





3569

ABRAHAM 6. HIY YA

צוראט ל-א-רעז

הערשטע און און, 1720  
הערשטע און און, 1720

הערשטע און און, 1720  
הערשטע און און, 1720

הערשטע און און, 1720  
הערשטע און און, 1720

הערשטע און און, 1720  
הערשטע און און, 1720

הערשטע און און, 1720  
הערשטע און און, 1720

הערשטע און און, 1720  
הערשטע און און, 1720

הערשטע און און, 1720  
הערשטע און און, 1720

הערשטע און און, 1720  
הערשטע און און, 1720

הערשטע און און, 1720  
הערשטע און און, 1720

הערשטע און און, 1720  
הערשטע און און, 1720

3569



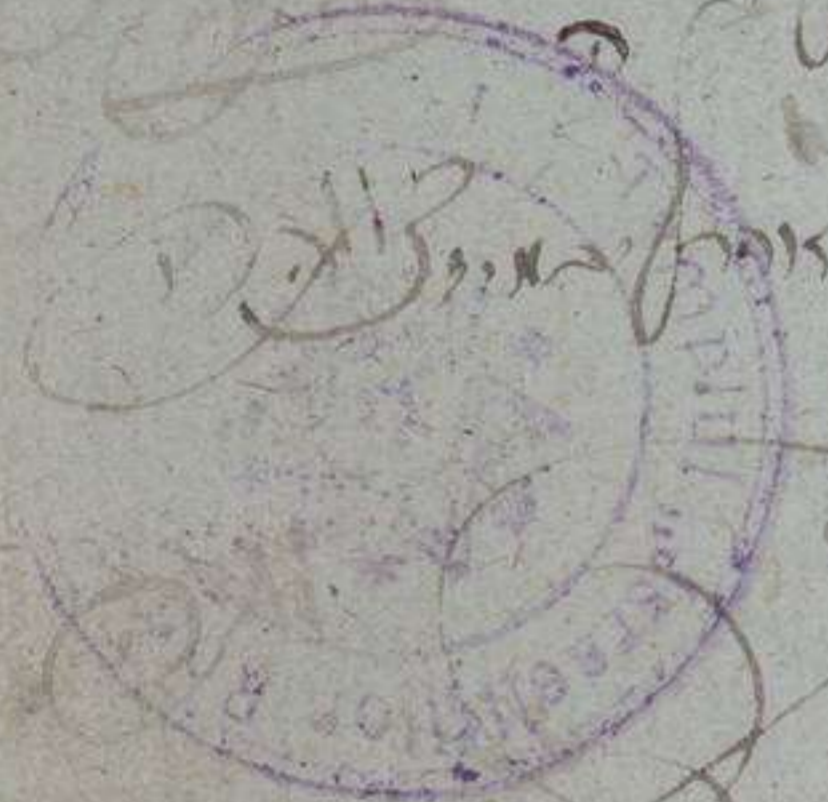
II  
Handwritten text in Hebrew script, possibly a header or address.

Handwritten text in Hebrew script, including the word "שלום" (Shalom).

Handwritten text in Hebrew script, including the word "שלום" (Shalom).

Handwritten text in Hebrew script, including the word "שלום" (Shalom).

Handwritten text in Hebrew script, including the word "שלום" (Shalom).



Handwritten text in Hebrew script, including the word "שלום" (Shalom).

Handwritten text in Hebrew script, including the word "שלום" (Shalom).

Handwritten text in Hebrew script, including the word "שלום" (Shalom).

Handwritten text in Hebrew script, including the word "שלום" (Shalom).

Handwritten text in Hebrew script, including the word "שלום" (Shalom).



Dieß dieß dieß dieß dieß  
dieß dieß dieß dieß dieß

dieß dieß dieß dieß dieß  
dieß dieß dieß dieß dieß

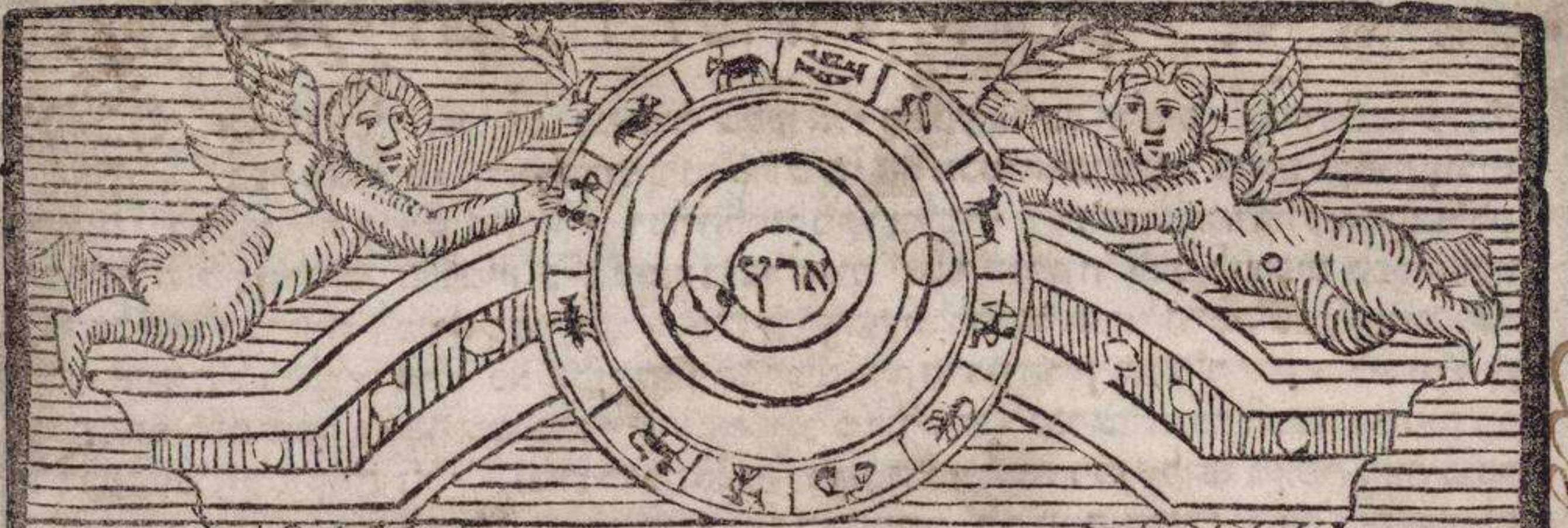
dieß dieß dieß dieß dieß  
dieß dieß dieß dieß dieß

dieß dieß dieß dieß dieß

2 80	6 61
2 00	1 90
<hr/>	<hr/>
4 80	4 70
1 90	1 90

NIG  
0898/001





**ספר נש  
צורת הארץ**

הנכתב ע' הנשיא ר' אברהם גר' הייא  
הספרדיי. כבר היה נדפס עם איזה פי'  
מחכמי האומות בלשון לטיני.  
וגם ספר **אשפירא הגדול**  
נקרא **מראות אופנים**  
והקצר נקרא **ספר הגדול**  
אשר לא היו בדפוס מעולם. וכעת  
כולם עולים ע' יחד מזעירא הכימי'  
התוכן ה"ה האלוף התורני מוהר"ר  
**יהונתן** בעל מחבר ספר ישועה  
בישראל. לא כראשונים שנחסרו  
שעדים ופתחים. וברוב בקיאתו איון  
ותיקן הרבה. כאשר עיניכס תחונה  
משרים. לתלפיות מסודרים.

בשנת אלה תולדות **שמים וארץ**  
**פה קק אופי באך**



בדפוס האדון באנא  
פענטורא דע לא נאיי

*Handwritten notes in Hebrew script on the left margin, including a circular stamp at the top.*

