 3          | 11 | 712  | 66 | 6        | 4  | 1013 | 21 | 8        | 22 | 233  | 52 | 11        | 15 | 534  | 7  |
| 11 | 14         | 8  | 834  | 38 | 17       | 2  | 54   | 69 | 19       | 19 | 355  | 24 | 22        | 12 | 655  | 55 |
| 12 | 25         | 5  | 956  | 10 | 27       | 23 | 176  | 41 | 1        | 3  | 763  | 72 | 3         | 20 | 1064 | 27 |
| 13 | 6          | 14 | 284  | 58 | 9        | 7  | 585  | 13 | 12       | 0  | 885  | 44 | 14        | 18 | 105  | 75 |
| 14 | 17         | 11 | 406  | 30 | 20       | 4  | 706  | 61 | 22       | 21 | 1007 | 16 | 26        | 15 | 227  | 47 |
| 15 | 28         | 8  | 528  | 2  | 1        | 13 | 35   | 33 | 4        | 6  | 335  | 64 | 6         | 23 | 636  | 19 |
| 16 | 9          | 16 | 936  | 50 | 12       | 10 | 157  | 5  | 15       | 3  | 457  | 36 | 17        | 20 | 757  | 67 |
| 17 | 20         | 13 | 1058 | 22 | 23       | 7  | 278  | 53 | 26       | 0  | 579  | 8  | 28        | 17 | 879  | 39 |
| 18 | 1          | 22 | 386  | 70 | 4        | 15 | 687  | 25 | 7        | 8  | 987  | 56 | 10        | 2  | 208  | 11 |
| 19 | 12         | 19 | 508  | 42 | 15       | 12 | 808  | 73 | 18       | 6  | 29   | 28 | 20        | 23 | 329  | 59 |



|     |      |   |    |      |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |
|-----|------|---|----|------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|
| 266 | 5055 | d | 13 | 5086 | b | 65117   | f | 185148  | e | 115179  | e | 45210   | d | 165241  | c | 95272   | c | 25303   | a | 145334  | f |
| 2   | 5056 | a | 14 | 5087 | f | 75118   | f | 195149  | d | 125180  | d | 55211   | b | 175242  | b | 105273  | e | 35304   | d | 155335  | b |
| 3   | 5057 | e | 15 | 5088 | d | 85119   | c | 2715150 | c | 135181  | a | 65212   | f | 185243  | e | 115274  | e | 45305   | e | 165336  | d |
| 4   | 5058 | d | 16 | 5089 | b | 95120   | b | 25151   | e | 145182  | e | 75213   | e | 195244  | a | 125275  | d | 55306   | b | 175337  | f |
| 5   | 5059 | b | 17 | 5090 | f | 105121  | f | 35152   | d | 155183  | d | 85214   | e | 25246   | b | 135276  | a | 65307   | f | 185338  | e |
| 6   | 5060 | f | 18 | 5091 | f | 115122  | f | 45153   | d | 165184  | b | 95215   | b | 25246   | d | 145277  | e | 75308   | f | 195339  | e |
| 7   | 5061 | d | 19 | 5092 | c | 125123  | c | 55154   | a | 175185  | f | 105216  | f | 35247   | d | 155278  | e | 85309   | b | 25340   | b |
| 8   | 5062 | b | 20 | 5093 | c | 135124  | e | 65155   | e | 185186  | b | 115217  | c | 45248   | c | 165279  | b | 95310   | a | 25341   | c |
| 9   | 5063 | a | 21 | 5094 | e | 145125  | e | 75156   | d | 195187  | b | 125218  | e | 55249   | e | 175280  | f | 105311  | e | 35342   | c |
| 10  | 5064 | e | 22 | 5095 | c | 155126  | d | 85157   | a | 2735188 | b | 135219  | e | 65250   | e | 185281  | d | 115312  | e | 45343   | b |
| 11  | 5065 | e | 23 | 5096 | c | 165127  | a | 95158   | d | 35190   | c | 145220  | c | 75251   | e | 195282  | b | 125313  | b | 55344   | e |
| 12  | 5066 | b | 24 | 5097 | c | 175128  | e | 105159  | d | 45191   | b | 155221  | c | 85252   | a | 2785283 | a | 135314  | f | 65345   | d |
| 13  | 5067 | f | 25 | 5098 | d | 185129  | e | 115160  | b | 55192   | c | 165222  | e | 95253   | d | 2785284 | d | 145315  | c | 75346   | c |
| 14  | 5068 | c | 26 | 5099 | c | 195130  | d | 125161  | a | 65193   | d | 175223  | e | 105254  | a | 35285   | b | 155316  | b | 85347   | c |
| 15  | 5069 | b | 27 | 5100 | c | 2705131 | a | 135162  | e | 75194   | c | 185224  | d | 115255  | b | 45286   | b | 165317  | b | 95348   | d |
| 16  | 5070 | c | 28 | 5101 | e | 25132   | b | 145163  | e | 85195   | c | 195225  | e | 125256  | a | 55287   | f | 175318  | c | 105349  | d |
| 17  | 5071 | d | 29 | 5102 | e | 35133   | a | 155164  | b | 95196   | e | 2755226 | e | 135257  | b | 65288   | f | 185319  | c | 115350  | e |
| 18  | 5072 | e | 30 | 5103 | e | 45134   | a | 165165  | a | 105197  | c | 2755227 | e | 145258  | a | 75289   | b | 195320  | b | 125351  | e |
| 19  | 5073 | e | 31 | 5104 | e | 55135   | a | 175166  | b | 115198  | e | 35228   | a | 155259  | a | 85290   | f | 2805321 | e | 135352  | b |
| 2   | 5074 | e | 32 | 5105 | e | 65136   | c | 185167  | c | 125199  | e | 45229   | a | 165260  | b | 95291   | e | 25322   | e | 145353  | b |
| 3   | 5075 | e | 33 | 5106 | b | 75137   | b | 195168  | b | 135200  | e | 55230   | d | 175261  | f | 105292  | c | 35323   | a | 155354  | a |
| 4   | 5076 | a | 34 | 5107 | a | 85138   | f | 2725169 | f | 145201  | e | 65231   | b | 185262  | b | 115293  | c | 45324   | e | 165355  | d |
| 5   | 5077 | a | 35 | 5108 | a | 95139   | a | 25170   | e | 155202  | a | 75232   | a | 195263  | a | 125294  | e | 55325   | a | 175356  | b |
| 6   | 5078 | a | 36 | 5109 | b | 105140  | b | 35171   | c | 165203  | b | 85233   | e | 2775264 | d | 135295  | d | 65326   | a | 185357  | b |
| 7   | 5079 | a | 37 | 5110 | b | 115141  | f | 45172   | e | 175204  | b | 95234   | a | 35265   | b | 145296  | e | 75327   | e | 195358  | b |
| 8   | 5080 | e | 38 | 5111 | f | 125142  | d | 55173   | e | 185205  | a | 105235  | b | 45266   | f | 155297  | e | 85328   | e | 2825359 | d |
| 9   | 5081 | e | 39 | 5112 | d | 135143  | c | 65174   | a | 195206  | a | 115236  | b | 55267   | e | 165298  | d | 95329   | d | 35360   | b |
| 10  | 5082 | d | 40 | 5113 | e | 145144  | e | 75175   | e | 2745207 | d | 125237  | d | 65268   | e | 175299  | e | 105330  | a | 45361   | a |
| 11  | 5083 | e | 41 | 5114 | a | 155145  | e | 85176   | d | 2745208 | d | 135238  | d | 75269   | e | 185300  | e | 115331  | e | 55362   | d |
| 12  | 5084 | e | 42 | 5115 | d | 165146  | d | 95177   | e | 35209   | f | 145239  | b | 85270   | f | 195301  | e | 125332  | d | 65363   | b |
| 12  | 5085 | d | 43 | 5116 | b | 175147  | a | 105178  | e | 155240  | e | 155240  | e | 85271   | e | 2795302 | d | 135333  | b | 65364   | e |

a = ט"ז, b = ש"ז, c = ז"ג, d = ט"ח (in Gemeinjahre) = ט"ח (in Schaltjahre), e = ש"ח, f = ט"ח, g = ש"ח

Taf. XII. ט"ז ט"ח

Taf. XI. ט"ז ט"ח (Fortsetzung.)

|     |      |       |         |      |             |   |    |      |   |    |      |     |    |    |
|-----|------|-------|---------|------|-------------|---|----|------|---|----|------|-----|----|----|
| 260 | 4922 | 1162. | 13.     | 556  | Schavval    | 5 | 19 | 949  | 2 | 19 | 131  | 191 | 47 | 47 |
| 261 | 4941 | 1181. | 12.     | 576  | Gamadsi I.  | 1 | 12 | 464  | 2 | 20 | 616  | 138 | 44 | 49 |
| 262 | 4960 | 1200. | 12.     | 595  | Dsulchig    | 4 | 4  | 1059 | 2 | 22 | 21   | 85  | 41 | 51 |
| 263 | 4979 | 1219. | 12.     | 615  | Ragab       | 6 | 21 | 574  | 2 | 23 | 506  | 32  | 38 | 53 |
| 264 | 4998 | 1238. | 13.     | 635  | Zafr        | 2 | 14 | 89   | 3 | 0  | 991  | 339 | 35 | 55 |
| 265 | 5017 | 1257. | 14.     | 654  | Ramadan     | 5 | 6  | 684  | 3 | 2  | 396  | 286 | 32 | 57 |
| 266 | 5036 | 1276. | 13.     | 674  | Rabia II.   | 7 | 23 | 199  | 3 | 3  | 881  | 233 | 29 | 59 |
| 267 | 5045 | 1295. | 12.     | 693  | Dsulkaad    | 3 | 15 | 794  | 3 | 5  | 286  | 180 | 27 | 1  |
| 268 | 5074 | 1314. | 12.     | 713  | Gamadsi II. | 6 | 8  | 309  | 3 | 6  | 771  | 127 | 24 | 3  |
| 269 | 5093 | 1333. | 13.     | 733  | Moharrem    | 2 | 0  | 904  | 3 | 8  | 176  | 74  | 21 | 5  |
| 270 | 5112 | 1352. | 13.     | 752  | Schaban     | 4 | 17 | 419  | 3 | 9  | 661  | 21  | 18 | 7  |
| 271 | 5131 | 1371. | 13.     | 772  | Rabia I.    | 7 | 9  | 1014 | 3 | 11 | 66   | 328 | 15 | 9  |
| 272 | 5150 | 1390. | 14.     | 791  | Schavval    | 3 | 2  | 529  | 3 | 12 | 551  | 275 | 12 | 11 |
| 273 | 5169 | 1409. | 14.     | 811  | Gamadsi I.  | 5 | 19 | 44   | 3 | 13 | 1036 | 222 | 9  | 13 |
| 274 | 5188 | 1428. | 12.     | 830  | Dsulchig    | 1 | 11 | 639  | 3 | 15 | 441  | 169 | 6  | 15 |
| 275 | 5207 | 1447. | 13.     | 850  | Ragab       | 4 | 4  | 154  | 3 | 16 | 926  | 116 | 3  | 17 |
| 276 | 5226 | 1466. | 13.     | 870  | Zafr        | 6 | 20 | 749  | 3 | 18 | 331  | 63  | 0  | 19 |
| 277 | 5245 | 1485. | 14.     | 889  | Ramadan     | 2 | 13 | 264  | 3 | 19 | 816  | 9   | 57 | 21 |
| 278 | 5264 | 1504. | 14.     | 909  | Rabia II.   | 5 | 5  | 859  | 3 | 21 | 221  | 316 | 54 | 23 |
| 279 | 5283 | 1523. | 14.     | 928  | Dsulkaad    | 7 | 22 | 374  | 3 | 22 | 706  | 263 | 51 | 25 |
| 280 | 5302 | 1542. | 13.     | 948  | Gamadsi II. | 3 | 14 | 969  | 4 | 0  | 111  | 210 | 48 | 27 |
| 281 | 5321 | 1561. | 13.     | 968  | Moharrem    | 6 | 7  | 484  | 4 | 1  | 596  | 157 | 45 | 29 |
| 282 | 5340 | 1580. | 13.     | 987  | Schaban     | 1 | 23 | 1079 | 4 | 3  | 1    | 104 | 42 | 31 |
| 283 | 5359 | 1599. | 14. (4) | 1007 | Rabia I.    | 4 | 16 | 594  | 4 | 4  | 486  | 51  | 39 | 33 |
| 284 | 5378 | 1618. | 14. (4) | 1026 | Schavval    | 7 | 9  | 109  | 4 | 5  | 971  | 357 | 36 | 35 |
| 285 | 5397 | 1637. | 15. (5) | 1046 | Gamadsi I.  | 3 | 1  | 704  | 4 | 7  | 376  | 304 | 33 | 37 |
| 286 | 5416 | 1656. | 14. (4) | 1065 | Dsulchig    | 5 | 18 | 219  | 4 | 8  | 861  | 251 | 30 | 39 |
| 287 | 5435 | 1675. | 13. (3) | 1085 | Ragab       | 1 | 10 | 814  | 4 | 10 | 266  | 198 | 27 | 41 |
| 288 | 5454 | 1694. | 15. (4) | 1105 | Zafr        | 4 | 3  | 329  | 4 | 11 | 751  | 145 | 24 | 43 |
| 289 | 5473 | 1713. | 14. (3) | 1124 | Ramadan     | 6 | 19 | 924  | 4 | 13 | 156  | 92  | 21 | 45 |
| 290 | 5492 | 1732. | 14. (3) | 1144 | Rabia II.   | 2 | 12 | 439  | 4 | 14 | 641  | 39  | 18 | 47 |
| 291 | 5511 | 1751. | 15. (4) | 1163 | Dsulkaad    | 5 | 4  | 1034 | 4 | 16 | 46   | 345 | 15 | 49 |
| 292 | 5530 | 1770. | 15. (4) | 1183 | Gamadsi II. | 7 | 21 | 549  | 4 | 17 | 531  | 292 | 12 | 51 |
| 293 | 5549 | 1789. | 14. (3) | 1203 | Moharrem    | 3 | 14 | 64   | 4 | 18 | 1016 | 239 | 9  | 53 |
| 294 | 5568 | 1808. | 13. (1) | 1222 | Schaban     | 6 | 6  | 659  | 4 | 20 | 421  | 186 | 6  | 55 |
| 295 | 5587 | 1827. | 14. (2) | 1242 | Rabia I.    | 1 | 23 | 174  | 4 | 21 | 906  | 133 | 3  | 57 |
| 296 | 5606 | 1846. | 15. (3) | 1261 | Schavval    | 4 | 15 | 769  | 4 | 23 | 311  | 80  | 0  | 59 |
| 297 | 5625 | 1865. | 15. (3) | 1281 | Gamadsi I.  | 7 | 8  | 284  | 5 | 0  | 796  | 26  | 57 | 1  |
| 298 | 5644 | 1884. | 15. (3) | 1300 | Dsulchig    | 3 | 0  | 879  | 5 | 2  | 201  | 332 | 55 | 3  |
| 299 | 5663 | 1903. | 15. (2) | 1320 | Ragab       | 5 | 17 | 394  | 5 | 3  | 686  | 279 | 52 | 5  |