*Handwritten notes in Hebrew script on the right margin.*



**אריכם** אישים אקרא וקולי אל בני אדם שמעו אלי וישמע אליכם אלקים. אנכי אמוני שלומי בער מאנשים. ולא למדתי בינת קדושים. אף חכמתי ישישים. כי אם לקטתי ענבים באושים. כמלקט זית בראש האמיר. דבר הלמוד מקל וחומר. ויהי בהיותי פה עיר המהוללה והמעוטירה ק' פרנקפורט דמיין כי ב' עסוק בדבר מצוה אשר הקרה ה' לפני להדפיס ספר ישועה בישראל אשר חברתי ת' ל' פירש מפסיק על הלכות קדוש החדש להנשר הגדול הדמב"ס ז' ל' ואחר אשר גמרתי אותו ת' ל' בתכלית היופי בא אלי אחר מהשרפים ה' הרבני הדיין מוהר"ר יהורא ליבנר ז' בן הגאון המפורסם מוהר"ר יוסף שמואל ז' ל' שהי' אב' דור"מ בק"ק הנ"ל נכד של הגאון המפורסם מוה"ר נטע בעל מגלה עמוקות ז' ל'. ובירו רצפה קטנה לקוחה במלקוח זיגע על פי ויאמר אזור כגבר הלצך ושנס מתניך ודרוך קס' תיך קסת סופר אשר במתניך לתקן המעוות אשר היה מעולם מימים קדמונים שנתעוות ע"י המדפיסים אשר לא מבני ישראל המה. ה"ה ספר הנכבד הנקרא **צורת הארץ ותבנית השמים** אשר חברו א' מקדמוני ארץ ומחוריה ה' הגאון הר' אברהם בר היי"א ספרדי הנשיא ז' ל' אשר לא נודע ימי חבורו מחמת רוב השנים. והנה נשנטש ונשתכש כמעט כולו בחסירות ויתירות מתמדת לשון עילגים ויש הרבה חלופי גרסאות ברוב ספרים המעוהקי' בכתב זה אומר בכה וזה אומר בכה לא נודע איזה דרך נלך הקרובה אל האמת והיושר. ואיזה מהם יכשר. ובפרט ברור יתום כמונו היום באין מכין סגר עליהם פי המדבר חבל על דאברין ולא משתכחין לתקן הדרכים ולפנות הכורות והבארות לבל יפול שמה אדם בפחיקושי. ועתה קום כי עליך הדבר מוטל ואין גואל קרוב ממך. וכתוך כך הוציא ספר הנ"ל מקושר מתוך אפונותיו ובית אוצרו שהוא מלא ספרים נכבדים ישינים וגם חדשים. והנה היה מקושר אצלו ספר א' קטן נכתב בכתב יד באשר שלא נדפס מעולם הנקרא **מראה אופנים** ובלשון לטי"ן **אשפירא** הגדול והקצר נקרא **ספר הגלגל** אשר העתיקו א' מחכמי הקדמונים ה"ה הפילוסוף הגדול מוהר"ר שלמה בן אברהם אבגדור עם פירוש מוהר"ר מתת' בן מוהר"ר שלמה דלאק"רוט. מלשון לטי"ן אל לשון עברי. ובפתחי אותם ראיתי והנרה המה שניהם יחד נצמדים. כולם אהובים ונחמדים. וגם חתום הוא בלמודים. מרוב גאוני ארץ ומתקרי' כולפ' חרוטים בפרט אנוש על הגליון. ה"ה הגהות הרב הנשיא ר' פרץ מ"כ. זהרב בעל ספר מנוח הלבבות ז' ל' ושאר הגהות אשר חברו עליהם כמו שתמצאו בגוף הספר מוזכר שמותם מלבד אשר הי' ג' כ' תחת ידי כספר הנ"ל עם הגהות רבות ביתר שאת ויתר עוז על שאר הנמצאים באיזה ספרים. את כל אלה הראני ופיתני להוציא לאור תעלומת חכמה. דעת ומזמה. בתכלית יופי ובלגימה. וקבל עליו בנדר נזיר להזיר לה' ארומה. קודש יהי' מנה אחת אפיים עד שידו מגעת שלא לחוס על חסרון כיס. ויחן על ידי עושה המלאכה מלאכת הדפוס עד שיוציא מזימת לבו. וכשמעי זאת ממנו אז עררה לבירוחי לפנות מכל עסקי ולא אחוו בכנפי לפרוש פי' מספיק חדש וישן שם יהי'. וביותר ליתן תמונות וצורת חדשות מול פני עין הקורא להקיל עליו הכנתו. איש איש על מקומו ועל דגלו באותות ומופתים בתבנית השמים וחארץ ולא יהי' נבוך בדבר. ברוך ה' אשר הפלא הסדו עמדי. האלקי' הרועה אותי מעודי. עוזר ותומך ארתי. הנחני בדרך האמת והישר. ברור וצלול נכון וכשר. עשיתי כאשר היה בידי לעשות כהי' ואוצם ידי. והנה עיניכם תחזנה משרים. דברים ברורים. לתלפיות מסודרים. לא יחסור כל בו ת' ל'. ובפרט נגר אותן ספרי צורת הארץ הנדפסים כבר תראו הפרש גדול ורב. כי שמה הוא חסר כמה שערים וכמה פרקים באשר שבעל המדפיס הי' א' מחכמי הגוים. ולא הבחין בין רע לטוב בין מלא וחסר. וגם בספר האשפירא נתתי עיני עליו לפנות כל המכשולות הפגעים הן בגוף הספר והגהותיו. והן בצורתיו להעמיד על מעמדו לפי האמת. וכוונת הספר ל' כפי המצויר שם. ועל כולם אף שמצאתי שם תמונות הכרור המצויר ופירושו. לא מנעתי עוד מלהעמיד ג' תמונת הכרור שלי אשר הביאתי בספר ישועה בישראל ועם פירושו איך יתנהג האדם להבין





# הקדמה

להבין מעשהו להשכיל לעשותו בפועל שיהי' למראית עיניו תמיד • ובוודאי יבין מתוכו כל פרטי דברים המוזכרים בספר זה וכן בשאר ספרי התכונה • ואתה עין הקורא אל יהיו דברי ספר הזה קלים בעיניך פוק חוי סהדי רבא דמסהירו עליו ועל גודל מעלתו ותכמתו בשאר חכמת התורה וביותר בחכמה זו אשר היו לאמונות שעשועים לכל גאוני ארץ ותוריה אשר נתן להם ה' חכמה ומדע יתר על כל העמים אשר תחת השמים • ומרוב צרות התכופות נעדרה מהם • ובילדי נכרים ישפיקו • האריכו הדחיבו וגם העמיקו • נעתק אצלם מאבותינו ע"י ארים טו שבאו לידו גנזי ספרי חכמת שלמה המלך ע"ה ואחר שנתישן בידם נעשה להם לנחלה בלי מצרים ואנחנו בית ישראל נטרדין מכל וכל • ע"כ הירא והחרד אל דבר ה' ותורתו • עכ"פ מוטל עליו לחשוב חשבון תקופות ומזלות האמצעיים והאמיתיים כמ"ש הרמב"ם ז"ל בהלכות קרוש ההודש אשר יסרו על עיר הקדושה ירושלים תוב"כ • ובפרט עם פירושי אשר פירשתי ת"ל דבר קטן וגדול וכעת ספר זה הוא ג"כ מפתח גדול ושער ברו רבים לכנוס בו תוך חכמה מופלגה זו • ואחר אשר יבין תוכן הדברים יכול לעלות מעלה מעלה בשאר ספרי מלאכת העיבה • ולהשומעים יונעם ועליהם תבא ברכת טוב • ואשרי שלהם ככה • ומה' אלהי המערכה • ישא ברכה • זו לזו סמוכה • כ"ד נפש נאנחה הדל והשפל והצעיר רמן הכימיא • השואל ודורש ומבקש מאלהא חייא • אלקא רבא ומרן דבשמייא • כאשר החילותי בדבר מצוה כן אזכה לגומרה לטובה לזכות את הרבים • ויהי נועם אמרינו כטל וכרביבים • ולזכות עוד להביא לבית הדפוס ספר המוכתר אשר חיבר הרב מוהר"ר יצחק הישראלי תלמיד הרא"ש ז"ל המדבר ג"כ בחכמה זו • ואז אתן שבח ושירה והודיה לאל גומר עלי • כ"ד הטרוד יהונתן בא"א מו"ה הרר יוסף ז"ל • ה"ה מראדנאי' מדינת ליטא יצ"ו :

חכותב וחותם ביום ה' י"ט אדר • לסדר ולפרט כי היום נראה כבוד ה' אלכב



## לוח הטעות והשמטות הדפוס בספר צורת הארץ ובספר אשפירא

דף א' ע"א בהקדמה	י' ע"ב בפ' תעמוד אחר שהחמה	כצ"ל
בשם איש אלהים ובחירו •	י"ב ע"א ממחצית קארר הכידור	כצ"ל
שם ראויה להשלים ולהתמים •	י"ד ע"א בפ' פ' כל חלקי כו' שייך לפטח	כצ"ל
שם כפי כבודו עלי וחיבתו •	לתיבות ס' מעלות וכו' •	כצ"ל
ע"ב אשר מהלכות הככבים	ט"ו ע"ב כמהלך ככבי שבת	כצ"ל
שם שממנה נהנים בני אדם	ט"ז ע"ב בפ' מתחלפים בעודף לעליות	כצ"ל
דף ב' ע"ב וכל החושב על	י"ז ע"א בפ' פ' שביעי בפירוש	כצ"ל
דף ד' ע"א והיו השוכנים על פאת	שם ע"כ גמרה דעתן לחשוב	כצ"ל
ה' ע"א והחמה עולה אל גובה	שם על שלשת הומש שעות	כצ"ל
ו' ע"א ציור שני שייך לד"ה נמצא קטב צפון •	ע"ב חקרנו בשער השני	כצ"ל
וציור ראשון שייך לד"ה הומכאן יהיו	שם והיתה החקירה הזאת	כצ"ל
ח' ע"א בפ' בזמן שיהיה ראש סרטן תחרת	י"ח ע"א בפ' והוא רק למשל	כצ"ל
הארץ אז תמצא קוטב המזלות	י"ט ע"א ששיערו חצי קוטר בס'	כצ"ל
למעלה מארץ	ע"ב וראש התליווננו	כצ"ל
י' ע"א כמעלתן על אופני	שם בפ' רוב ערך	כצ"ל



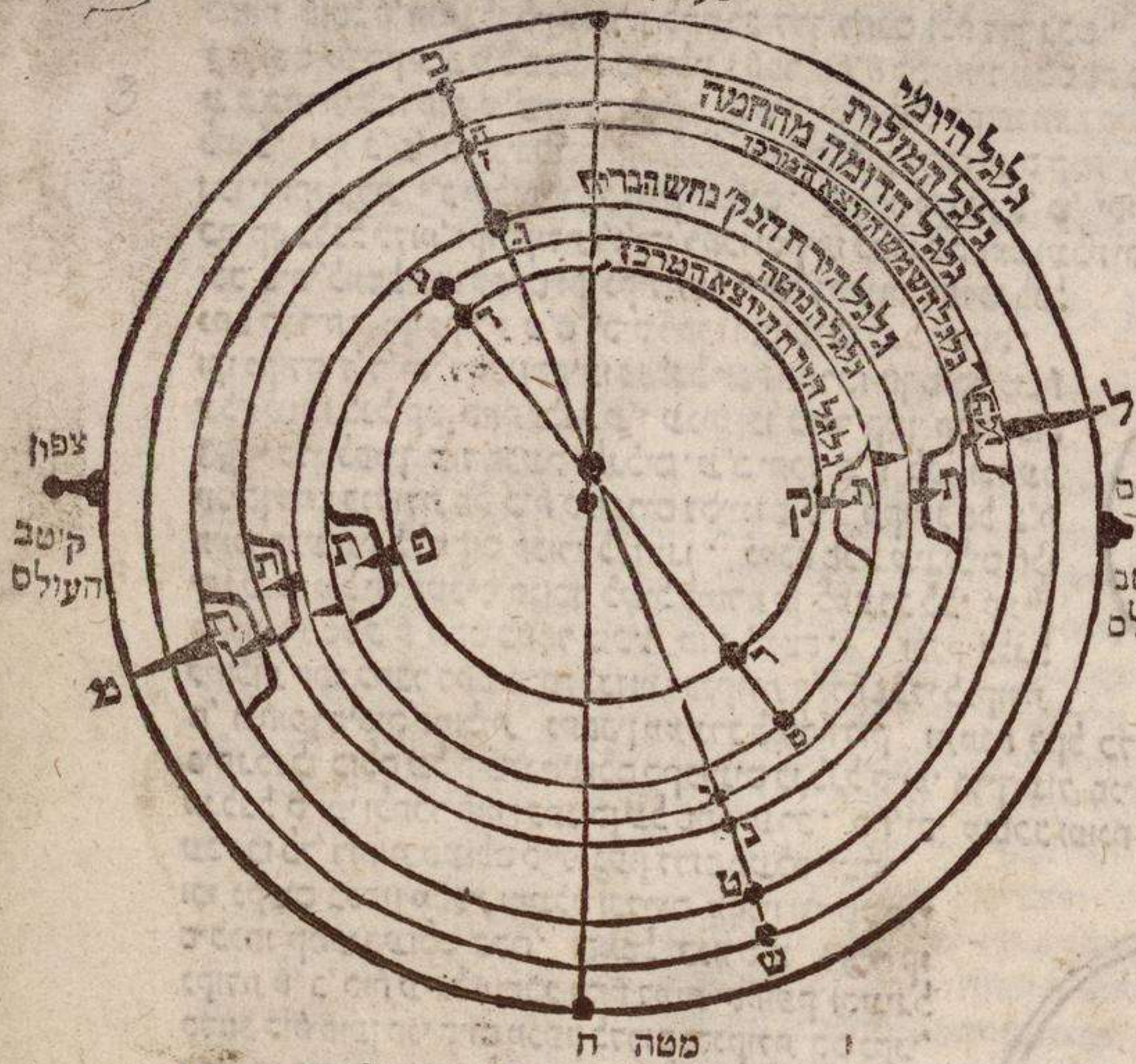
לוח המעות

כ"ל	ל"ח ע"א ולכבי מעלות	כ"ל	כ' ע"ב בפי' שוה וזה כי הגובה
כ"ל	שם בפי' שני מתחלפות כו' והסתרם אינם	כ"ל	שם ופעמים לחסור ממנו
כ"ל	רק	כ"ל	כ"א ע"ב זולת א' מד' נקודת
כ"ל	ע"ב וזוהר אורם	כ"ל	שם שהסד' נקודתו היתדות
כ"ל	שם ימצא קוטב	כ"ל	שם בפי' - אבל בגלגל
כ"ל	שם בארץ בבל	כ"ל	כ"ב ע"ב על א' מהן א' צ' ועל השני א' ר'
כ"ל	שם וחדומה להן	כ"ל	והיה האופל' בלילה נפרש
כ"ל	שם מן (ס"א חס)	כ"ל	שם הלכנה נסתר ואור הככבים
כ"ל	ל"ט ע"א ומארה ומ"ח מיל	כ"ל	שם בפי' - וגם דרים כ' כ בצפון
כ"ל	שם הנזכר למעלה	כ"ל	כ"ד ע"ב אופן המגלות והן ראש
כ"ל	ע"כ ושני שמינית	כ"ל	כ"ז ע"א בפי' כדור הארץ ואופן
כ"ל	שם היו מסכימים	כ"ל	כ"ח בפי' הנחשב ממרכז
כ"ל	מ' ע"ב וסוף דבריו אמר	כ"ל	שם ע"א לפיכך אין מחלוקת
כ"ל	שם כ"א מהן ברוחב	כ"ל	כ"ט ע"ב ממרכז אופן אחר יוצא
כ"ל	שם אשר גוף כ"א	כ"ל	שם ע"א לפני מולד החורש
כ"ל	דף מ"ד ע"א המזלות לב' התיכוח	כ"ל	שם בפי' - אינו מתנועע
כ"ל	שם בפי' תשצ"ג חלקים	כ"ל	ל"א ע"א אופן הסובל על
כ"ל	מה ע"א בפי' אבל כשהשמש	כ"ל	ע"ב גומר היקף כל
כ"ל	מ"ו ע"א ונקרא עיגול גדול	כ"ל	שם אשר בין זמן
כ"ל	ע"ב שיפטים ר' ל שבע	כ"ל	ל"ב ע"א כי כ"א משלשת
כ"ל	נ"ב ע"א דרום צפון - רוחב הישוב מדרום לצפון -	כ"ל	שם מהלך מרכז הקפתו
כ"ל	אלו תיבות גרשמים אצל הציור הם מיותר ואינם	כ"ל	ל"ג ע"א וימי נזירותו ס' דיום
כ"ל	שייכים לציור	כ"ל	שם בחלק התיכוני
כ"ל	נ"ג ע"ב או כאשר ירצו	כ"ל	ל"ז ע"א בפי' נקודת ה' ר' ג' ה'
כ"ל	נ"ד ע"א שתי זמני קיץ	כ"ל	שם והוא נקודת ד' ג' ה'
כ"ל	נ"ה ע"א כי איטיאו פיאה	כ"ל	שם דהיינו קשת ר' ה'
כ"ל	שם ובארץ ממוגת	כ"ל	ע"ב צאתה מתחת
כ"ל	שם שארץ הכושיים	כ"ל	שם הלכנה ממתונה
כ"ל	שם האזור בזולת זמן	כ"ל	שם ונרחבת מאופן

**אמר** המאסף יהונתן יען נמצא ומנוי תוך גוף הספר מלת זוויות נכבת ולהמעין לזר יחסכוזכאסכ  
 שהשתמשו במלה זומעולם ע"כ בהכרח לפרשו כאן אשר כוונתו על איזה מרובע שיהי' או  
 משולס יהי' והנה למשל במרובע יש בוד' זוויות וכולם נכבת ופי' נכבת לדמיון השכל אם יהיה עמוד  
 מושכב על הארץ ביושר ועמוד אחר עומד עליו ביושר תמצא נעשה משניהם במקום דביקתה שני זוויות  
 נכבת מב' זידי עמוד העומד וזוויות אלו אינם חד ביותר ואינם רחבים ביותר ומכאן תמצא שיש ד' זוויות  
 כאלה בתוך ריבוע אכן אם תמשוך קו אלכסון בתוך רבוע דהיינו מזוויות לזוויות שכנגדו תמצא נעשה  
 ע"י זה תוך הריבוע נ' משלשים אשר זוויות א' מכל משלש הוא נכבוב' זוויות אחרים הם חדים אכן אם  
 תעמוד עמוד א' על שני דרך הטויה ולא ביושר תמצא נעשה כ' זוויות א' מהן הוא חד וגד השני הוא  
 רחב ונקרא זוויות מרוזקת ודוק :



פיר



**וזהו** לך פי' תמונת כדור הזה וסדר הלימוד לידע מתוכו מעשה הכדור להעמידו בפועל. בראש אותן העיגולי אשר כללם הוא שבעה קטן וגדול כאשר נזכר מעורש בשם של כל א' מהם עליו ממש כולם יש לעשו' מאיזה מתכו' דק רחבו כרוחב חצי אנבע דרום והקיפו כפי רנוק להיו' אך להזהר שיהיו היקף של קוטב כ"א מהם לפי ערך העולם התמונה המזוידת כאן למראית עיניך ולפי ערך המרחק אשר בין א' לשני' ואח"כ לחבר א' כמה מהם כמין קשתות קטנים תוך קערורית' אשר בין כולם המה ו' קשתות דהיינו תוך קערוריות גלגל הדומה וגלגל השמש וגלגל הנוט' ב' קשתות משני נידוי כ"א

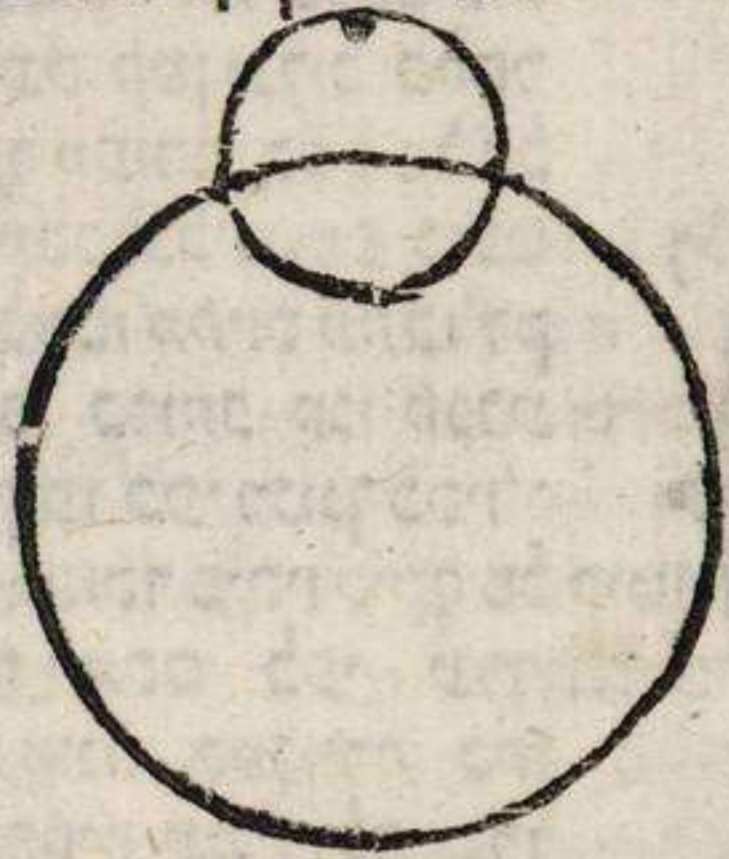
מהן צפון ודרום כאשר נראה בתמונ' זו וששה קשתות בתוך כ"א מהם נקודת ת' לסימן אך לא יהיו מחוברין תוך חצי היקף קערורית' ממש רק החצי א' יהי' מעט גדול מחציו השני קשת תמונת ת"כ הצפוני והדרומי תוך קערורית' גלגל הדומ' וכן שאר קשתות כיוצ' בהן וגם תחבר לכמה מהם בגבנותים ב' קוטבים וכ"א מהם בב' נידוי צפון ודרום ג' כ' אכן בחצי היקף ממש כדי שיכניסו הקוטבי' האלו תוך נקבי הקשתות הנזכרי' דהיינו בגבנותית גלגל השמש בחצי הקיפו ממש צפון ודרום וכן בגבנותית גלגל נחש הכריח וגלגל יונא המרכו כמו שנראה בתמונה זו. מלבד שני קטבי' בגב גלגל הדומה שיכנוס דרך נקבים בגלגל המזלות וגלגל היימי אשר כנגדן ולחוק אותן קנת כדי שיתגלגלו על ידן כמו שנראה בתמונה זו קוטב הצפוני מנקודת ו' לנקודת מ' וכן הדרומי מנקודת ז' לנקודת ל' והן נקראו קוטבי המזלות. ומלבד שני קוטבי העולם הקבועין בחצי היקף גב העיגל היומי א' לצפון וא' לדרום. והזהר להרחיק קוטבי המזלות מקוטבי העולם בערך כ"ד מעלות כמו שנראה בתמונה זו וקו ז' ל' הוא קוטב המזלות הדרומי וקו ו' מ' הוא קוטב המזלות הצפוני וכ"א מהם רחוק מקטב העולם קרוב מכ"ד מעלה. וכן תזהר להרחיק קוטבי גלגל הנוטה מקוטבי גלגל נחש הכריח' מעלות כמו שנראה בצורה זו קוטב גלגל הנוטה הדרומי הוא רחוק מעט למעלה מקוטב גלגל נחש הכריח הדרומי. וכן קוטב גלגל הנוטה הצפוני רחוק למטה מעט מקוטב גלגל נחש הכריח הצפוני. אכן קוטבי נחש הכריח יהיו מכווני' נגד קוטבי המזלות ממש. אכן קוטבי גלגל השמש יהיו שניהם יונאים מנגד קוטבי המזלות לכד א' כדי שיהי' מרכזו יונא היי' רכו'. וכן דינו להיות קוטבי גלגל הירח הנושא יונאין ג' כ' לכד א' מקוטבי גלגל הנוטה. ואל תקפיד כנגד שתינה כך. והמשל קוטב גלגל הירח היונא הצפוני בצורה זו והוא קו פ' ת' הוא קנת למעלה מקוטב הנוט' אשר הרב ממנו וכן דינו להיות ג' כ' הדרומי שהוא קו ק' ת' קנת למעלה מקוטב הנוטה אשר קרב ממנו וה' קוטבי גלגל השמש ז' ל' ג' קנת למעלה מקוטבי גלגל הדומה אשר קרב ממנו. נמצא נתחברו כולם להיות