Taf. XVI. לוח י"ז

|    | T. Tischri |    |      | T. Tebet |    |      | T. Nisan |    |      | T. Tammus |    |     |
|----|------------|----|------|----------|----|------|----------|----|------|-----------|----|-----|
| 1  | 16         | 16 | 589  | 19       | 9  | 910  | 22       | 3  | 151  | 24        | 20 | 472 |
| 2  | 27         | 13 | 793  | 0        | 18 | 321  | 3        | 11 | 642  | 6         | 4  | 963 |
| 3  | 8          | 22 | 204  | 11       | 15 | 525  | 14       | 8  | 846  | 17        | 2  | 87  |
| 4  | 19         | 19 | 408  | 22       | 12 | 729  | 25       | 5  | 1050 | 27        | 23 | 291 |
| 5  | 1          | 3  | 899  | 3        | 21 | 140  | 6        | 14 | 461  | 9         | 7  | 782 |
| 6  | 12         | 1  | 23   | 14       | 18 | 344  | 17       | 11 | 665  | 20        | 4  | 986 |
| 7  | 22         | 22 | 227  | 25       | 15 | 548  | 28       | 8  | 869  | 1         | 13 | 397 |
| 8  | 4          | 6  | 718  | 6        | 23 | 1039 | 9        | 17 | 280  | 12        | 10 | 601 |
| 9  | 15         | 3  | 922  | 17       | 21 | 163  | 20       | 14 | 484  | 23        | 7  | 805 |
| 10 | 26         | 1  | 46   | 28       | 18 | 367  | 1        | 22 | 975  | 4         | 16 | 216 |
| 11 | 7          | 9  | 537  | 10       | 2  | 858  | 12       | 20 | 99   | 15        | 13 | 420 |
| 12 | 18         | 6  | 741  | 20       | 23 | 1062 | 23       | 17 | 303  | 26        | 10 | 624 |
| 13 | 29         | 3  | 945  | 2        | 8  | 473  | 5        | 1  | 794  | 7         | 17 | 35  |
| 14 | 10         | 12 | 356  | 13       | 5  | 677  | 15       | 22 | 998  | 18        | 16 | 239 |
| 15 | 21         | 9  | 560  | 24       | 2  | 881  | 26       | 20 | 122  | 29        | 13 | 443 |
| 16 | 2          | 17 | 1051 | 5        | 11 | 292  | 8        | 4  | 613  | 10        | 21 | 934 |
| 17 | 13         | 15 | 175  | 16       | 8  | 496  | 19       | 1  | 817  | 21        | 19 | 58  |
| 18 | 24         | 12 | 379  | 27       | 5  | 700  | 29       | 22 | 1021 | 3         | 3  | 549 |
| 19 | 5          | 20 | 870  | 8        | 14 | 11   | 11       | 7  | 434  | 14        | 0  | 753 |

Taf. XIV. לוח י"ח

|    | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Septbr. | October | Novbr. | Decbr. |
|----|--------|---------|------|-------|-----|------|------|--------|---------|---------|--------|--------|
| 1  | D      | G       | G    | C     | E   | A    | C    | F      | B       | D       | G      | B      |
| 2  | E      | A       | A    | D     | F   | B    | D    | G      | C       | E       | A      | C      |
| 3  | F      | B       | B    | E     | G   | C    | E    | A      | D       | F       | B      | D      |
| 4  | G      | C       | C    | F     | A   | D    | F    | G      | E       | A       | C      | E      |
| 5  | B      | E       | D    | G     | B   | E    | G    | A      | F       | G       | A      | B      |
| 6  | C      | F       | E    | A     | C   | F    | A    | B      | G       | D       | B      | C      |
| 7  | D      | G       | F    | B     | D   | G    | C    | D      | A       | E       | C      | D      |
| 8  | E      | A       | G    | C     | E   | A    | D    | E      | F       | F       | A      | E      |
| 9  | F      | B       | F    | G     | B   | B    | E    | F      | G       | G       | B      | F      |
| 10 | G      | C       | G    | A     | C   | C    | F    | G      | A       | A       | C      | G      |
| 11 | A      | D       | A    | B     | D   | D    | G    | A      | B       | B       | A      | A      |
| 12 | B      | E       | B    | C     | E   | E    | A    | B      | C       | D       | B      | B      |
| 13 | C      | F       | C    | D     | F   | F    | B    | C      | D       | E       | C      | C      |
| 14 | D      | G       | D    | E     | G   | G    | C    | D      | E       | F       | D      | D      |
| 15 | E      | A       | E    | F     | A   | A    | D    | E      | F       | G       | E      | E      |
| 16 | F      | B       | F    | B     | B   | B    | E    | F      | G       | A       | F      | F      |
| 17 | G      | C       | G    | C     | C   | C    | F    | G      | A       | B       | G      | G      |
| 18 | A      | D       | A    | D     | D   | D    | A    | B      | C       | C       | A      | A      |
| 19 | B      | E       | B    | E     | E   | E    | B    | C      | D       | D       | B      | B      |
| 20 | C      | F       | C    | F     | F   | F    | C    | D      | E       | E       | C      | C      |
| 21 | D      | G       | D    | G     | G   | G    | D    | E      | F       | F       | D      | D      |
| 22 | E      | A       | E    | A     | A   | A    | E    | F      | G       | G       | E      | E      |
| 23 | F      | B       | F    | B     | B   | B    | F    | G      | A       | A       | F      | F      |
| 24 | G      | C       | G    | C     | C   | C    | G    | A      | B       | B       | G      | G      |
| 25 | A      | D       | A    | D     | D   | D    | A    | B      | C       | C       | A      | A      |
| 26 | B      | E       | B    | E     | E   | E    | B    | C      | D       | D       | B      | B      |
| 27 | C      | F       | C    | F     | F   | F    | C    | D      | E       | E       | C      | C      |
| 28 | D      | G       | D    | G     | G   | G    | D    | E      | F       | F       | D      | D      |







| Ch. | Länge der Sonne | Länge des Mondes | Anom. d. Mondes |
|-----|-----------------|------------------|-----------------|
| 1   | 0° 0' 0" 8'''   | 0° 0' 1" 50'''   | 0° 0' 1" 49'''  |
| 2   | 0 0 0 16        | 0 0 3 40         | 0 0 3 38        |
| 3   | 0 0 0 25        | 0 0 5 29         | 0 0 5 27        |
| 4   | 0 0 0 33        | 0 0 7 19         | 0 0 7 15        |
| 5   | 0 0 0 41        | 0 0 9 9          | 0 0 9 4         |
| 6   | 0 0 0 49        | 0 0 10 59        | 0 0 10 53       |
| 7   | 0 0 0 57        | 0 0 12 49        | 0 0 12 42       |
| 8   | 0 0 0 6         | 0 0 14 38        | 0 0 14 31       |
| 9   | 0 0 0 14        | 0 0 16 28        | 0 0 16 20       |
| 10  | 0 0 0 22        | 0 0 18 18        | 0 0 18 9        |
| 11  | 0 0 0 30        | 0 0 20 8         | 0 0 19 58       |
| 12  | 0 0 0 39        | 0 0 21 58        | 0 0 21 46       |
| 13  | 0 0 0 47        | 0 0 23 47        | 0 0 23 35       |
| 14  | 0 0 0 55        | 0 0 25 37        | 0 0 25 24       |
| 15  | 0 0 0 3         | 0 0 27 27        | 0 0 27 13       |
| 16  | 0 0 0 11        | 0 0 29 17        | 0 0 29 2        |
| 17  | 0 0 0 20        | 0 0 31 7         | 0 0 30 51       |
| 18  | 0 0 0 28        | 0 0 32 56        | 0 0 32 40       |
| 19  | 0 0 0 36        | 0 0 34 46        | 0 0 34 28       |
| 20  | 0 0 0 44        | 0 0 36 36        | 0 0 36 17       |
| 30  | 0 0 0 54        | 0 0 54 54        | 0 0 54 26       |
| 40  | 0 0 0 6         | 0 0 13 12        | 0 0 12 35       |
| 50  | 0 0 0 13        | 0 0 26 44        | 0 0 25 43       |
| 60  | 0 0 0 21        | 0 0 40 16        | 0 0 39 52       |
| 70  | 0 0 0 29        | 0 0 54 48        | 0 0 53 1        |
| 80  | 0 0 0 37        | 0 0 68 20        | 0 0 62 9        |
| 90  | 0 0 0 45        | 0 0 82 52        | 0 0 76 18       |
| 100 | 0 0 0 53        | 0 0 97 24        | 0 0 91 27       |
| 200 | 0 0 0 10        | 0 0 194 46       | 0 0 182 36      |
| 300 | 0 0 0 20        | 0 0 291 70       | 0 0 273 45      |
| 400 | 0 0 0 30        | 0 0 388 94       | 0 0 364 54      |
| 500 | 0 0 0 40        | 0 0 485 118      | 0 0 455 63      |

| Ch.  | Länge der Sonne | Länge des Mondes | Anom. d. Mondes |
|------|-----------------|------------------|-----------------|
| 600  | 0 1 22 8        | 0 1 18 18        | 0 1 18 8        |
| 700  | 0 1 35 50       | 0 1 21 21        | 0 1 21 10       |
| 793  | 0 1 48 34       | 0 1 24 11        | 0 1 23 58       |
| 800  | 0 1 49 31       | 0 1 24 24        | 0 1 24 11       |
| 900  | 0 2 3 12        | 0 2 27 27        | 0 2 27 13       |
| 1000 | 0 2 16 54       | 0 2 30 30        | 0 2 30 14       |
| 1000 | 0 2 27 51       | 0 2 32 56        | 0 2 32 26       |
| 2    | 0 4 4 41        | 0 4 5 52         | 0 4 5 26        |
| 3    | 0 4 14 47       | 0 4 17 38        | 0 4 17 19       |
| 4    | 0 4 23 32       | 0 4 24 44        | 0 4 24 30       |
| 5    | 0 4 32 14       | 0 4 31 42        | 0 4 31 12       |
| 6    | 0 4 41 4        | 0 4 38 49        | 0 4 38 4        |
| 7    | 0 4 51 23       | 0 4 45 56        | 0 4 45 19       |
| 8    | 0 5 1 14        | 0 5 53 2         | 0 5 53 1        |
| 9    | 0 5 11 4        | 0 5 61 11        | 0 5 61 10       |
| 10   | 0 5 22 36       | 0 5 69 20        | 0 5 69 19       |
| 11   | 0 5 34 27       | 0 5 77 29        | 0 5 77 28       |
| 12   | 0 5 46 18       | 0 5 85 38        | 0 5 85 37       |
| 13   | 0 5 58 9        | 0 5 93 47        | 0 5 93 46       |
| 14   | 0 6 10 0        | 0 6 101 56       | 0 6 101 55      |
| 15   | 0 6 22 51       | 0 6 109 65       | 0 6 109 64      |
| 16   | 0 6 35 42       | 0 6 117 74       | 0 6 117 73      |
| 17   | 0 6 48 33       | 0 6 125 83       | 0 6 125 82      |
| 18   | 0 6 61 24       | 0 6 133 92       | 0 6 133 91      |
| 19   | 0 6 74 15       | 0 6 141 101      | 0 6 141 100     |
| 20   | 0 6 87 6        | 0 6 149 110      | 0 6 149 109     |
| 21   | 0 6 100 0       | 0 6 157 119      | 0 6 157 118     |
| 22   | 0 6 113 9       | 0 6 165 128      | 0 6 165 127     |
| 23   | 0 6 126 18      | 0 6 173 137      | 0 6 173 136     |
| 24   | 0 6 139 27      | 0 6 181 146      | 0 6 181 145     |
| 25   | 0 6 152 36      | 0 6 189 155      | 0 6 189 154     |
| 26   | 0 6 165 45      | 0 6 197 164      | 0 6 197 163     |
| 27   | 0 6 178 54      | 0 6 205 173      | 0 6 205 172     |
| 28   | 0 6 191 63      | 0 6 213 182      | 0 6 213 181     |
| 29   | 0 6 204 72      | 0 6 221 191      | 0 6 221 190     |
| 30   | 0 6 217 81      | 0 6 229 200      | 0 6 229 199     |

Taf. XXI. לוח כ"א

Taf. XX. לוח כ

Taf. XIX. לוח י"ט

| Tage | Länge der Sonne |     |    |       | Länge des Mondes |     |     |       | Anomalie des Mondes |    |     |       | Monat |     |     |    |       |      |  |
|------|-----------------|-----|----|-------|------------------|-----|-----|-------|---------------------|----|-----|-------|-------|-----|-----|----|-------|------|--|
|      | 0°              | 0'  | 0" | 8'''  | 0°               | 0'  | 0"  | 1'''  | 0°                  | 0' | 0"  | 1'''  |       | 0°  | 0'  | 0" | 1'''  |      |  |
| 1    | 0°              | 59' | 8" | 17''' | 13°              | 10' | 34" | 35''' | 13°                 | 3' | 53" | 57''' | 1     | 25° | 49' | 0" | 31''' | 7''' |  |
| 2    | 1               | 58  | 16 | 34    | 26               | 21  | 9   | 10    | 26                  | 7  | 47  | 54    | 2     | 51  | 38  | 1  | 2     | 14   |  |
| 3    | 2               | 57  | 24 | 51    | 39               | 31  | 43  | 45    | 39                  | 11 | 41  | 51    | 3     | 77  | 27  | 1  | 33    | 21   |  |
| 4    | 3               | 56  | 33 | 8     | 52               | 42  | 18  | 20    | 52                  | 15 | 35  | 48    | 4     | 103 | 16  | 2  | 4     | 28   |  |
| 5    | 4               | 55  | 41 | 25    | 65               | 52  | 52  | 55    | 65                  | 19 | 29  | 45    | 5     | 129 | 5   | 2  | 35    | 35   |  |
| 6    | 5               | 54  | 49 | 42    | 79               | 3   | 27  | 30    | 78                  | 23 | 23  | 42    | 6     | 154 | 54  | 3  | 6     | 42   |  |
| 7    | 6               | 53  | 57 | 59    | 92               | 14  | 2   | 5     | 91                  | 27 | 17  | 39    | 7     | 180 | 43  | 3  | 37    | 49   |  |
| 8    | 7               | 53  | 6  | 16    | 105              | 24  | 36  | 40    | 104                 | 31 | 11  | 36    | 8     | 206 | 32  | 4  | 8     | 56   |  |
| 9    | 8               | 52  | 14 | 33    | 118              | 35  | 11  | 15    | 117                 | 35 | 5   | 33    | 9     | 252 | 21  | 4  | 40    | 3    |  |
| 10   | 9               | 51  | 22 | 50    | 131              | 45  | 45  | 50    | 130                 | 38 | 59  | 30    | 10    | 258 | 10  | 5  | 11    | 10   |  |
| 11   | 10              | 50  | 31 | 7     | 144              | 56  | 20  | 25    | 143                 | 42 | 53  | 27    | 11    | 283 | 59  | 5  | 42    | 17   |  |
| 12   | 11              | 49  | 39 | 24    | 158              | 6   | 55  | 0     | 156                 | 46 | 47  | 24    | 12    | 309 | 48  | 6  | 13    | 24   |  |
| 13   | 12              | 48  | 47 | 41    | 171              | 17  | 29  | 35    | 169                 | 50 | 41  | 21    | 13    | 353 | 37  | 6  | 44    | 31   |  |
|      |                 |     |    |       |                  |     |     |       |                     |    |     |       | Jahre |     |     |    |       |      |  |
| 14   | 13              | 47  | 55 | 58    | 184              | 28  | 4   | 10    | 182                 | 54 | 35  | 18    | 1     | 309 | 48  | 6  | 13    | 24   |  |
| 15   | 14              | 47  | 4  | 15    | 197              | 38  | 38  | 45    | 195                 | 58 | 29  | 15    | 2     | 259 | 36  | 12 | 26    | 48   |  |
| 16   | 15              | 46  | 12 | 32    | 210              | 49  | 13  | 20    | 209                 | 2  | 23  | 12    | 3     | 235 | 13  | 19 | 11    | 19   |  |
| 17   | 16              | 45  | 20 | 49    | 223              | 59  | 47  | 55    | 222                 | 6  | 17  | 9     | 4     | 185 | 1   | 25 | 24    | 43   |  |
| 18   | 17              | 44  | 29 | 6     | 237              | 10  | 22  | 30    | 235                 | 10 | 11  | 6     | 5     | 134 | 49  | 31 | 38    | 7    |  |
| 19   | 18              | 43  | 37 | 23    | 250              | 20  | 57  | 5     | 248                 | 14 | 5   | 3     | 6     | 110 | 26  | 38 | 22    | 38   |  |
| 20   | 19              | 42  | 45 | 40    | 263              | 31  | 31  | 40    | 261                 | 17 | 59  | 0     | 7     | 60  | 14  | 44 | 36    | 2    |  |
| 21   | 20              | 41  | 53 | 57    | 276              | 42  | 6   | 15    | 274                 | 21 | 52  | 57    | 8     | 35  | 51  | 51 | 20    | 33   |  |
| 22   | 21              | 41  | 2  | 14    | 289              | 52  | 40  | 50    | 287                 | 25 | 46  | 54    | 9     | 345 | 39  | 57 | 33    | 57   |  |
| 23   | 22              | 40  | 10 | 31    | 303              | 3   | 15  | 25    | 300                 | 29 | 40  | 51    | 10    | 295 | 28  | 3  | 47    | 21   |  |
| 24   | 23              | 39  | 18 | 48    | 316              | 13  | 50  | 0     | 313                 | 33 | 34  | 48    | 11    | 271 | 5   | 10 | 31    | 52   |  |
| 25   | 24              | 38  | 27 | 5     | 329              | 24  | 24  | 35    | 326                 | 37 | 28  | 45    | 12    | 220 | 53  | 16 | 45    | 16   |  |
| 26   | 25              | 37  | 35 | 22    | 342              | 34  | 59  | 10    | 339                 | 41 | 22  | 42    | 13    | 170 | 41  | 22 | 58    | 40   |  |
| 27   | 26              | 36  | 43 | 39    | 355              | 45  | 33  | 45    | 352                 | 45 | 16  | 39    | 14    | 146 | 18  | 29 | 43    | 11   |  |
| 28   | 27              | 35  | 51 | 56    | 8                | 56  | 8   | 20    | 5                   | 49 | 10  | 36    | 15    | 96  | 6   | 35 | 56    | 35   |  |
| 29   | 28              | 35  | 0  | 13    | 22               | 6   | 42  | 55    | 18                  | 53 | 4   | 33    | 16    | 45  | 54  | 42 | 9     | 59   |  |
| 30   | 29              | 34  | 8  | 30    | 35               | 17  | 17  | 30    | 31                  | 56 | 58  | 30    | 17    | 21  | 31  | 48 | 54    | 30   |  |
| 18   | 331             | 19  | 55 | 7     | 54               |     |     |       |                     | 18 | 331 | 19    | 55    | 7   | 54  |    |       |      |  |
| 19   | 307             | 57  | 1  | 52    | 25               |     |     |       |                     | 19 | 307 | 57    | 1     | 52  | 25  |    |       |      |  |