(\*)



# אג פירוש תמונת הכדור נש

להיות אהל א' ומתגלגל מזורח למערב דרך רחם ולא דרך ג'ס. והנה יש עוד בתמונה זו שלשה קוין והם מראין ג' כ על שבעה עיגולין באשר שא"א להעמיד על שטח נייר עיגולין להיות שתי וערב. ע"כ בתרתי להראות ע"פ קוין. והמשל קו א' ח' יהי גלגל הקיפוי ממש כהיקף גלגל היומי וכרחבו הנזכר לעיל. וקו ב' ש' יהי עיגל כהיקף גלגל המולות אכן רחבו יהיה קנת יותר בערך רוחב אנבע וחני ועל גבו יומקו נורת י"ב מולות ל"ב חלקים שוים. וכן קו נקודת ה' ט' יהיה רחבו רוחב חני אנבע והקיפוי כהיקף גלגל הדומ' וקו נקודת ז' נ' יהי רחבו והקיפוי כגלגל השמש ועליו יהי מחובר טס קטן ועגול כדינר זהב שיהי למשל כמו השמש וקו נקודת ג' י' יהי רחבו והקיפוי כגלגל הנוטה.



נקודת ד' ר' יהי רחבו והקיפוי כגלגל יונא המרכו אך שיהי נושא עליו עוד גלגל קטן המתגלגל ע"י עצמו וכו' כדור קטן קבוע כזה הרי לפניך עוד שבעה גלגלים ע"כ יחבר כ"א לבן זוגו על חניהן ממש בנקודת של כ"א הנזכרים דהיינו שיהי מקוטב של כ"א ממנו רבע עיגל למקום חבורו לבן זוגו. נמצא שבע עיגולים אלו יתגלגלו על ידי קטבים הנזכר לעיל למזרח או למערב לפי עניין התנועות של כ"א מהם כאשר נזכיר מזה למטה. והנה גלגל המולות יזהר לחבר ראש סרטן לבן זוגו בנקודת ב' ז' ראש ג' די לנקודת

ש' ובאופן שיהיה המולות נחשנין ממערב למזרח דוק ותמצא בקל כדת מה לעשות: והנה כדי שיתגלגלו כולם על קוטבי העולם הקבועים בגלגל היומי נריך עוד שני עיגולים שיהיו מעט גדולים מגלגל היומי ולחבר אותן בחניהן על שתי וערב. הא' יהי מושכב ומונת על גבי רגלים. והשני עומד על גבו לד' רוחות העולם היינו נפון דרום מעלה מטה.

מזרח



וזו נקבים בנפון מחניו ומעלה ובדרום מחניו ולמטה כדי שיכנסו קטבי העולם בהם. והמשל בנורה זו קו נקודת א' ב' הוא עיגל מושכב והוא דמות האופק והעיגל הרחב הוא אופן חני היום מנפון לדרום והנקודת הם נקבי כדי להגביה קוטב העולם הנפוני ולהכניס בנקב גבוה ולהנמיך קטב העולם הדרומי בנקב נמוך. וע"י זה ישתנה האופק כפי רנוך ואחר אשר הכינותה אותו כנזכר תוכל להבין מתוכו כל התנועות ומעברו המזרח בספר הזה. דהיינו כשת עמוד אותו לפניך למזרח שיהי מולות הנפוני נוטים לנפון והדרומי לדרום תמצא כשתתגלגל את גלגל אופן המישור על קוטביו ממזרח למערב יתגלגלו על ידו כל הגלגלים אשר בקרבנו ג' כ למערב. רק שנתוך זה יכול כ"א מהן להתגלגל מעט אל עבר פניו המסוגל לו דהיינו גלגל המולות לפי דעה אחת יתנועע מעט למזרח תנועת עצמו על קטביו המיוחד לו וישנה מקום חיבור ראש טלה ומאזנים מאופן המישור. וכן גלגל הדומה אשר תחתיו יתנועע מעט למזרח. וע"י ישתנה מקום גובה השמש תמיד מעט מעט מאוד דוק היטיב ותמצא כי הוא נפלג. וכן גלגל השמש אשר הוא יונא המרכו יתנועע ג' כ למזרח תנועת עצמו על קוטביו המיוחד מידי יום ביום קרוב למעלה אחת. וגלגל נחש הכריח יתנועע על קוטביו למזרח תנועה כבדה וע"י ישתנה נקודת ראש התלי ונכו במקום מולות. וכן גלגל הנוטה יתגלגל על קוטביו למערב י"א מעלה ויותר מידי יום ביום ומיסב עמו את גלגל היונא מהירח בעל כרחו. אכן בתוך כך יתגלגל גלגל הירח היונא על קוטביו למזרח כ"ד מעלה ויותר נמצא לא נשאר לו למזרח רק י"ג מעלה ויותר. מלבד גלגל קטן שאינו מקיף העולם הנקרא גלגל הקפה מתגלגל בחני עליון למזרח למערב ובחני התחתון במערב

מערב

למזרח דוק ותמצא:





ספר צורת הארץ ותבנית כדורי הרקיע \*  
וסדר מהרץ כוכביהם :

**כשם** האל ישראל אלהי עולם • פתח דברי כולם • כתיב ה' אדונינו מה אדיר שמך בכל הארץ • אשר תנה הודך על השמים • אמר אברהם בר חייא הספרדי"ג"ע • כרוך ה' אלהי ישראל האל הגדול והנורא ארון העוז והתפארת השליט בעולמו הנאדר בכבוד שמו • אשר נתן בשמי שמים מאורות וכוכבים רצים על אופניהם ושבים אל חוג הארץ מתרחקים ומתקרבים ופרש בהם על יושבי תבל זיו כבודו ואורו • והראה לכל הכנס לב כח הודו וזוהרו • והוריעם הוד פעלו וסתרו והדרו • וע"ז אמר דוד מלך ישראל ה' אדונינו מה אדיר שמך בכל הארץ • ואומר כי אראה שמך מעשה אצבעותיך וגו' ופעולת אראה בכאן מן לשון ראות הלב אשר הוא הבינה • ואומר כי המתבונן במעשי שמים ומהלכות הכוכבים אשר כוננם המקום להראות נפלאותיו יהיה יודע שבת שמו האדיר בכל הארץ אשר יתנה הודו על השמים • ויפרשם הודו על השמים • ותהיה פעולת תנה מן הלשון שם יתנו צדקת ה' • ויתברר לך מן הכתוב כי המסתכל במעשי שמים וארץ ותוכן צורתן ויהיה מתבונן במהלכות הכוכבים וחכמת תבניתן יראה גבורות בוראו והודו ויבין חכמת קונו ויוצרו • ועליו אמרו רז"ל כל היודע לחשוב תקופות ומזלות ואינו חושב עליו הכתוב אומר את פעולת ה' לא הביטו ואת מעשי ידיו לא ראו ונמצא החושב אותו מביט את פעולת ה' ורואה את מעשי ידיו • ויהיה מוחזק בדרך מכל צד • כי המקדים ללמוד התורה כפי יכולתו ויהיה עסוק בו ומחזיק במצותיו ויהיה אילו דורש את חכמת הכוכבי' ולומד אותה ועוסק בה אינה מתעסק בדבר רק אבל הוא מחזיק בחכמ' שהוא מסודרת למאמין סתרי האמונה • וכר' ימי דרשתי והפשתי למצוא חבור בלשון הקודש מפרש את החכמה הזאת על סדרה ולא מצאתי • ונראיתי בעיני כאלו אני מחויב להמציא אותו כפי יכולתי והייתי מתרשל ומתעצל מעשות זאת כי לא ראיתי לסמוך על דעתי ולא לקיים דבר כזה מעצתי ורשותי וכשבאו לידי שורות יקרות וטורים יקרים יוצאים מלפני קציני הדור וגבירו • שמש המדע ומאורו • והוד השכל והדרו הנקרא בשם אלהים ובחירו • יסגא מאוד שלומו • ולפני שמש ינון שמו • ויועץ אתי לחבר בחכמת הכוכבים חבור שיהיה מבאר ארץ ענינה • ומפרש כהוגן דרכיה ופניה ועמדתה על דבריו הנעימי • ומצותיו להשלים ראויה ולהתמים • מיד השתדלתי לשמוע לעצתו כפי כבודו עלי וחברתה וכן הוא הדין על כל אוהביו וידידיו • וכ"ש על תלמידיו הנתונים על ידיו • ואני מתחנן לפני עוזר כל דל ומאמץ כל הולך להדריכני בדרך ישרה זו אלך ויקום בי ובכל החרדים כמני מקרא שכתוב אשכילך וארך בדרך זו תלך איעצה עליך עיני • והוא ברוב רחמינו ישמע שועתי וימלא שאלתי כי הכל בידו • ואין אלוה בלעדו • יהי שמו משובח • לעד ומהולל לנצח • ואני פותח פתח בענין החבור ואומר כי חכמת הכוכבים נחלקת בעיני אדם לשש חלקים גדולים • החלק הראשון מדבר על צורת השמים ותבנית הארץ ועל מהלך הגלגל הסובב על הארץ ומהלך הכוכבים הנתונים ברקיע וסדר מהלך הזה ומדתו ופי' חשבוננו והחלק הזה הוא הנמנה בכל חכמת