|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0  | 0  | 09 | 08 | 01 | 0  | 02 | 85 | 05 | 01 | 0  | 04 | 95 | 02 | 01 | 0  | 0  | 59 | 06 | 0 | 02 | 85 | 09 | 66 | 0  | 07 | 15 | 08 | 6  | 0  | 05 | 00 | 6  | 02 | 87 | 02 | 8  | 07 | 97 | 07 | 8  |    |    |    |    |
| 04 | 95 | 65 | 62 | 01 | 07 | 91 | 85 | 67 | 01 | 07 | 93 | 95 | 61 | 01 | 07 | 95 | 75 | 68 | 0 | 07 | 91 | 85 | 65 | 0  | 07 | 93 | 15 | 62 | 6  | 07 | 95 | 67 | 66 | 0  | 07 | 91 | 87 | 69 | 07 | 93 | 97 | 68 |    |    |
| 02 | 85 | 65 | 82 | 01 | 02 | 81 | 85 | 87 | 01 | 02 | 83 | 95 | 81 | 01 | 02 | 85 | 75 | 86 | 0 | 02 | 81 | 85 | 85 | 0  | 02 | 83 | 15 | 82 | 6  | 02 | 85 | 67 | 86 | 0  | 02 | 81 | 87 | 89 | 02 | 83 | 97 | 88 |    |    |
| 0  | 05 | 65 | 22 | 01 | 0  | 01 | 85 | 27 | 01 | 0  | 03 | 95 | 21 | 0  | 0  | 05 | 28 | 0  | 0 | 01 | 85 | 25 | 0  | 0  | 03 | 15 | 26 | 0  | 05 | 67 | 26 | 0  | 01 | 87 | 29 | 0  | 03 | 97 | 28 | 0  |    |    |    |    |
| 07 | 97 | 65 | 92 | 01 | 07 | 9  | 85 | 97 | 01 | 07 | 92 | 95 | 91 | 01 | 07 | 97 | 75 | 98 | 0 | 07 | 9  | 85 | 95 | 0  | 07 | 93 | 15 | 92 | 6  | 07 | 95 | 96 | 07 | 92 | 15 | 92 | 6  | 07 | 97 | 97 | 98 |    |    |    |
| 02 | 87 | 65 | 52 | 01 | 02 | 8  | 85 | 57 | 01 | 02 | 82 | 95 | 51 | 01 | 02 | 87 | 75 | 98 | 0 | 02 | 8  | 85 | 55 | 0  | 02 | 87 | 15 | 52 | 6  | 02 | 85 | 56 | 02 | 82 | 15 | 52 | 6  | 02 | 87 | 56 | 98 |    |    |    |
| 0  | 04 | 65 | 72 | 01 | 0  | 0  | 85 | 77 | 01 | 0  | 02 | 95 | 71 | 0  | 0  | 04 | 78 | 0  | 0 | 0  | 85 | 75 | 0  | 0  | 02 | 15 | 72 | 0  | 04 | 76 | 0  | 02 | 15 | 72 | 0  | 04 | 76 | 0  | 04 | 78 | 0  |    |    |    |
| 04 | 98 | 65 | 82 | 01 | 04 | 95 | 75 | 87 | 01 | 04 | 91 | 95 | 81 | 01 | 04 | 93 | 75 | 86 | 0 | 04 | 95 | 75 | 0  | 04 | 93 | 15 | 82 | 6  | 04 | 95 | 75 | 86 | 0  | 04 | 93 | 15 | 82 | 6  | 04 | 95 | 75 | 86 |    |    |
| 02 | 88 | 65 | 82 | 01 | 02 | 85 | 75 | 87 | 01 | 02 | 81 | 95 | 71 | 01 | 02 | 85 | 75 | 86 | 0 | 02 | 85 | 75 | 0  | 02 | 85 | 15 | 82 | 6  | 02 | 85 | 75 | 86 | 0  | 02 | 85 | 75 | 86 | 0  | 02 | 85 | 75 | 86 |    |    |
| 0  | 08 | 65 | 17 | 01 | 0  | 05 | 25 | 17 | 01 | 0  | 01 | 95 | 11 | 0  | 0  | 08 | 18 | 0  | 0 | 0  | 05 | 25 | 15 | 0  | 0  | 05 | 25 | 15 | 0  | 08 | 16 | 0  | 05 | 25 | 15 | 0  | 08 | 16 | 0  | 08 | 18 | 0  |    |    |
| 04 | 92 | 65 | 02 | 01 | 04 | 97 | 25 | 07 | 01 | 04 | 95 | 01 | 07 | 01 | 04 | 95 | 08 | 0  | 0 | 04 | 97 | 25 | 05 | 0  | 04 | 95 | 02 | 6  | 04 | 97 | 25 | 06 | 07 | 9  | 15 | 02 | 6  | 04 | 97 | 25 | 06 |    |    |    |
| 02 | 82 | 65 | 69 | 01 | 02 | 87 | 25 | 68 | 01 | 02 | 8  | 95 | 60 | 01 | 02 | 87 | 75 | 62 | 0 | 02 | 87 | 25 | 67 | 0  | 02 | 87 | 15 | 62 | 6  | 02 | 87 | 25 | 67 | 0  | 02 | 87 | 25 | 67 | 0  | 02 | 87 | 25 | 67 |    |
| 0  | 02 | 65 | 89 | 01 | 0  | 07 | 25 | 88 | 01 | 0  | 09 | 80 | 01 | 0  | 0  | 02 | 82 | 0  | 0 | 0  | 09 | 80 | 0  | 0  | 02 | 82 | 0  | 0  | 0  | 02 | 82 | 0  | 0  | 02 | 82 | 0  | 0  | 02 | 82 | 0  | 0  | 02 | 82 | 0  |
| 04 | 91 | 65 | 29 | 01 | 04 | 98 | 25 | 28 | 01 | 04 | 95 | 25 | 20 | 01 | 04 | 95 | 22 | 0  | 0 | 04 | 98 | 25 | 27 | 0  | 04 | 98 | 25 | 26 | 6  | 04 | 98 | 25 | 27 | 6  | 04 | 98 | 25 | 27 | 6  | 04 | 98 | 25 | 27 |    |
| 02 | 81 | 65 | 99 | 01 | 02 | 88 | 25 | 98 | 01 | 02 | 85 | 25 | 90 | 01 | 02 | 81 | 75 | 92 | 0 | 02 | 88 | 25 | 91 | 0  | 02 | 88 | 15 | 92 | 6  | 02 | 88 | 25 | 91 | 6  | 02 | 88 | 25 | 91 | 6  | 02 | 88 | 25 | 91 |    |
| 0  | 01 | 65 | 59 | 01 | 0  | 06 | 25 | 58 | 01 | 0  | 05 | 25 | 50 | 01 | 0  | 01 | 52 | 0  | 0 | 0  | 05 | 25 | 51 | 0  | 0  | 01 | 52 | 0  | 0  | 01 | 52 | 0  | 0  | 01 | 52 | 0  | 0  | 01 | 52 | 0  | 0  | 01 | 52 | 0  |
| 04 | 9  | 65 | 79 | 01 | 04 | 92 | 25 | 78 | 01 | 04 | 97 | 25 | 70 | 01 | 04 | 95 | 72 | 0  | 0 | 04 | 9  | 65 | 77 | 0  | 04 | 9  | 65 | 76 | 6  | 04 | 9  | 65 | 77 | 6  | 04 | 9  | 65 | 77 | 6  | 04 | 9  | 65 | 77 |    |
| 02 | 8  | 65 | 89 | 01 | 02 | 82 | 25 | 88 | 01 | 02 | 87 | 25 | 80 | 01 | 02 | 85 | 72 | 0  | 0 | 02 | 8  | 65 | 87 | 0  | 02 | 8  | 65 | 86 | 6  | 02 | 8  | 65 | 87 | 6  | 02 | 8  | 65 | 87 | 6  | 02 | 8  | 65 | 87 |    |
| 0  | 0  | 65 | 29 | 01 | 0  | 02 | 25 | 28 | 01 | 0  | 07 | 25 | 20 | 01 | 0  | 0  | 22 | 0  | 0 | 0  | 07 | 25 | 21 | 0  | 0  | 07 | 25 | 21 | 0  | 0  | 07 | 25 | 21 | 0  | 0  | 07 | 25 | 21 | 0  | 0  | 07 | 25 | 21 |    |
| 07 | 95 | 85 | 19 | 01 | 07 | 91 | 25 | 18 | 01 | 07 | 98 | 25 | 10 | 01 | 07 | 95 | 12 | 0  | 0 | 07 | 95 | 11 | 0  | 07 | 91 | 25 | 16 | 6  | 07 | 95 | 11 | 16 | 07 | 95 | 11 | 16 | 6  | 07 | 95 | 11 | 16 |    |    |    |
| 02 | 85 | 85 | 09 | 01 | 02 | 81 | 25 | 08 | 01 | 02 | 83 | 25 | 00 | 01 | 02 | 85 | 12 | 0  | 0 | 02 | 85 | 09 | 0  | 02 | 85 | 06 | 0  | 02 | 85 | 09 | 0  | 02 | 85 | 09 | 0  | 02 | 85 | 09 | 0  | 02 | 85 | 09 | 0  |    |
| 0  | 05 | 85 | 65 | 01 | 0  | 01 | 25 | 62 | 01 | 0  | 03 | 25 | 66 | 01 | 0  | 0  | 22 | 0  | 0 | 0  | 03 | 25 | 67 | 0  | 0  | 03 | 25 | 67 | 0  | 0  | 03 | 25 | 67 | 0  | 0  | 03 | 25 | 67 | 0  | 0  | 03 | 25 | 67 |    |
| 04 | 97 | 85 | 85 | 01 | 04 | 97 | 25 | 84 | 01 | 04 | 92 | 25 | 86 | 01 | 04 | 97 | 25 | 86 | 0 | 0  | 04 | 97 | 25 | 85 | 0  | 04 | 97 | 25 | 84 | 6  | 04 | 97 | 25 | 84 | 6  | 04 | 97 | 25 | 84 | 6  | 04 | 97 | 25 | 84 |
| 02 | 87 | 85 | 29 | 01 | 02 | 8  | 25 | 28 | 01 | 02 | 82 | 25 | 26 | 01 | 02 | 87 | 25 | 26 | 0 | 0  | 02 | 87 | 25 | 27 | 0  | 02 | 87 | 25 | 26 | 6  | 02 | 87 | 25 | 27 | 6  | 02 | 87 | 25 | 27 | 6  | 02 | 87 | 25 | 27 |
| 0  | 07 | 85 | 95 | 01 | 0  | 0  | 25 | 92 | 01 | 0  | 02 | 25 | 96 | 01 | 0  | 0  | 22 | 0  | 0 | 0  | 02 | 25 | 97 | 0  | 0  | 02 | 25 | 97 | 0  | 0  | 02 | 25 | 97 | 0  | 0  | 02 | 25 | 97 | 0  | 0  | 02 | 25 | 97 |    |
| 04 | 98 | 85 | 59 | 01 | 04 | 95 | 25 | 52 | 01 | 04 | 91 | 25 | 56 | 01 | 04 | 98 | 25 | 56 | 0 | 0  | 04 | 98 | 25 | 55 | 0  | 04 | 98 | 25 | 54 | 6  | 04 | 98 | 25 | 55 | 6  | 04 | 98 | 25 | 55 | 6  | 04 | 98 | 25 | 55 |
| 02 | 88 | 85 | 75 | 01 | 02 | 85 | 25 | 72 | 01 | 02 | 81 | 25 | 76 | 01 | 02 | 83 | 25 | 76 | 0 | 0  | 02 | 88 | 25 | 77 | 0  | 02 | 88 | 25 | 76 | 6  | 02 | 88 | 25 | 77 | 6  | 02 | 88 | 25 | 77 | 6  | 02 | 88 | 25 | 77 |
| 0  | 08 | 85 | 85 | 01 | 0  | 05 | 25 | 82 | 01 | 0  | 01 | 25 | 86 | 01 | 0  | 0  | 22 | 0  | 0 | 0  | 05 | 25 | 87 | 0  | 0  | 05 | 25 | 87 | 0  | 0  | 05 | 25 | 87 | 0  | 0  | 05 | 25 | 87 | 0  | 0  | 05 | 25 | 87 |    |
| 07 | 92 | 85 | 25 | 01 | 07 | 97 | 25 | 22 | 01 | 07 | 95 | 22 | 26 | 01 | 07 | 92 | 25 | 26 | 0 | 0  | 07 | 92 | 25 | 27 | 0  | 07 | 92 | 25 | 26 | 6  | 07 | 92 | 25 | 27 | 6  | 07 | 92 | 25 | 27 | 6  | 07 | 92 | 25 | 27 |
| 02 | 82 | 85 | 15 | 01 | 02 | 87 | 25 | 12 | 01 | 02 | 8  | 25 | 16 | 01 | 02 | 82 | 25 | 16 | 0 | 0  | 02 | 82 | 25 | 17 | 0  | 02 | 82 | 25 | 16 | 6  | 02 | 82 | 25 | 17 | 6  | 02 | 82 | 25 | 17 | 6  | 02 | 82 | 25 | 17 |

(Ganztafel) ח ל ו ע ו פ XIX ja I

Taf. XXXI. № 5 פ 1 5

|    | Tischri | Cheschv. | Kislev | Tebet | Schebat | Adar I. | Adar II. | Nisan | Ijar | Sivan | Tammus | Ab  | Elul |    |     |     |    |     |     |    |     |     |    |     |     |    |     |     |    |     |     |    |     |     |    |    |    |   |    |
|----|---------|----------|--------|-------|---------|---------|----------|-------|------|-------|--------|-----|------|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|----|----|---|----|
| 1  | 0       | 0        | 25     | 49    | 1       | 51      | 38       | 1     | 77   | 27    | 1      | 103 | 16   | 2  | 129 | 5   | 3  | 154 | 54  | 3  | 180 | 43  | 4  | 206 | 32  | 4  | 232 | 21  | 5  | 258 | 10  | 5  | 283 | 59  | 6  |    |    |   |    |
| 2  | 309     | 48       | 6      | 335   | 37      | 7       | 126      | 7     | 27   | 15    | 7      | 53  | 4    | 8  | 78  | 53  | 8  | 104 | 42  | 9  | 130 | 31  | 9  | 156 | 20  | 10 | 182 | 9   | 10 | 207 | 58  | 11 | 233 | 47  | 12 |    |    |   |    |
| 3  | 259     | 36       | 12     | 285   | 25      | 13      | 311      | 14    | 13   | 337   | 3      | 14  | 2    | 52 | 15  | 28  | 41 | 15  | 80  | 19 | 16  | 106 | 8  | 17  | 131 | 57 | 17  | 157 | 46 | 18  | 183 | 35 | 18  | 209 | 24 | 19 |    |   |    |
| 4  | 235     | 13       | 19     | 261   | 2       | 20      | 286      | 51    | 20   | 312   | 40     | 20  | 338  | 29 | 21  | 4   | 18 | 22  | 30  | 7  | 22  | 55  | 56 | 23  | 81  | 45 | 23  | 107 | 34 | 24  | 133 | 23 | 24  | 159 | 12 | 25 |    |   |    |
| 5  | 185     | 1        | 25     | 10    | 50      | 26      | 236      | 39    | 26   | 262   | 28     | 27  | 288  | 17 | 27  | 314 | 6  | 28  | 339 | 53 | 29  | 5   | 44 | 29  | 31  | 33 | 30  | 57  | 22 | 30  | 83  | 11 | 31  | 109 | 0  | 31 |    |   |    |
| 6  | 124     | 49       | 32     | 160   | 38      | 32      | 186      | 27    | 33   | 212   | 16     | 33  | 238  | 5  | 34  | 263 | 54 | 34  | 315 | 32 | 35  | 341 | 21 | 36  | 7   | 10 | 36  | 32  | 59 | 37  | 58  | 48 | 37  | 84  | 37 | 38 |    |   |    |
| 7  | 110     | 26       | 38     | 136   | 15      | 39      | 162      | 4     | 39   | 187   | 53     | 40  | 213  | 42 | 40  | 239 | 31 | 41  | 265 | 20 | 41  | 291 | 9  | 42  | 316 | 58 | 43  | 342 | 47 | 43  | 8   | 36 | 44  | 34  | 25 | 44 |    |   |    |
| 8  | 60      | 14       | 45     | 86    | 3       | 45      | 111      | 52    | 46   | 137   | 41     | 46  | 163  | 30 | 47  | 189 | 19 | 47  | 215 | 8  | 48  | 240 | 57 | 48  | 266 | 46 | 49  | 292 | 35 | 49  | 318 | 24 | 50  | 344 | 13 | 50 | 10 | 2 | 51 |
| 9  | 35      | 51       | 51     | 61    | 40      | 52      | 87       | 29    | 52   | 113   | 18     | 53  | 139  | 7  | 53  | 164 | 56 | 54  | 190 | 45 | 54  | 216 | 34 | 55  | 242 | 23 | 55  | 268 | 12 | 56  | 294 | 1  | 57  | 319 | 50 | 57 |    |   |    |
| 10 | 345     | 39       | 58     | 11    | 28      | 58      | 37       | 17    | 59   | 63    | 6      | 59  | 88   | 56 | 0   | 114 | 45 | 0   | 140 | 34 | 1   | 166 | 23 | 1   | 192 | 12 | 2   | 218 | 1  | 2   | 243 | 50 | 3   | 269 | 39 | 3  |    |   |    |
| 11 | 285     | 28       | 4      | 321   | 17      | 4       | 347      | 6     | 5    | 12    | 55     | 5   | 38   | 44 | 6   | 64  | 33 | 6   | 140 | 34 | 1   | 166 | 23 | 1   | 192 | 12 | 2   | 218 | 1  | 2   | 243 | 50 | 3   | 269 | 39 | 3  |    |   |    |
| 12 | 271     | 5        | 11     | 296   | 54      | 11      | 322      | 43    | 12   |       |        |     |      |    |     |     |    |     |     |    |     |     |    |     |     |    |     |     |    |     |     |    |     |     |    |    |    |   |    |