המדע

A N



המדע ומלאכת ההשכל וכל ראיותיו וטענותיו ישרות ונאמנות שאין בהם שום ספיקא הוא המעולה והמשובח בעיני כל החכמים והיא הנקראת חכמת החזיון. ונחלקת בלומדי' לשני חלקים. האחד מפרש צורת התכנית בשמים ובארץ וסדר מהלך הנראה ברקיע ובכוכבים ודרכו ומדתו בכל' א' מהן והראיות המעידות עליו. והחלק השני דרך חשבון מזלות המהלכות האלה. ואיך תהיה יכול לרעת מעמד הכוכבים מן הרקיע בכל' עת שתראה. ואני מקדים בחבור זה פי' חלק הראשון ומבאר הענינים התלויים בו בדרך קצרה ומביא ראיות קרובות להבין לכל מתלמוד במקומות הצריכות אל אופן וסדר החשבון ודרכו יהיה מפורש בספר אחר אם יסיעני מן השמים. והחלק השני מהכמת הכוכבים תלוי ונדבק אל החלק הא' והוא מדבר על המאורעות המתחדשו' בארץ אשר מהלכות בכוכבים מעידים עליהם וגורמות להם ואיך יכול אדם להבין אותם לפני בואם מהראיות המסורות בירי חכמה החלק הזה מן הקורות הבאות או מן הנסיונות אשר מסרו להם קדמוניה'. והחלק הזה אינו נמנה עם חכמת המדע והוא ראוי להקרא מלאכת הנסיון ואינו נקרא חכמת חזיון. אלא שרוב בני אדם והמוניהם רואים כי מלאכת הנסיון הזאת היא תוצאות חכמת חזיון והוא תועלת שממנה נהני תבני אדם בעולם הזה. ואין החכמים העומדים על דרך החכמה נותנים לה כל המעלה הזאת מפני שראיותיה אינם ראיות נכונות וכולם באות מן הסברות לה והנסיונות. ועל כל זה אם השם יהיה בעזרי השלים חבור החזיון עד סופו אשוב אל לבי לפרש מלאכת הנסיון בעזרת ה'. ואני מחלק החבור הזה לעשרה שערים גדולים וכל שער מהם נחלק לפתחים כפי הענינים המפורשים בו:

בתכנית השמים והארץ מן הרקיע ופי' חלק המהלך הנראה ברקיע וכל התלוי בענין זה:  
בתכנית הרקיע ככבי לכרת וסדרן. ופי' סדר מהלך החמה מהן:  
בפי' רקיע הלבנה ופי' מהלכות הפשוט ומהלכת המתחלף:  
בפי' לקות שני המאורות ופי' הענין הגורם לו:  
בסדר מהלך ה' כוכבי הנבוכה וצורת רקיעיהם:  
במהלך הנזור הנרא' לחמישי כוכבי הנבוכה ופי' הענין הגורם לו:  
במעמד הכוכבים ברוחב מאופן המזלות לצפון ולדרום וההפרש אשר בין מקום הככב מאופן המזלות ומרחבו מן האופן:  
איך הכוכבים הנסתרים תחרת אור החמה ובאים בתוך אורה ויוצאים מתחרת אורה:  
במדירת הארץ וע"ד תשברתה מתשבורת ככבי שמים והקישת גופה אל גופיהן:  
בפי' המחלוקת אשר בין חכמי החזיון במהלך ככבי שבת ומספר החונים מהם לצפון ולדרום מאופן המזלות וחתמת החבור:


- השער הראשון
- השער השני
- השער השלושי
- השער הרביעי
- השער החמישי
- השער הששי
- השער השביעי
- השער השמיני
- השער התשיעי
- השער העשירי





בתבנית השמים והארץ ומעמד זה מזה ופי' צורת הארץ והמהלך וחלקיו

השער

הזהנהלק לטעמים (ס"א לחלקים) רבים שהם נתלים זה בזה ואני מתחיל בהם בתבנית השמי' ואומר כל החכמים הקדמונים והאחרונים המעינים בחכמ' הזאת הסכימו על דעת אחד שהרקיע כמין כדור עגול מכל רוחותיו והרקיע העליונה אשר הוא כוסה את כל הרקיעים אשר תחתיו מתגלל ומסתובב כמנהג גלגל הכדור ממזרח למערב ומסיב עמו כל הרקיעים אשר תחתיו פעם אחת בכל יום ונסמך הגלגול הזה על שני נקודות (א) מובנו בלב שאין זוות ממקומן (ב) האחת בקצה דרום והשני בקצה צפון (ג) והן נקראת (ד) קטבי המהלך הכללי ועלה הטעם הזה בידם והסכימו עליו במצאם השמש והירח וכל כוכבי לכת כשהם מתחילים להראות בקצה מזרח נראי' כאלו הם יוצאים מתחת הארץ והם מתרחקים ממקום מזרחם ומגביהים לעלות על הארץ וגובהם מוסיף ורבה עד שהם מגיעים אל אמצעית הרקיע למראות העין ומשם ואילך נראין כאלו הם יורדי' ונוטים להתקרב אל הארץ עד שהגיעה אל נקודות מערב ומסתתרים בה כאלו הם באים תחת הארץ נסתרים מעיני בני אדם ואינם נראים על הארץ (ה) כמדת הזמן אשר היו בה נראי' על הארץ ואחר כן שוים לעלות כמבראשון ונהגם בהראות' על הארץ כמנהג הראשון קוטב ערבוואם אל נקודת מערב כפוני ומסתתרים בה כאלו הם באים תחת הארץ בלא שום חלוף (ו) וקוצב גופן (ז) ומד' ערכן מעת עלותן על הארץ עד שקיעתן עומד על ערך א' שאינו מוסיף ולא גורע יהיה להם זה ראייה גדולה להעיד על עגול תבנית הרקיע ונתחזק הטעם הזה בידם (ח) כשהיו מעיינים בסדר  מהלך הכוכבים המסובבים (ס"א הקיימים) הנראים בארץ ואינם באים תחתיה (ט) כמשכנות השלם והמסתכל בהם רוא' אותם כאלו הם סובבים על עוקם עגולו' מקבילות זו את זו או (י) גוכחיו' זו לזו כפי רצונך לקראן וכלן נעגלות על

4818

(ז) מוכנות בלב פי' שהוא רק כדמיון השכל אשר בלב להבין לא שיש בפועל שנסמך הגלגל על איז' דבר עד שלא זו ממקומו: יהונתן: (כ) האחת בקנה דרום פי' באמצע דרום והוא הקנה שלו וכן הוא בקנה צפון ר"ל באמצע צפון: יהונתן

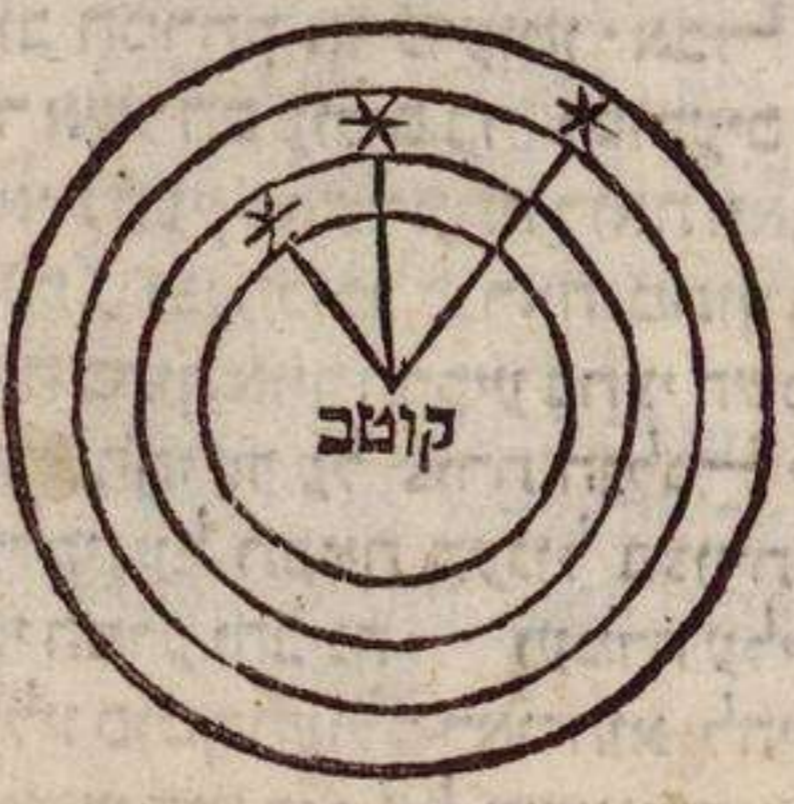
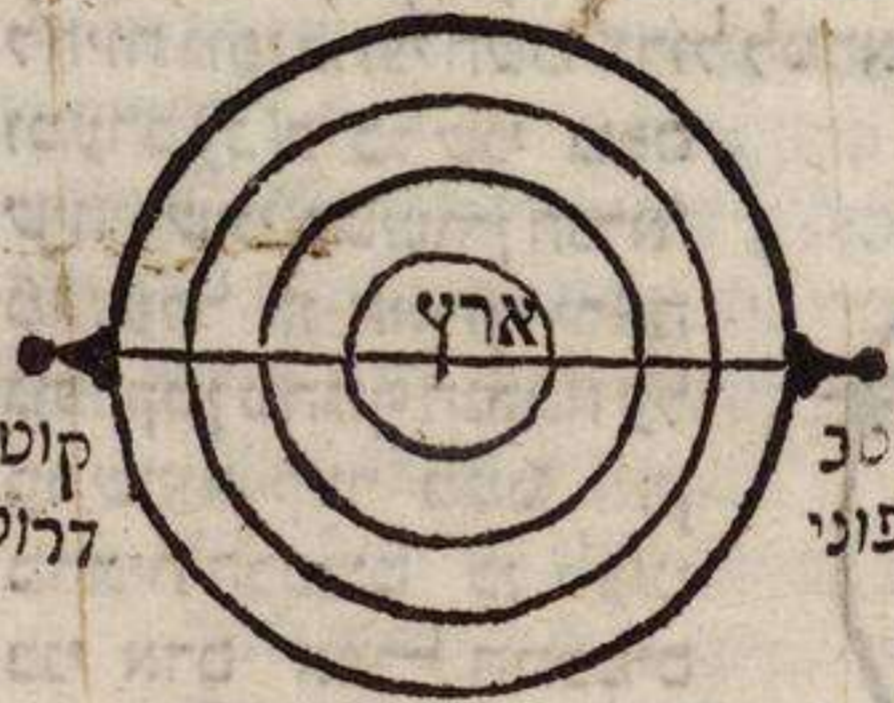
(ג) והן נקראת קטבי מהלך הכללי פי' כירי מהלך גלגל העליון הנקרא בלשון ערבי קטבים ונק' מהלך הכללי מפני שהו' מוליך עמו את כל הגלגלי' אשר בקרבו בעל כרחם ממזרח למערב כמ"ס לקמן: יהונתן


(ד) הג"ה פי' כי הקוטב כדור כמרכז בעיגול מטעם כי הכדור נחלק לשני חלקים שטחיי' ע"כ (ה) כמדת הזמן פי' לאותן היושכין על קומשה היום הוא לעולם היום והלילה שוין כל א' של י"ב שעות כמ"ס לקמן: יהונתן

(ו) ר"ל מדת ענמיהן ושיעורן כר' שיהיו מקו' שיהיו בגלג' מטע' כל הקוים היונאים מהמרכז אל העגול הם שווים עכ"ה:

(ז) הג"ה הומדת ערכן כשאנו מעריכין אותן אל גוף הארץ כאמו' עד"מ החמה קס'ו פעמים מגופה וכן הלכנה אחד מל"ט וב' חומשי' מגוף הארץ ע"כ:

(ח) כשהיו מעייני' פי' לאותן השוכנים מקו' משה היום ולנפון נמנא שס שהקוטב הנפוני נתרומם מעל הארץ כפי ערך נטייתם



באים תחת הארץ נסתרים מעיני בני אדם ואינם נראים על הארץ (ה) כמדת הזמן אשר היו בה נראי' על הארץ ואחר כן שוים לעלות כמבראשון ונהגם בהראות' על הארץ כמנהג הראשון קוטב ערבוואם אל נקודת מערב כפוני ומסתתרים בה כאלו הם באים תחת הארץ בלא שום חלוף (ו) וקוצב גופן (ז) ומד' ערכן מעת עלותן על הארץ עד שקיעתן עומד על ערך א' שאינו מוסיף ולא גורע יהיה להם זה ראייה גדולה להעיד על עגול תבנית הרקיע ונתחזק הטעם הזה בידם (ח) כשהיו מעיינים בסדר  מהלך הכוכבים המסובבים (ס"א הקיימים) הנראים בארץ ואינם באים תחתיה (ט) כמשכנות השלם והמסתכל בהם רוא' אותם כאלו הם סובבים על עוקם עגולו' מקבילות זו את זו או (י) גוכחיו' זו לזו כפי רצונך לקראן וכלן נעגלות על

מרכז על





מרכז אחד שהוא בו נקרא קטב הצפון ומצאו כל ככב שהוא (כ)  
 קרוב אל הקטב היה קו מחוגתו שהוא סובב כנגדו קטן מקו מחוגה  
 הככב הרחק מן הקטב וקו המחוגה מוסיף באורך כערך תוספת  
 מרחק הככב מן הקטב עד הגיעו אל מחוגת הככבים  
 אשר להם זריחה על הארץ וכיאה תחתיה ויהיה הככב הקרוב אל  
 נקודות הקטב מוסיף בזמן עמידתו על הארץ על זמן עמידת הככב  
 הרחק ממנו וזמן שקיעת הקרוב מעט מזמן שקיעת הרחוק ומתוך  
 הטעם הזה וכרומה לוגזרו על צורת הרקיע בתבנית כדור ואין  
 אדם יכול לחשוב על צורת הרקיע ותמונתו שהיא שטוחה ופרושה  
 כיריעה נטויה ממזרח למערב כאשר עלה בלב אוילים וטפשים וכי  
 ככבי הרקיע הולכי על קו יושר שאין בו עוקס וזה אינו יכול  
 להיות כי תבני הצורה הזאת לדעת כל המעיינין בה נותן להיות כל  
 הכוכבים בעגולתן (ס"א כהגלותן) על הארץ בפאת מזרח יראה  
 גופן קטן במדתן מערך הגוף הנראה להן בחצי השמים וכן בבאין  
 לשקוע בפאת מערב מפני שהקו היוצא מן הארץ בצורה הזאת אל  
 פאת מזרח ארוך מן הקו היוצא אליה בחצי השמים והיה ראוי  
 להיות גופן בחצי השמי גדול למראית עין מן מראיתם בקצה מזרח

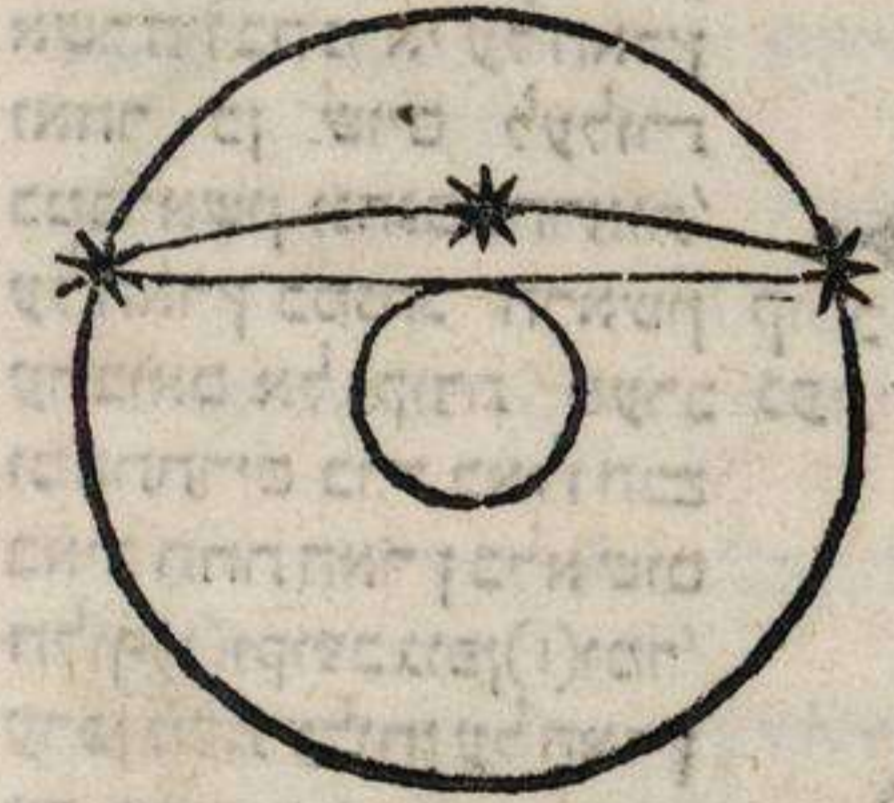
נטייתם לנד צפון: יהונתן  
 (ט) הנה נמשכות צפון כגון  
 צורת הדוב וכנו עיש שהן נראין  
 תמיד עליה:

(י) הנה ר"ל שמרחק שבניהם  
 יסארו בכל מקומות סכיכותיהן  
 כמשפט קוים נוכחים זה לזה  
 כי כל מרכז העיגולתם הם אחד  
 והקוים היונאים מעגולה הם  
 שווים א"כ הם נוכחיים עכ"ה:  
 (כ) הנה כי כל אשר יקריב אל  
 הקוטב הכדור הולך ומיצר  
 והעגולה המתחדש מתנועות  
 הכדר מתאחרת תנועה יותר  
 מהעיגול המתחדש מנקודה  
 רחוקה יותר מהקוטב עכ"ה:

(ל) ס"א כי כל הנראה על קו  
 ארוך יראה גופו קטן מהגוף  
 הנראה על קו שהוא קצר ממנו  
 גוף אחד או שני גופים שיהיו  
 שוים כשיעור ע"כ:

(מ) וכן הכוכב הנראה מתוך  
 האויר וכו' פי' כי האויר העב  
 אשר מעין הרואה למזרח או  
 למערב הוא ארוך יותר מן האויר  
 העב אשר למעלה מן הארץ לנד  
 גובהו אף שכאמת הוא עגול  
 מכל נדדיו וק"ל דוק: יהונתן

ומערב (ל) כי כל שני גופים  
 שיהיו שווי בשיעורן הנראה  
 מהן על קו הארוך יראה  
 גופו קטן מהגוף הנראה על  
 קו שהוא קצר ממנו ואין  
 מראית הככבים כן לעיני  
 בני אדם אבל החכמים  
 נותנים לגופי הכוכבים  
 בפאת מזרח ומערב וחצי  
 השמים ערך אחד




וקצבה אחת כאשר הקו היוצא מן הארץ אל אופן העגול המקיף  
 אותו עומד על ערך אחד. ורוב העם דומה להם במראית העין כי ערך גופן במזרח ובמערב גדול  
 מערכו בחצי השמים תמורת מה שראוי להמצא לצורת התכונות השטוחה ואין התוספת הנראית  
 לרוב העם במזרח ובמערב מפני רוב המרחק או מיעוטו אבל הגורם לגודל גופן למראית העין  
 כאשר אתה רואה היא צורת האויר אשר הם עולים בו ושוקעים אשר הוא עבה במזרח ובמערב  
 ומרחיב את הגוף העומד בתוכו למראית העין כאשר אתה רואה האבנים השקועים בקרקע המים הם  
 גדולים מערך גופן חוצה מן המים. (מ) וכן הכוכב הנראה מתוך האויר העב אשר במערב ובמזרח  
 גדול למראית העין מערך גופו הנראה בתוך אויר הרקיע בחצי השמים. (ע"כ המופתים ההרשניים  
 מכאן ואילך הם מופתים שכליים) וכל החושד על צורת הגלגל שאינה עגולה דבריו יהיו נשברין  
 ואין לנו להאריך בזכרון דעת כל החולקין על תבנית העגול בצורתו ולא לטרוח בזכרונם וראוי לנו  
 לסמוך על הכלל הגדול שמסרו אנשי המדע והבינה. ועמדה עליו עצת בעלי חכמה והמזמה.  
 והוא שאמרו כי מהלך הגלגל אשר עליו סומך העולם ראוי הוא להיותו מהיר במרוצתו ושמור מכל  
 דבר שהוא מעכב ארץ הליכתו. (כ) וידוע הוא כי גלגל השטוח העגול ממהר הליכתו על גלגל כל  
 השטוחים