|    | Januar | Februar | März  | April | Mai   | Juni  | Juli  | August | Septemb. | October | Novemb. | Decembr. |
|----|--------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|----------|---------|---------|----------|
| 1  | 9 18   | 10 13   | 11 23 | 12 44 | 13 57 | 14 46 | 14 41 | 13 54  | 12 37    | 11 20   | 10 8    | 9 17     |
| 2  | 9 19   | 10 15   | 11 25 | 12 46 | 13 59 | 14 47 | 14 41 | 13 52  | 12 35    | 11 18   | 10 6    | 9 15     |
| 3  | 9 20   | 10 17   | 11 28 | 12 48 | 14 1  | 14 48 | 14 40 | 13 50  | 12 32    | 11 16   | 10 4    | 9 13     |
| 4  | 9 22   | 10 20   | 11 31 | 12 50 | 14 3  | 14 49 | 14 39 | 13 47  | 12 29    | 11 13   | 10 2    | 9 11     |
| 5  | 9 23   | 10 23   | 11 33 | 12 53 | 14 5  | 14 49 | 14 37 | 13 45  | 12 27    | 11 11   | 9 59    | 9 11     |
| 6  | 9 24   | 10 26   | 11 36 | 12 56 | 14 7  | 14 49 | 14 36 | 13 43  | 12 24    | 11 8    | 9 57    | 9 11     |
| 7  | 9 26   | 10 28   | 11 39 | 12 58 | 14 9  | 14 49 | 14 34 | 13 40  | 12 21    | 11 6    | 9 55    | 9 11     |
| 8  | 9 27   | 10 30   | 11 41 | 12 59 | 14 11 | 14 49 | 14 34 | 13 38  | 12 19    | 11 4    | 9 53    | 9 10     |
| 9  | 9 28   | 10 32   | 11 44 | 13 1  | 14 13 | 14 50 | 14 32 | 13 35  | 12 17    | 11 2    | 9 51    | 9 10     |
| 10 | 9 30   | 10 34   | 11 46 | 13 3  | 14 15 | 14 50 | 14 30 | 13 32  | 12 15    | 10 59   | 9 49    | 9 10     |
| 11 | 9 31   | 10 36   | 11 49 | 13 6  | 14 17 | 14 50 | 14 29 | 13 30  | 12 13    | 10 57   | 9 47    | 9 10     |
| 12 | 9 33   | 10 38   | 11 52 | 13 8  | 14 18 | 14 50 | 14 28 | 13 27  | 12 11    | 10 55   | 9 45    | 9 9      |
| 13 | 9 35   | 10 41   | 11 55 | 13 11 | 14 20 | 14 51 | 14 27 | 13 24  | 12 8     | 10 53   | 9 43    | 9 9      |
| 14 | 9 36   | 10 44   | 11 57 | 13 14 | 14 22 | 14 51 | 14 26 | 13 22  | 12 5     | 10 50   | 9 42    | 9 9      |
| 15 | 9 37   | 10 46   | 12 0  | 13 16 | 14 24 | 14 51 | 14 25 | 13 19  | 12 3     | 10 48   | 9 40    | 9 9      |
| 16 | 9 40   | 10 50   | 12 3  | 13 19 | 14 25 | 14 51 | 14 24 | 13 16  | 12 0     | 10 43   | 9 38    | 9 9      |
| 17 | 9 42   | 10 52   | 12 5  | 13 22 | 14 28 | 14 50 | 14 22 | 13 13  | 11 58    | 10 42   | 9 37    | 9 10     |
| 18 | 9 43   | 10 55   | 12 8  | 13 25 | 14 30 | 14 50 | 14 20 | 13 11  | 11 54    | 10 40   | 9 36    | 9 10     |
| 19 | 9 45   | 10 57   | 12 11 | 13 28 | 14 32 | 14 50 | 14 19 | 13 9   | 11 50    | 10 38   | 9 35    | 9 11     |
| 20 | 9 47   | 10 59   | 12 13 | 13 30 | 14 33 | 14 50 | 14 18 | 13 6   | 11 49    | 10 36   | 9 33    | 9 11     |
| 21 | 9 49   | 11 1    | 12 16 | 13 32 | 14 34 | 14 50 | 14 17 | 13 3   | 11 44    | 10 34   | 9 31    | 9 11     |
| 22 | 9 51   | 11 4    | 12 19 | 13 35 | 14 35 | 14 49 | 14 15 | 13 1   | 11 41    | 10 32   | 9 30    | 9 12     |
| 23 | 9 53   | 11 7    | 12 21 | 13 37 | 14 36 | 14 49 | 14 14 | 12 56  | 11 37    | 10 29   | 9 28    | 9 13     |
| 24 | 9 55   | 11 10   | 12 24 | 13 39 | 14 37 | 14 48 | 14 12 | 12 53  | 11 34    | 10 27   | 9 26    | 9 13     |
| 25 | 9 57   | 11 12   | 12 27 | 13 42 | 14 38 | 14 48 | 14 10 | 12 50  | 11 31    | 10 24   | 9 24    | 9 14     |
| 26 | 9 59   | 11 15   | 12 30 | 13 45 | 14 39 | 14 47 | 14 9  | 12 48  | 11 27    | 10 22   | 9 23    | 9 14     |
| 27 | 10 2   | 11 18   | 12 32 | 13 48 | 14 41 | 14 47 | 14 6  | 12 45  | 11 24    | 10 20   | 9 22    | 9 15     |
| 28 | 10 4   | 11 20   | 12 35 | 13 51 | 14 42 | 14 46 | 14 3  | 12 42  | 11 21    | 10 17   | 9 20    | 9 16     |
| 29 | 10 6   | 11 22   | 12 37 | 13 54 | 14 43 | 14 45 | 14 1  | 12 41  | 11 18    | 10 15   | 9 19    | 9 16     |
| 30 | 10 8   | 11 24   | 12 40 | 13 57 | 14 44 | 14 44 | 13 58 | 12 40  | 11 15    | 10 13   | 9 19    | 9 16     |
| 31 | 10 11  | 11 27   | 12 42 | 14 0  | 14 45 | 14 43 | 13 56 | 12 39  | 11 12    | 10 11   | 9 19    | 9 17     |

Taf. XLIII. 277 715

Taf. XLII. 276 714

|    | Sonntag |        | Montag |        | Dienstag |        | Mittwoch |        | Donnerstag |        | Freitag |        | Sabbat |        |
|----|---------|--------|--------|--------|----------|--------|----------|--------|------------|--------|---------|--------|--------|--------|
|    | Fasten  | Ostern | Fasten | Ostern | Fasten   | Ostern | Fasten   | Ostern | Fasten     | Ostern | Fasten  | Ostern | Fasten | Ostern |
| 1  | 22. F.  | 9. A.  | 21. F. | 8. A.  | 20. F.   | 7. A.  | 19. F.   | 6. A.  | 18. F.     | 5. A.  | 17. F.  | 4. A.  | 16. F. | 3. A.  |
| 2  | 8. F.   | 26. M. | 7. F.  | 25. M. | 6. F.    | 24. M. | 5. F.    | 23. M. | 11. F.     | 29. M. | 10. F.  | 28. M. | 9. F.  | 27. M. |
| 3  | 1. M.   | 16. A. | 28. F. | 15. A. | 27. F.   | 14. A. | 26. F.   | 13. A. | 25. F.     | 12. A. | 3. M.   | 18. A. | 2. M.  | 17. A. |
| 4  | 15. F.  | 2. A.  | 14. F. | 1. A.  | 13. F.   | 31. M. | 12. F.   | 6. A.  | 18. F.     | 5. A.  | 17. F.  | 4. A.  | 16. F. | 3. A.  |
| 5  | 8. M.   | 23. A. | 7. M.  | 22. A. | 6. M.    | 21. A. | 5. M.    | 20. A. | 4. M.      | 19. A. | 10. M.  | 25. A. | 9. M.  | 24. A. |
| 6  | 22. F.  | 9. A.  | 21. F. | 8. A.  | 20. F.   | 7. A.  | 19. F.   | 6. A.  | 25. F.     | 12. A. | 24. F.  | 11. A. | 23. F. | 10. A. |
| 7  | 15. F.  | 2. A.  | 14. F. | 1. A.  | 13. F.   | 31. M. | 12. F.   | 30. M. | 11. F.     | 29. M. | 17. F.  | 4. A.  | 16. F. | 3. A.  |
| 8  | 1. M.   | 16. A. | 7. M.  | 22. A. | 6. M.    | 21. A. | 5. M.    | 20. A. | 4. M.      | 19. A. | 3. M.   | 18. A. | 2. M.  | 17. A. |
| 9  | 22. F.  | 9. A.  | 21. F. | 8. A.  | 20. F.   | 7. A.  | 19. F.   | 6. A.  | 18. F.     | 5. A.  | 24. F.  | 11. A. | 23. F. | 10. A. |
| 10 | 8. F.   | 26. M. | 7. F.  | 25. M. | 6. F.    | 24. M. | 5. F.    | 30. M. | 11. F.     | 29. M. | 10. F.  | 28. M. | 9. F.  | 27. M. |
| 11 | 1. M.   | 16. A. | 28. F. | 15. A. | 27. F.   | 14. A. | 26. F.   | 13. A. | 4. M.      | 19. A. | 3. M.   | 18. A. | 2. M.  | 17. A. |
| 12 | 15. F.  | 2. A.  | 14. F. | 1. A.  | 13. F.   | 7. A.  | 12. F.   | 6. A.  | 18. F.     | 5. A.  | 17. F.  | 4. A.  | 16. F. | 3. A.  |
| 13 | 8. F.   | 26. M. | 7. F.  | 25. M. | 6. F.    | 24. M. | 5. F.    | 23. M. | 4. F.      | 22. M. | 10. F.  | 28. M. | 9. F.  | 27. M. |
| 14 | 1. M.   | 16. A. | 28. F. | 15. A. | 27. F.   | 14. A. | 26. F.   | 13. A. | 25. F.     | 12. A. | 24. F.  | 11. A. | 23. F. | 10. A. |
| 15 | 15. F.  | 2. A.  | 14. F. | 1. A.  | 13. F.   | 31. M. | 12. F.   | 30. M. | 25. F.     | 12. A. | 17. F.  | 4. A.  | 16. F. | 3. A.  |
| 16 | 1. M.   | 16. A. | 7. M.  | 22. A. | 6. M.    | 21. A. | 5. M.    | 20. A. | 4. M.      | 19. A. | 10. M.  | 25. A. | 9. M.  | 24. A. |
| 17 | 22. F.  | 9. A.  | 21. F. | 8. A.  | 20. F.   | 7. A.  | 19. F.   | 6. A.  | 25. F.     | 12. A. | 24. F.  | 11. A. | 23. F. | 10. A. |
| 18 | 15. F.  | 2. A.  | 14. F. | 1. A.  | 13. F.   | 31. M. | 12. F.   | 30. M. | 11. F.     | 29. M. | 10. F.  | 28. M. | 9. F.  | 27. M. |
| 19 | 1. M.   | 16. A. | 28. F. | 15. A. | 27. F.   | 14. A. | 26. F.   | 13. A. | 4. M.      | 19. A. | 3. M.   | 18. A. | 2. M.  | 17. A. |