השטוחים הישרים בקויהם מפני הזוויות המעכבות מהלך השטחים הישרים בקויהם ואין לעיגול שום זווית שתהא מעכבת את הליכתו. ועוד אמרו ראוי הוא הגוף הכוסה ארז כל גופי הנמצאו להיות תבנית גדול בתשברתו ומהזיק במכילת גופו יותר מכל הגופות השוות לו בשטחיהם הסובבים להם

(ס ע) ואין אתה מוצא בכל הגופות תמונה גדולה משטח העגול וכן אין אתה מוצא בכל הגופות אשר שטחיהם ישרים או עקומים גוף גדול מגוף הכדור. ומן הטעמים האלה ומן הדומה להם גזרו וחתמו על צורת הגלגל בתבנית העגול ועל מהלכה בדרך הקפה וסביב כאשר הזכרנו למעלה:

(כ) הג' הדע כי התמונו' הרבות הנלעות שסביב וסיה מרביית הזוויות היא עגולה יותר ע"כ ה: (ס) הג' הוא אתה מוציא בכל הגופות תמונה פירש המשל

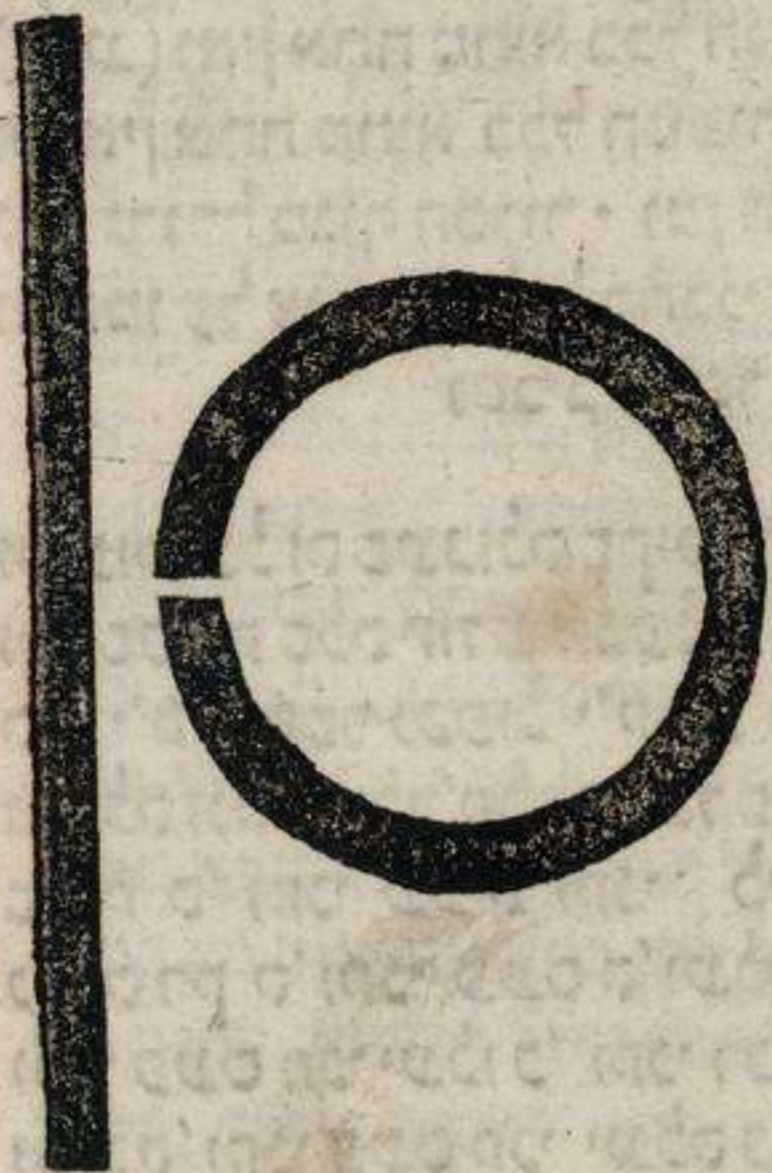
ומופות על זה שעגולה שקוטרה ו' אמות על נד המשל אשר בהקיפו ג' וסביעית ממנה שהוא כ"ב אמות והתשכורת שלה יודע מכפל חני קוטרה עם חני ההקף אשר על חני קוטרה רצה לומר חני הקו הסובב הוא י"א וכאשר נכפול י"א על חני הקוטר שהוא ג' ומחנה יעלול ל"ח ומחנה ואלו נקח הקומוזאת עגולה ונחלקו לך חלקים עד שנעשו ממנה מרובע יהיו בכל נלע ממנו ה' וחני ונכפל האורך על הרוחב שהוא ה' וחני על ה' וחני. לדעת תשכורת המרובע ההוא יעלו ל' אמות ורביע לבד. וזה שאלו ל"ח נמנה רק ה' וחני פעם ה' יעלו כ"ז וחני. עוד אם ישלם המספר ונחזור ונמנה החני הנשאר ונמנה ה' וחני פעם חני יעלו ב' וחני רביע וזה לפי שה' פעמים חני הם ב' וחני. וחני פעם חני הוא רביעי. וא"כ ה' וחני פעם חני יעלה ב' וחני רביעי. חדרם אל כ"ז וחני והוא ל' אמות ורביע שהוא דרוש עכ"ל הג' ה: לבוש. ומה שאמר בהג' ה' וו והתשכורת יודע מכפל חני קוטרה וכו' פירש חני הקוטר הוא הרוחב והוא ג' אמות וחני וחני ההקף הוא האורך והוא י"א אמות וכאשר נכפול האורך עם הרוחב ר"ל ג' פעמים י"א וחני פעם י"א שהוא ה' וחני יהיה בין הכלל ח' וחני: (ע) ואין אתה מוצא וכו'. עיין בהגהות הלבוש. וכדי להבין העניין מעיקרו כבר פירשנו בזה חכמי בעלי תו' במס' פסחים דף קט שאם תקח שטח עגול הנעשה מחוטין זה בתוך זה כזה  והעיגל הזה יש בהקיפול משל ל'



אמות נמצא חני קטרו והוא חני אלכסונו הוא תמשה אמות לפי הכלל הנאמר בגמ' כל שיש ברוחבו טפת וכו' והוא הקו הישר אשר בצורה זו ממרכו עד הקיפו והוא החיתוך אשר תחתך כל חוטי עיגולים וכשתפשט אותן ותעשה ממנס חוטין ישרים תמצא יהיו בצורה זו השנית. וכשתחתך אותן לחצאין דהיינו מן נקודת ב' לנקודת ד' ואח"כ תחבר אותן להניח להיות מרובע כמו צורה זו שלישית תמצא מרובע זו יהיה ארכו ט' ואמה ורחבו ה' אמה ויכיל בתוכו ע"ה אמות כי תמשה פעם ט' והוא ע"ה. אכן כשיהיה לך מרובע של שלשים אמה דהיינו ו' וחני ארכו ו' וחני רחבו לא יכיל בתוכו כ"א ששה וחמשים אמה ורביע דוק ותמצא. וזהו שורש הדבר אשר חשבו בעלי התשכורת לעולם לידע מדת עגולה הוא שיעור חני אלכסון וחני העיגל כשכפלו זה בזה נמצא המרובע שלו כמ"ש ג' כ הלבוש. והנה בהיותי פה ק"ק פרכפורט דמיין שאלני משכיל וחכם גדול א' שאין להבין הדבר זה בתום' כפשוטו איך יעלה על הדעת למשל בצורה ראשונה קו החיתוך הנזכר הוא רק ה' אמות והנה הוא ענמו נעשה



נעשה ממנו כנורה שלישי לכסון המרובע והנה תמנא מדתו ככאן לפי הכלל המסוד ביד חכמי התשבורת  
כמ"ש בספר ישועה בישראל שלי כסוף הספ' ראיות ברורות ע"ז ע"ש א"כ דינו להיות י"ו אמו' בקרוב והוא  
דבר תימה גדולה. אכן אחר העיון הוא דבר פשוט כי החוש מעיד שדבר גשמי מתכווץ ומתפשט כשיסור



ממנו המעיק והכובש והמשל כנורת אלו אסייה הקו ארכו שלשים  
ורחבו אמה ותעשה ממנו עיגול לקרב הקנות זה לזה א"כ החוש  
והשכל מעיד שיש בהיקף החינון שלשים אמה אך לא יתכן להיות  
בהיקף הפנימי שלשים במלואו רק יתכווץ ויחסר וכשיתפשט הוא  
חוזר לקדמותו להיות שזה בשוק. וכן להיפך אם היה לכתחילה דבר  
עגול אשר רחבו הוא אמה והקיפו שלשים כשתפשט אותו יעמוד על  
שלשים מכל נדדים נמנא לפ"ז כל ראשי קוים שנעיגל הנזכר בתוס'  
הס' ישרים ולא חדים ע"כ דינו להיות רק חמשה אמות ברוחב. אכן  
אם תרצה לעשות אלכסון תמנא קרוב לשש עשרה  
אמות. והמשל כנורה זו יש בו חמשה רצועות הגדול  
שבהן הוא שלשים אמות ארכו ואמה רחבו. והשני לו  
הוא כ"ד ארכו ואמה רחבו. והשלישי הוא י"ח ארכו  
ואמה רחבו. והרביעי הוא י"ב ארכו ואמה רחבו.