| Anomalie der Planeten. |         |          |       |       |        |         |          |       |       |    |
|------------------------|---------|----------|-------|-------|--------|---------|----------|-------|-------|----|
| Sonne.                 | Saturn. | Jupiter. | Mars. | Mond. | A. K.  | Saturn. | Jupiter. | Mars. | Mond. |    |
| 1                      | 0 59    | 8        | 0 2   | 0 0   | 4 59   | 0 31    | 27       | 13    | 10    | 35 |
| 2                      | 1 58    | 17       | 0 4   | 0 1   | 9 58   | 1 34    | 26       | 21    | 10    | 10 |
| 3                      | 2 57    | 25       | 0 6   | 0 2   | 14 57  | 1 34    | 21       | 30    | 31    | 45 |
| 4                      | 3 56    | 33       | 0 8   | 0 2   | 19 56  | 2 37    | 15       | 39    | 31    | 45 |
| 5                      | 4 55    | 41       | 0 10  | 0 3   | 24 55  | 2 37    | 15       | 48    | 32    | 20 |
| 6                      | 5 54    | 49       | 0 12  | 0 3   | 29 54  | 3 40    | 7        | 57    | 33    | 30 |
| 7                      | 6 53    | 58       | 0 14  | 0 4   | 34 53  | 4 42    | 9        | 66    | 34    | 40 |
| 8                      | 7 52    | 66       | 0 16  | 0 4   | 39 52  | 5 44    | 11       | 75    | 35    | 50 |
| 9                      | 8 51    | 75       | 0 18  | 0 5   | 44 51  | 6 46    | 13       | 84    | 36    | 0  |
| 10                     | 9 50    | 83       | 0 20  | 0 6   | 49 50  | 7 48    | 15       | 93    | 37    | 10 |
| 11                     | 10 49   | 91       | 0 22  | 0 6   | 54 49  | 8 50    | 17       | 102   | 38    | 20 |
| 12                     | 11 48   | 99       | 0 24  | 0 7   | 59 48  | 9 52    | 19       | 111   | 39    | 30 |
| 13                     | 12 47   | 107      | 0 26  | 0 7   | 64 47  | 10 54   | 21       | 120   | 40    | 40 |
| 14                     | 13 46   | 115      | 0 28  | 0 8   | 69 46  | 11 56   | 23       | 129   | 41    | 50 |
| 15                     | 14 45   | 123      | 0 30  | 0 8   | 74 45  | 12 58   | 25       | 138   | 42    | 0  |
| 16                     | 15 44   | 131      | 0 32  | 0 9   | 79 44  | 13 59   | 27       | 147   | 43    | 10 |
| 17                     | 16 43   | 139      | 0 34  | 0 9   | 84 43  | 14 61   | 29       | 156   | 44    | 20 |
| 18                     | 17 42   | 147      | 0 36  | 1 0   | 89 42  | 15 62   | 31       | 165   | 45    | 30 |
| 19                     | 18 41   | 155      | 0 38  | 1 0   | 94 41  | 16 64   | 33       | 174   | 46    | 40 |
| 20                     | 19 40   | 163      | 0 40  | 1 1   | 99 40  | 17 65   | 35       | 183   | 47    | 50 |
| 21                     | 20 39   | 171      | 0 42  | 1 1   | 104 39 | 18 67   | 37       | 192   | 48    | 0  |
| 22                     | 21 38   | 179      | 0 44  | 1 2   | 109 38 | 19 68   | 39       | 201   | 49    | 10 |
| 23                     | 22 37   | 187      | 0 46  | 1 2   | 114 37 | 20 70   | 41       | 210   | 50    | 20 |
| 24                     | 23 36   | 195      | 0 48  | 1 3   | 119 36 | 21 71   | 43       | 219   | 51    | 30 |
| 25                     | 24 35   | 203      | 0 50  | 1 3   | 124 35 | 22 73   | 45       | 228   | 52    | 40 |
| 26                     | 25 34   | 211      | 0 52  | 1 4   | 129 34 | 23 74   | 47       | 237   | 53    | 50 |
| 27                     | 26 33   | 219      | 0 54  | 1 4   | 134 33 | 24 76   | 49       | 246   | 54    | 0  |
| 28                     | 27 32   | 227      | 0 56  | 1 5   | 139 32 | 25 77   | 51       | 255   | 55    | 10 |
| 29                     | 28 31   | 235      | 0 58  | 1 5   | 144 31 | 26 79   | 53       | 264   | 56    | 20 |
| 30                     | 29 30   | 243      | 0 60  | 1 6   | 149 30 | 27 80   | 55       | 273   | 57    | 30 |
| 31                     | 30 29   | 251      | 0 62  | 1 6   | 154 29 | 28 82   | 57       | 282   | 58    | 40 |

Taf. LIII.

Taf. LII.

Länge der Planeten u. d. a. K. d. Mondes.

Anomalie der Planeten.

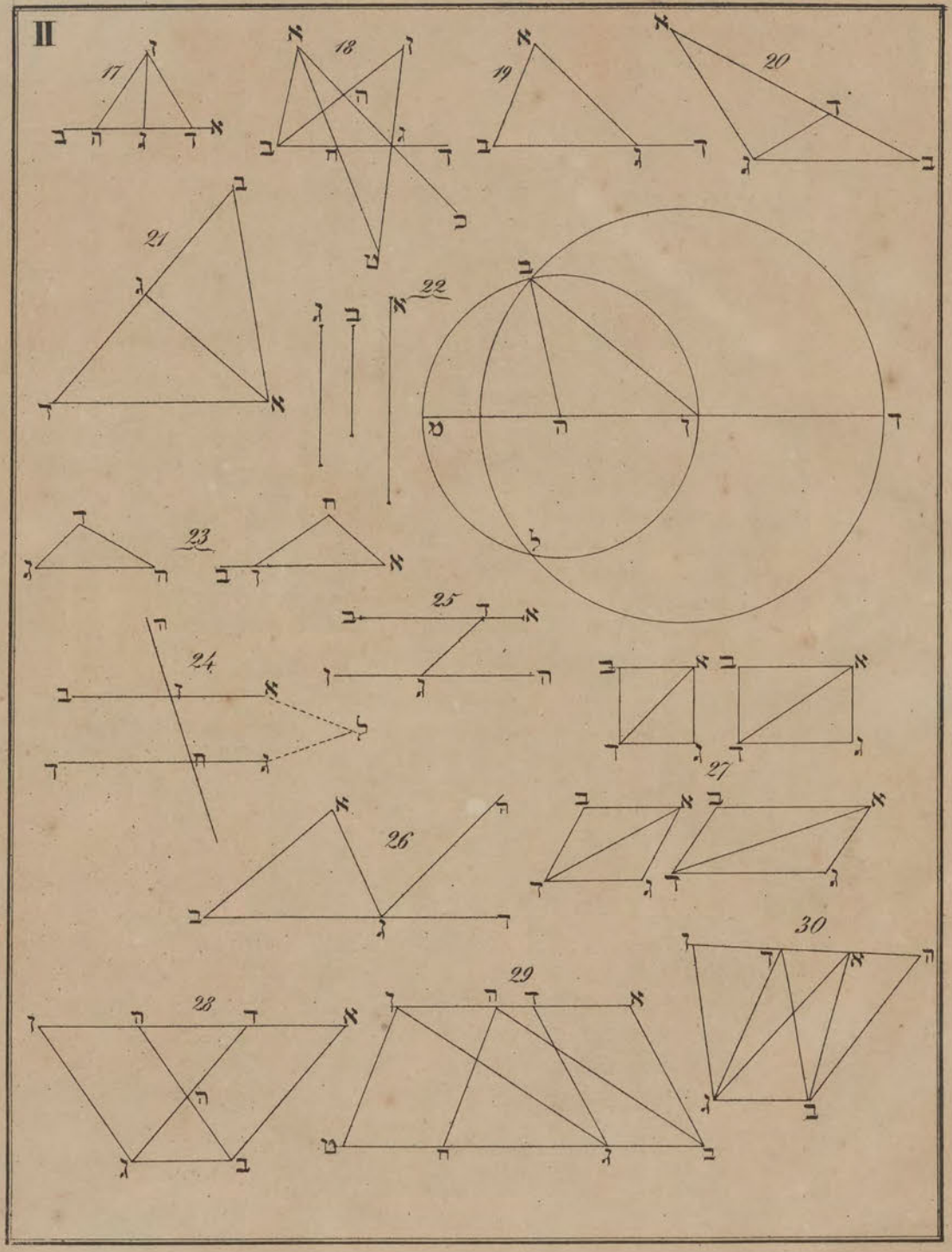
| Monat.  | Sonne. | Saturn. | Jupiter. | Mars.  | Mond. | A. K.  |
|---------|--------|---------|----------|--------|-------|--------|
| Januar  | 30 33  | 17      | 2 34     | 16 14  | 45    | 48 28  |
| Februar | 38 9   | 9       | 1 58     | 30 55  | 10    | 57 24  |
| März    | 88 42  | 26      | 3 0      | 47 47  | 9 55  | 105 52 |
| April   | 118 16 | 34      | 4 4      | 5 28   | 28    | 13 141 |
| Mai     | 148 49 | 51      | 5 3      | 62 53  | 13    | 141 9  |
| Juni    | 178 27 | 59      | 6 6      | 79 7   | 58    | 189 37 |
| Juli    | 208 57 | 16      | 7 5      | 94 51  | 47    | 224 55 |
| August  | 239 30 | 33      | 8 8      | 111 6  | 2 27  | 23 23  |
| Septbr. | 269 4  | 40      | 9 9      | 127 20 | 47    | 321 51 |
| Octbr.  | 299 37 | 59      | 10 10    | 143 4  | 5 35  | 7 8 40 |
| Novbr.  | 329 12 | 8       | 11 11    | 159 18 | 51    | 45 36  |
| Decbr.  | 359 45 | 25      | 12 12    | 175 32 | 191   | 54 129 |

Taf. LVI.

Taf. LVIII.

| Länge der Planeten u. d. a. K. d. Mondes. |        |         |          |       |        |       |         |          |       |       |
|---|--------|---------|----------|-------|--------|-------|---------|----------|-------|-------|
| Monat.                                    | Sonne. | Saturn. | Jupiter. | Mars. | Mond.  | A. K. | Saturn. | Jupiter. | Mars. | Mond. |
| 1   | 0 59   | 8       | 0 2      | 0 0   | 4 59   | 0 31  | 27      | 13       | 10    | 35    |
| 2   | 1 58   | 17      | 0 4      | 0 1   | 9 58   | 1 34  | 26      | 21       | 10    | 10    |
| 3   | 2 57   | 25      | 0 6      | 0 2   | 14 57  | 1 34  | 21      | 30       | 31    | 45    |
| 4   | 3 56   | 33      | 0 8      | 0 2   | 19 56  | 2 37  | 15      | 39       | 31    | 45    |
| 5   | 4 55   | 41      | 0 10     | 0 3   | 24 55  | 2 37  | 15      | 48       | 32    | 20    |
| 6   | 5 54   | 49      | 0 12     | 0 3   | 29 54  | 3 40  | 7       | 57       | 33    | 30    |
| 7   | 6 53   | 58      | 0 14     | 0 4   | 34 53  | 4 42  | 9       | 66       | 34    | 40    |
| 8   | 7 52   | 66      | 0 16     | 0 4   | 39 52  | 5 44  | 11      | 75       | 35    | 50    |
| 9   | 8 51   | 75      | 0 18     | 0 5   | 44 51  | 6 46  | 13      | 84       | 36    | 0     |
| 10  | 9 50   | 83      | 0 20     | 0 6   | 49 50  | 7 48  | 15      | 93       | 37    | 10    |
| 11  | 10 49  | 91      | 0 22     | 0 6   | 54 49  | 8 50  | 17      | 102      | 38    | 20    |
| 12  | 11 48  | 99      | 0 24     | 0 7   | 59 48  | 9 52  | 19      | 111      | 39    | 30    |
| 13  | 12 47  | 107     | 0 26     | 0 7   | 64 47  | 10 54 | 21      | 120      | 40    | 40    |
| 14  | 13 46  | 115     | 0 28     | 0 8   | 69 46  | 11 56 | 23      | 129      | 41    | 50    |
| 15  | 14 45  | 123     | 0 30     | 0 8   | 74 45  | 12 58 | 25      | 138      | 42    | 0     |
| 16  | 15 44  | 131     | 0 32     | 0 9   | 79 44  | 13 59 | 27      | 147      | 43    | 10    |
| 17  | 16 43  | 139     | 0 34     | 0 9   | 84 43  | 14 61 | 29      | 156      | 44    | 20    |
| 18  | 17 42  | 147     | 0 36     | 1 0   | 89 42  | 15 62 | 31      | 165      | 45    | 30    |
| 19  | 18 41  | 155     | 0 38     | 1 0   | 94 41  | 16 64 | 33      | 174      | 46    | 40    |
| 20  | 19 40  | 163     | 0 40     | 1 1   | 99 40  | 17 65 | 35      | 183      | 47    | 50    |
| 21  | 20 39  | 171     | 0 42     | 1 1   | 104 39 | 18 67 | 37      | 192      | 48    | 0     |
| 22  | 21 38  | 179     | 0 44     | 1 2   | 109 38 | 19 68 | 39      | 201      | 49    | 10    |
| 23  | 22 37  | 187     | 0 46     | 1 2   | 114 37 | 20 70 | 41      | 210      | 50    | 20    |
| 24  | 23 36  | 195     | 0 48     | 1 3   | 119 36 | 21 71 | 43      | 219      | 51    | 30    |
| 25  | 24 35  | 203     | 0 50     | 1 3   | 124 35 | 22 73 | 45      | 228      | 52    | 40    |
| 26  | 25 34  | 211     | 0 52     | 1 4   | 129 34 | 23 74 | 47      | 237      | 53    | 50    |
| 27  | 26 33  | 219     | 0 54     | 1 4   | 134 33 | 24 76 | 49      | 246      | 54    | 0     |
| 28  | 27 32  | 227     | 0 56     | 1 5   | 139 32 | 25 77 | 51      | 255      | 55    | 10    |
| 29  | 28 31  | 235     | 0 58     | 1 5   | 144 31 | 26 79 | 53      | 264      | 56    | 20    |
| 30  | 29 30  | 243     | 0 60     | 1 6   | 149 30 | 27 80 | 55      | 273      | 57    | 30    |
| 31  | 30 29  | 251     | 0 62     | 1 6   | 154 29 | 28 82 | 57      | 282      | 58    | 40    |





Taf. LVIII.

| St.  | Länge der Planeten u. d. a. K. d. Mondes. |         |          |         | Anomalie der Planeten. |          |         |         |           |          |
|------|---|---------|----------|---------|------------------------|----------|---------|---------|-----------|----------|
|      | Sonne.                                    | Saturn. | Jupiter. | Mars.   | Saturn.                | Jupiter. | Mars.   | Venus.  | Merkur.   | Mond.    |
| 1    | 0 2 28                                    | 0 0 5   | 0 0 12   | 0 1 19  | 0 0 8                  | 0 2 23   | 0 2 15  | 0 1 9   | 0 7 46    | 0 32 39  |
| 2    | 0 4 57                                    | 0 0 10  | 0 0 25   | 0 2 37  | 0 0 16                 | 0 4 46   | 0 4 51  | 0 2 18  | 0 15 32   | 1 5 19   |
| 3    | 0 7 25                                    | 0 0 15  | 0 0 37   | 0 3 56  | 0 0 24                 | 0 7 8    | 0 6 46  | 0 3 27  | 0 23 18   | 1 37 59  |
| 4    | 0 9 52                                    | 0 0 20  | 0 0 50   | 0 5 14  | 0 0 32                 | 0 9 31   | 0 9 2   | 0 4 36  | 0 31 4    | 2 10 39  |
| 5    | 0 12 19                                   | 0 0 25  | 0 1 2    | 0 6 33  | 0 0 40                 | 0 11 54  | 0 11 17 | 0 5 46  | 0 38 50   | 2 43 19  |
| 6    | 0 14 46                                   | 0 0 30  | 0 1 15   | 0 7 52  | 0 0 48                 | 0 14 17  | 0 13 32 | 0 6 55  | 0 46 36   | 3 15 58  |
| 7    | 0 17 14                                   | 0 0 35  | 0 1 27   | 0 9 10  | 0 0 56                 | 0 16 40  | 0 15 47 | 0 8 5   | 0 54 22   | 3 48 38  |
| 8    | 0 19 43                                   | 0 0 40  | 0 1 40   | 0 10 29 | 0 1 4                  | 0 19 3   | 0 18 2  | 0 9 14  | 0 62 8    | 4 21 18  |
| 9    | 0 22 12                                   | 0 0 45  | 0 1 52   | 0 11 47 | 0 1 12                 | 0 21 25  | 0 20 18 | 0 10 23 | 0 70 1    | 4 53 58  |
| 10   | 0 24 40                                   | 0 0 50  | 0 2 5    | 0 13 6  | 0 1 20                 | 0 23 48  | 0 22 34 | 0 11 32 | 0 78 17   | 5 26 37  |
| 11   | 0 27 7                                    | 0 0 55  | 0 2 17   | 0 14 24 | 0 1 28                 | 0 26 11  | 0 24 50 | 0 12 41 | 0 86 30   | 5 59 17  |
| 12   | 0 29 34                                   | 0 1 0   | 0 2 30   | 0 15 43 | 0 1 35                 | 0 28 34  | 0 27 5  | 0 13 51 | 0 94 43   | 6 31 57  |
| 13   | 0 32 2                                    | 0 1 5   | 0 2 42   | 0 17 2  | 0 1 43                 | 0 30 57  | 0 29 20 | 0 15 0  | 0 102 56  | 7 4 37   |
| 14   | 0 34 30                                   | 0 1 10  | 0 2 55   | 0 18 21 | 0 1 51                 | 0 33 20  | 0 31 35 | 0 16 9  | 0 110 69  | 7 37 16  |
| 15   | 0 36 57                                   | 0 1 15  | 0 3 7    | 0 19 40 | 0 1 59                 | 0 35 43  | 0 33 50 | 0 17 18 | 0 118 82  | 8 9 56   |
| 16   | 0 39 26                                   | 0 1 20  | 0 3 20   | 0 20 59 | 0 2 7                  | 0 38 5   | 0 36 5  | 0 18 27 | 0 126 95  | 8 42 36  |
| 17   | 0 41 54                                   | 0 1 25  | 0 3 33   | 0 22 17 | 0 2 15                 | 0 40 28  | 0 38 20 | 0 19 36 | 0 134 108 | 9 15 16  |
| 18   | 0 44 22                                   | 0 1 30  | 0 3 45   | 0 23 35 | 0 2 23                 | 0 42 51  | 0 40 36 | 0 20 45 | 0 142 121 | 9 47 55  |
| 19   | 0 46 50                                   | 0 1 35  | 0 3 58   | 0 24 54 | 0 2 31                 | 0 45 14  | 0 42 51 | 0 21 55 | 0 150 134 | 10 20 35 |
| 20   | 0 49 17                                   | 0 1 40  | 0 4 10   | 0 26 13 | 0 2 39                 | 0 47 37  | 0 45 6  | 0 23 5  | 0 158 147 | 10 53 15 |
| 21   | 0 51 45                                   | 0 1 45  | 0 4 22   | 0 27 31 | 0 2 47                 | 0 49 59  | 0 47 22 | 0 24 14 | 0 166 160 | 11 25 54 |
| 22   | 0 54 13                                   | 0 1 50  | 0 4 35   | 0 28 50 | 0 2 53                 | 0 52 22  | 0 49 38 | 0 25 23 | 0 174 173 | 11 58 34 |
| 23   | 0 56 40                                   | 0 1 55  | 0 4 47   | 0 30 9  | 0 3 3                  | 0 54 45  | 0 51 54 | 0 26 32 | 0 182 186 | 12 31 14 |
| 24   | 0 59 8                                    | 0 2 0   | 0 4 59   | 0 31 27 | 0 3 11                 | 0 57 8   | 0 54 9  | 0 27 42 | 0 190 199 | 13 3 5   |
| Min. | 0 1 14                                    | 0 0 3   | 0 0 6    | 0 0 40  | 0 0 4                  | 0 1 12   | 0 1 7   | 0 0 34  | 0 0 46    | 0 16 29  |
| 30   | 0 0 50                                    | 0 0 2   | 0 0 4    | 0 0 26  | 0 0 3                  | 0 0 28   | 0 0 25  | 0 0 23  | 0 0 31    | 0 10 53  |
| 15   | 0 0 37                                    | 0 0 1   | 0 0 3    | 0 0 20  | 0 0 2                  | 0 0 32   | 0 0 34  | 0 0 17  | 0 0 23    | 0 1 67   |
| 12   | 0 0 30                                    | 0 0 1   | 0 0 2    | 0 0 16  | 0 0 1                  | 0 0 18   | 0 0 15  | 0 0 14  | 0 0 18    | 0 1 53   |
| 10   | 0 0 25                                    | 0 0 0   | 0 0 0    | 0 0 13  | 0 0 0                  | 0 0 14   | 0 0 12  | 0 0 12  | 0 0 15    | 0 1 17   |

Taf. LIX.

| St.  | Länge der Planeten u. d. a. K. d. Mondes. |         |          |         | Anomalie der Planeten. |          |         |         |           |          |
|------|---|---------|----------|---------|------------------------|----------|---------|---------|-----------|----------|
|      | Sonne.                                    | Saturn. | Jupiter. | Mars.   | Saturn.                | Jupiter. | Mars.   | Venus.  | Merkur.   | Mond.    |
| 1    | 0 2 28                                    | 0 0 5   | 0 0 12   | 0 1 19  | 0 0 8                  | 0 2 23   | 0 2 15  | 0 1 9   | 0 7 46    | 0 32 39  |
| 2    | 0 4 57                                    | 0 0 10  | 0 0 25   | 0 2 37  | 0 0 16                 | 0 4 46   | 0 4 51  | 0 2 18  | 0 15 32   | 1 5 19   |
| 3    | 0 7 25                                    | 0 0 15  | 0 0 37   | 0 3 56  | 0 0 24                 | 0 7 8    | 0 6 46  | 0 3 27  | 0 23 18   | 1 37 59  |
| 4    | 0 9 52                                    | 0 0 20  | 0 0 50   | 0 5 14  | 0 0 32                 | 0 9 31   | 0 9 2   | 0 4 36  | 0 31 4    | 2 10 39  |
| 5    | 0 12 19                                   | 0 0 25  | 0 1 2    | 0 6 33  | 0 0 40                 | 0 11 54  | 0 11 17 | 0 5 46  | 0 38 50   | 2 43 19  |
| 6    | 0 14 46                                   | 0 0 30  | 0 1 15   | 0 7 52  | 0 0 48                 | 0 14 17  | 0 13 32 | 0 6 55  | 0 46 36   | 3 15 58  |
| 7    | 0 17 14                                   | 0 0 35  | 0 1 27   | 0 9 10  | 0 0 56                 | 0 16 40  | 0 15 47 | 0 8 5   | 0 54 22   | 3 48 38  |
| 8    | 0 19 43                                   | 0 0 40  | 0 1 40   | 0 10 29 | 0 1 4                  | 0 19 3   | 0 18 2  | 0 9 14  | 0 62 8    | 4 21 18  |
| 9    | 0 22 12                                   | 0 0 45  | 0 1 52   | 0 11 47 | 0 1 12                 | 0 21 25  | 0 20 18 | 0 10 23 | 0 70 1    | 4 53 58  |
| 10   | 0 24 40                                   | 0 0 50  | 0 2 5    | 0 13 6  | 0 1 20                 | 0 23 48  | 0 22 34 | 0 11 32 | 0 78 17   | 5 26 37  |
| 11   | 0 27 7                                    | 0 0 55  | 0 2 17   | 0 14 24 | 0 1 28                 | 0 26 11  | 0 24 50 | 0 12 41 | 0 86 30   | 5 59 17  |
| 12   | 0 29 34                                   | 0 1 0   | 0 2 30   | 0 15 43 | 0 1 35                 | 0 28 34  | 0 27 5  | 0 13 51 | 0 94 43   | 6 31 57  |
| 13   | 0 32 2                                    | 0 1 5   | 0 2 42   | 0 17 2  | 0 1 43                 | 0 30 57  | 0 29 20 | 0 15 0  | 0 102 56  | 7 4 37   |
| 14   | 0 34 30                                   | 0 1 10  | 0 2 55   | 0 18 21 | 0 1 51                 | 0 33 20  | 0 31 35 | 0 16 9  | 0 110 69  | 7 37 16  |
| 15   | 0 36 57                                   | 0 1 15  | 0 3 7    | 0 19 40 | 0 1 59                 | 0 35 43  | 0 33 50 | 0 17 18 | 0 118 82  | 8 9 56   |
| 16   | 0 39 26                                   | 0 1 20  | 0 3 20   | 0 20 59 | 0 2 7                  | 0 38 5   | 0 36 5  | 0 18 27 | 0 126 95  | 8 42 36  |
| 17   | 0 41 54                                   | 0 1 25  | 0 3 33   | 0 22 17 | 0 2 15                 | 0 40 28  | 0 38 20 | 0 19 36 | 0 134 108 | 9 15 16  |
| 18   | 0 44 22                                   | 0 1 30  | 0 3 45   | 0 23 35 | 0 2 23                 | 0 42 51  | 0 40 36 | 0 20 45 | 0 142 121 | 9 47 55  |
| 19   | 0 46 50                                   | 0 1 35  | 0 3 58   | 0 24 54 | 0 2 31                 | 0 45 14  | 0 42 51 | 0 21 55 | 0 150 134 | 10 20 35 |
| 20   | 0 49 17                                   | 0 1 40  | 0 4 10   | 0 26 13 | 0 2 39                 | 0 47 37  | 0 45 6  | 0 23 5  | 0 158 147 | 10 53 15 |
| 21   | 0 51 45                                   | 0 1 45  | 0 4 22   | 0 27 31 | 0 2 47                 | 0 49 59  | 0 47 22 | 0 24 14 | 0 166 160 | 11 25 54 |
| 22   | 0 54 13                                   | 0 1 50  | 0 4 35   | 0 28 50 | 0 2 53                 | 0 52 22  | 0 49 38 | 0 25 23 | 0 174 173 | 11 58 34 |
| 23   | 0 56 40                                   | 0 1 55  | 0 4 47   | 0 30 9  | 0 3 3                  | 0 54 45  | 0 51 54 | 0 26 32 | 0 182 186 | 12 31 14 |
| 24   | 0 59 8                                    | 0 2 0   | 0 4 59   | 0 31 27 | 0 3 11                 | 0 57 8   | 0 54 9  | 0 27 42 | 0 190 199 | 13 3 5   |
| Min. | 0 1 14                                    | 0 0 3   | 0 0 6    | 0 0 40  | 0 0 4                  | 0 1 12   | 0 1 7   | 0 0 34  | 0 0 46    | 0 16 29  |
| 30   | 0 0 50                                    | 0 0 2   | 0 0 4    | 0 0 26  | 0 0 3                  | 0 0 28   | 0 0 25  | 0 0 23  | 0 0 31    | 0 10 53  |
| 15   | 0 0 37                                    | 0 0 1   | 0 0 3    | 0 0 20  | 0 0 2                  | 0 0 32   | 0 0 34  | 0 0 17  | 0 0 23    | 0 1 67   |
| 12   | 0 0 30                                    | 0 0 1   | 0 0 2    | 0 0 16  | 0 0 1                  | 0 0 18   | 0 0 15  | 0 0 14  | 0 0 18    | 0 1 53   |
| 10   | 0 0 25                                    | 0 0 0   | 0 0 0    | 0 0 13  | 0 0 0                  | 0 0 14   | 0 0 12  | 0 0 12  | 0 0 15    | 0 1 17   |

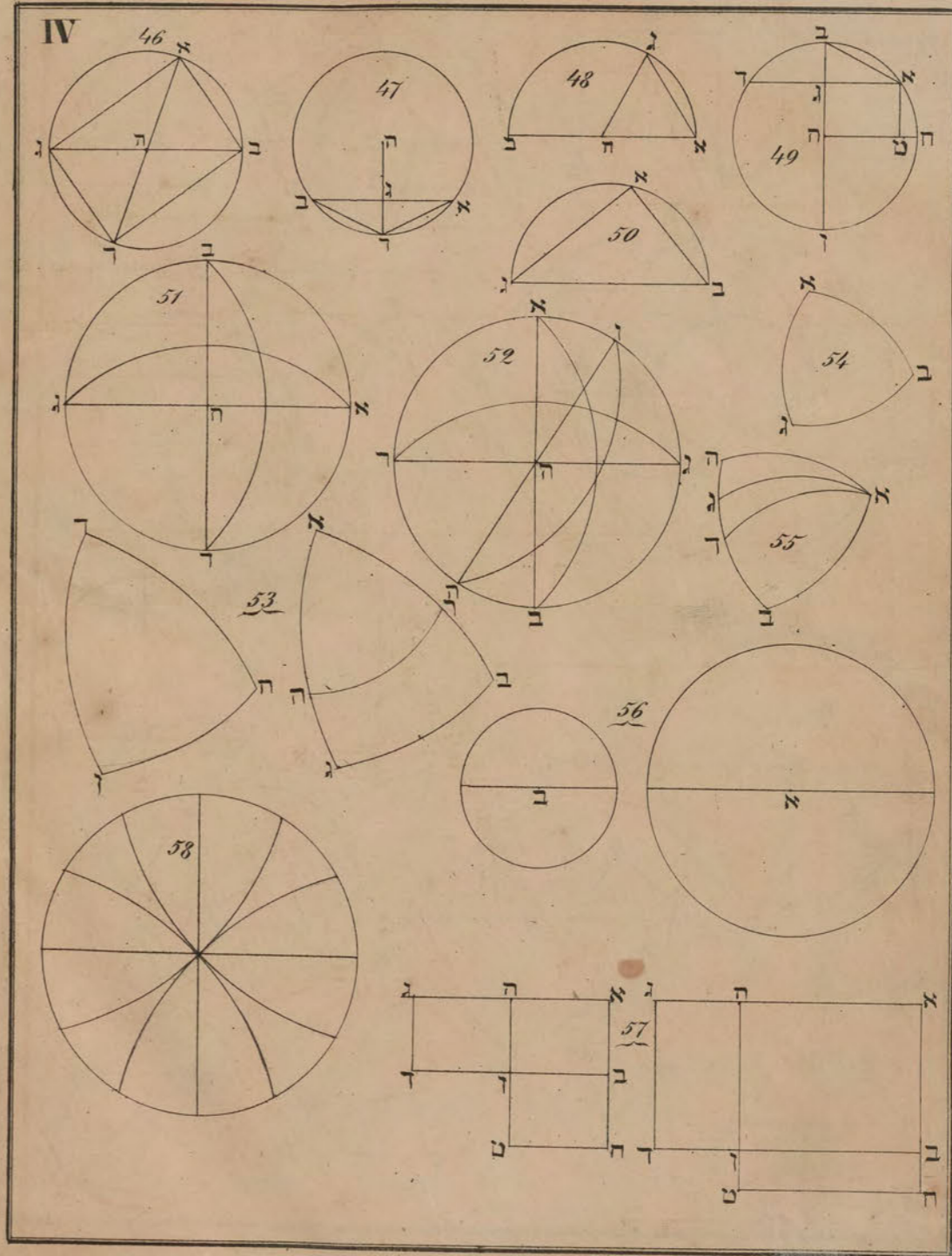
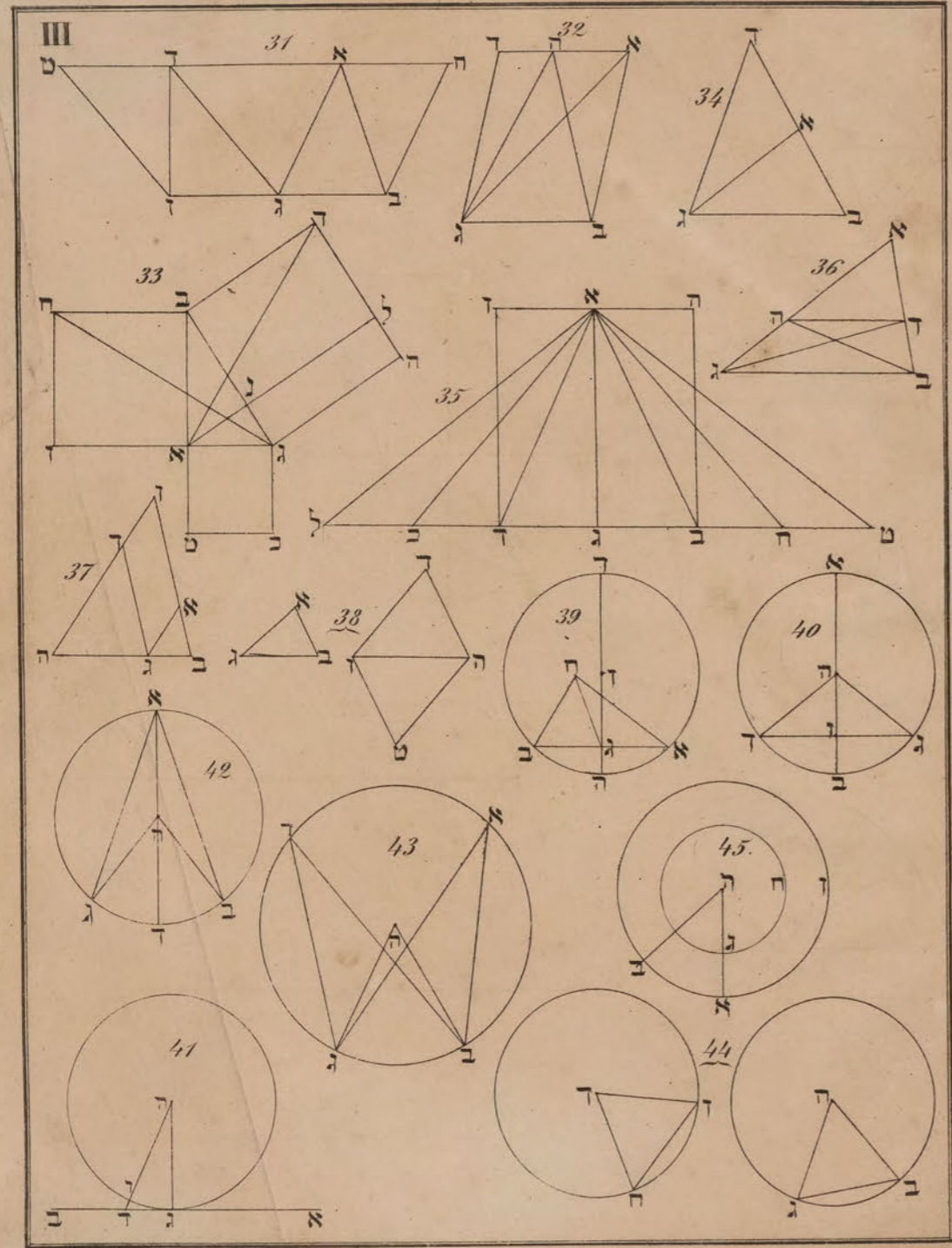






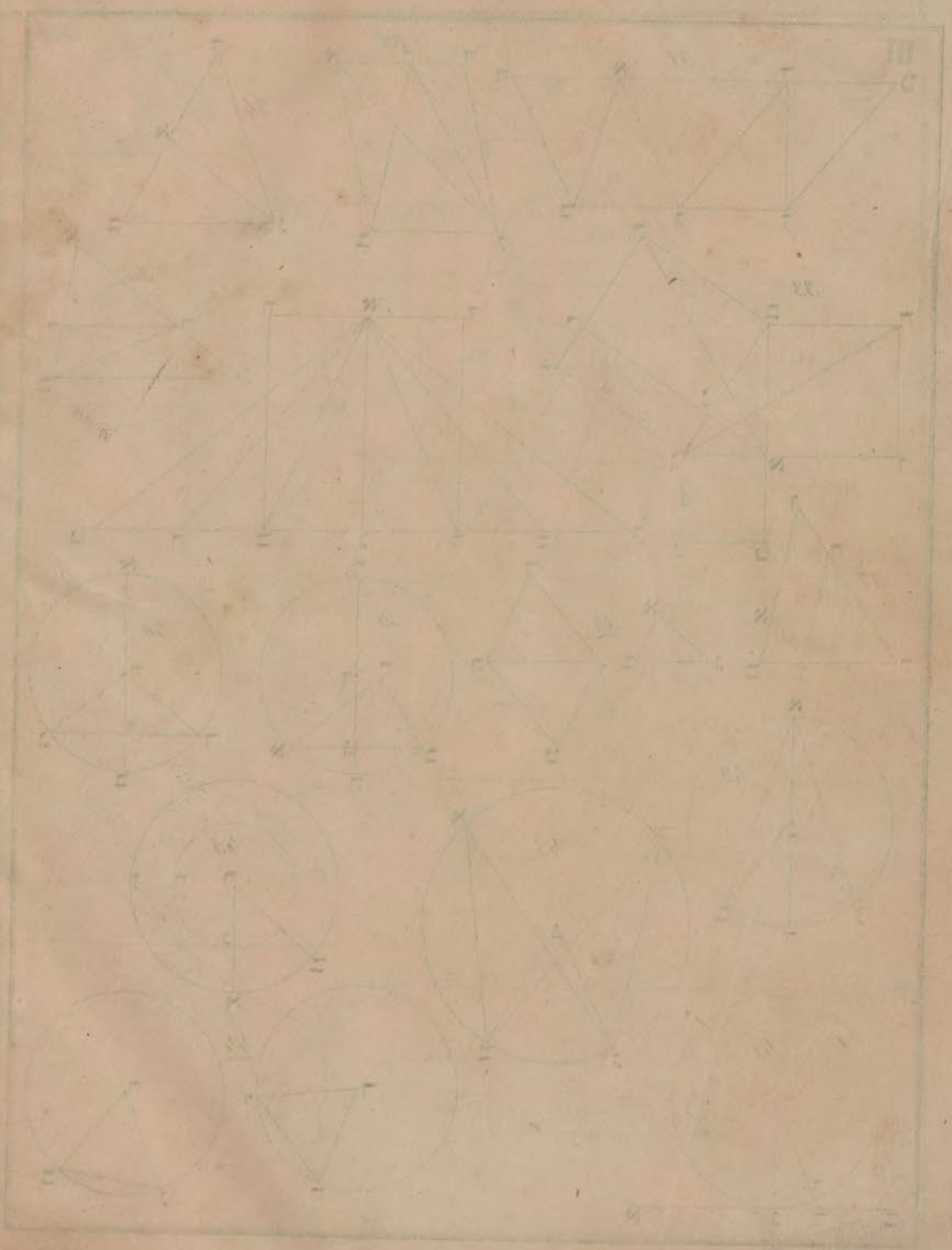








1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100