והחמישי הוא ששה ארכו ואמה רחבו. נמנא כשתעשה  
מכולם עגול שטוח לא תמנא חני אלכסונו רק לפי  
רוחב כולס והוא ה' אמות. אכן כשתרצה לעשות אלכסון כשיהיו כולס פשוטים  
וישרים כמו כנורה זו קו י"א דינו להיות קרו' לט"ז אמות ודוק היטב כי נכון הוא יהונתן:

פתח הא' (פי' צורת הארץ):

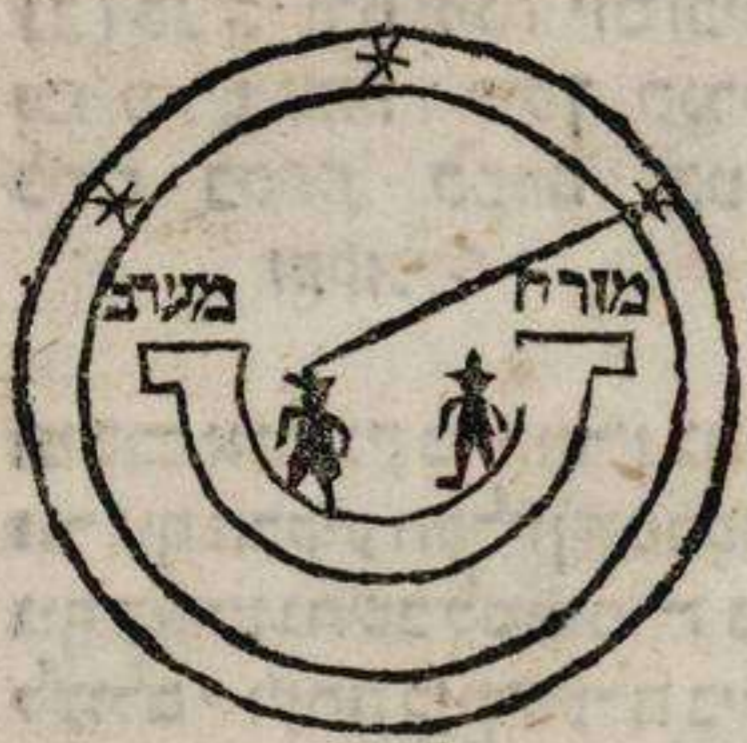
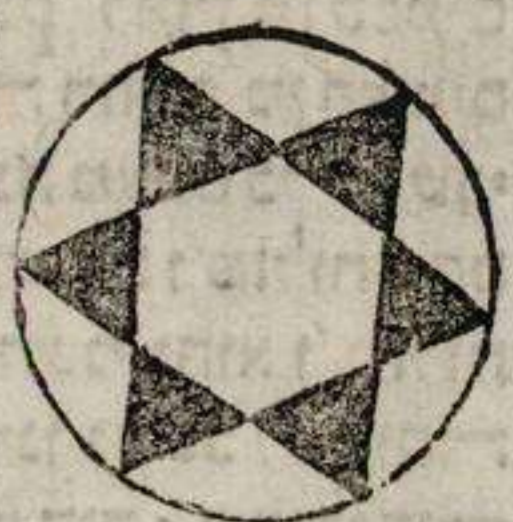
נתנו לצורת הארץ ותבנית גופה דמות עגול וחמונת כדור ולא חששו להרים ובקעות  
הנמצאים על שטח גופה מפני שאין להם ערך לנגד עוצם גופה ומתוך העיגול הנמצא  
בתבנית גופה אנו רואים חמה ולבנה ושאר כוכבים אינם עולים על המקומות המתחלפות בפאת  
מזרח ומערב בשעה אחת אבל הם עולים על אנשי מערב אחרי עלותן על אנשי מזרח. ואנו מבינים  
הענין הזה מן לקות המאורות ודבוקי כוכבים אשר הוא נגלה וידוע לכל אדם כי עת הלקות ללבנה ועת  
הדביקה לכל כוכבים אינו נקדים ואינו נאחר הנהיה בו על השמים על זמנו הנהיה בו על הארץ.  
והמפורסם מכולם לקות הלבנה. ואנו רואים בספרי הקדמונים לקות א' שהיה ללבנה בחודש  
אחד וחקרו עליו שני אנשים הא' בפאת מזרח והשני בפאת מערב וחקקו אותם בספריהם ומצאו  
השעות הנזכרות (א) בספ' המזרחי קורמות בזמן (ר"ל זמן המאורע) על השעות הנזכרות בס' המערבי




(א) לכוש בספ' המזרחי קודמת  
הוא טעות סופר ונריך להיות  
מאחרות כי הסקיעה למערבי  
היא כמה שעות אחרי שקיעת  
מזרחי וכן הוא טעו' סופר קודם  
בזמן על המערבי ונריך להיות  
מאחר מטעם הנו' לעיל: עכ"פ

בכל לקות שהוא נזכר בספרי  
שניהם. גם בלקות החמה  
הבא בימי' הג' אשר יחקרו עליו  
שני אנשים בשני מקומות ימצא  
המזרחי קודם בזמן על המערבי  
והענין הזה נותן לארץ צורת  
העיגול ופי' הכוכבים העולים על  
מערב ויהיה מחזיק בידיו תבנית העיגול בארץ כי כל תבנית  
בלעדי





בלעדיו אינו ראוי לה זלא יאמ' אדם כי תבנית'  
 כתבני'  ירה אשר כל רוחות הגבוהות  
 וגופ' הפנימי' נמוך הי' התבני' הזה נתנ' לכנבי'  
 להיות עולים על אנשי מזרח אחרי עלותו על  
 אנשי מערב תמורת הענין הנמצא בעולם.  
 זלא היתה שטוחה ופרושה על קו הישר שאין  
 בו שום עקמומית היו כל הכוכבים העולי' על  
 הארץ ברו' אחר ואין המזרחי רואה אותם  
 קודם המערבי ולא המערבי קוד' המזרחי ואין

הדבר כן. ואלו היתה צורתה  משולשת או מרובעת או על צורה אחרת  
 בעלות שטחים רבים היו כל השוכנים על שטח אחד מהשטחים רואים עלות  
 הכוכבים ולקותם בשעה אחת שאין מקום מהן קודם לשני ולא מתאחר ממנו  
 בשטח ההוא ואנו רואים כל המדינות בעולם מתחלפות במראות הלקות ורבוך  
 הכוכבי' מענין המרחק הנמצא ביניהם בפאת מזרח ומערב זאלו היתה צורתה כמין עמוד עגול ועקום  
 בארכו ושטוח וישר משני ראשו ויהיו העיקים הנמצא בו לפאת מזרח ומערב ושטחי הישרים  
 לצפון ולדרום היו כל השוכנים על אורך המעוגל רואים כל כוכבי השמים עולים ושוקעים עליהם  
 ולא יהיה נמצא להם ככב עומד תמיד על הארץ ולא כוכב תמיד נסתר. ותמורת הסדר הזה הוא  
 הנמצא בעולם לפי שאנו רואים כל המעמיק לבא בצפון יסחרו ממנו מכוכבי דרום כוכבים שהיו  
 נראים אליו במקומו הראשון ויראו אליו מכוכבי צפון ככבים עומדים על הארץ תמיד שהיו במקומות  
 הראשונים עולים וכאים ואם צורת העמוד אשר נתת על הארץ יהיה שטחים ישרי' לפאת מזרח ומערב  
 ועיגולם לצפון ולדרום אתה גוזר על הצורה הזאת שאין השוכנים על שטחיה הישרים רואי' מן השמים

מחציתם בשום מקום (ג) אבל הם (ג) רואים מן השמים  
 פחות ממחציתם לעולם. ומכר' הטעמים האלה יתברר לך  
 אמתת עגול הארץ מכל רוחותיה:

לראות מה שא"כ בכדוריי: ע"כ (ג) : רואין מן השמים פחות פי' בשלמא אם הארץ  
 כדורית ממזרח למערב א"כ עין הרואה שוכן על תוכן אמנע גובה הכדור וראייתו הולך ומסופע למטה  
 לכד מזרח או מערב וזה גורם לראות לעולם מחצית המזלות אף שהארץ נראית לו שטחית מחמת רוב  
 גדלה אינה מויק בראיה. אבל אם נאמר שהאמת הוא שהארץ שטחית ממזרח למערב א"כ השטח גורם  
 לעכב ראיית העין מלראות חצי מזלות לפי עובי הארץ אף שאינה נחשב כלום נגד גלגל המזלות וק"ל.  
 יקונתן:

פתח ב (פי' מעמד הארץ מן הרקיע) : צט

ומכל

אשר הקדמנו יתבאר כי הארץ הנתונה באמצע  
 הרקיע עומדת בו כמעמד המרכז בתוך הכדור ואינו  
 נוטה אל אחת הרוחות לא למזרח ולא למערב לא לצפון ולא  
 לדרום לא למעלה ולא למט' אבל היא עומדת באמציעת התכונה  
 עצמה. ואלו היתה נוטה אל אחת הרוחות היה השמים (א) נחלקים  
 על הארץ לשני חלקים שאינו שווים והיו שוכנים על פאת הארץ  
 (ס"א) והשוכנים

(א) הג"ה פירש ואנו רואין כי  
 כהיות השמש בראש טלה  
 ומאזנים ישו הימים עם הלילות  
 ככל העולם ע"כ:

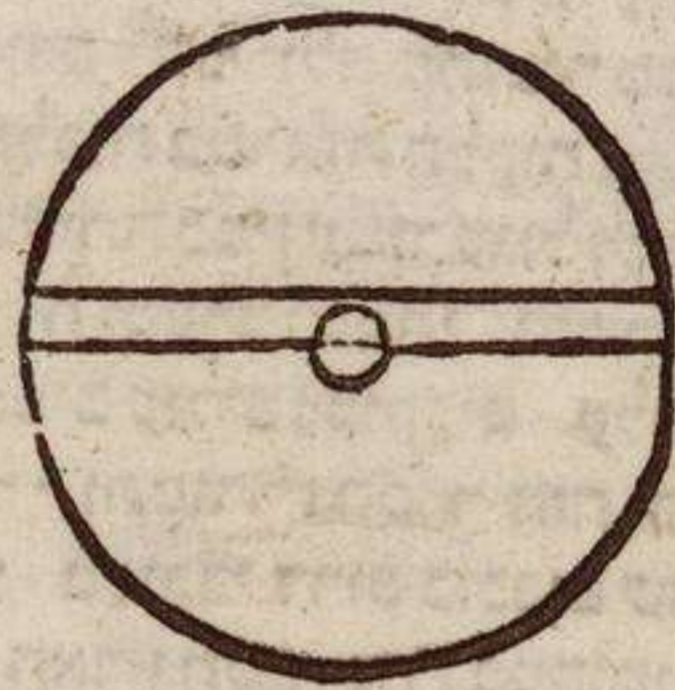


(כ) הנ"ה ולא ימצא יום ולילה וכו' פירש והוא היפך הנראה לחוש נהיות השמש בטלה ומאזניים :

(ס"א) והשוכנים נפיאה הנוטה מן הרוח הרחוק' רואין מן השמים יותר ממחציתם) הנוטה אל הרוח הקרובה רואים מן השמים פחות מחציו (כ) ולא ימצא יום ולילה שוין והנה מצאם כל יושבי הארץ בכל מקום ובכל עת נגלה עליהם מן השמים ו' מזלות שהם מחצית שלם מן הרקיע ונסתר מהם המחצית השני והוא ו' מזלות

משם אנו דנין כי הארץ נתונה באמצע ממש ורואים אנו מתוך זה כי גופה אינו נחשב למאומה נגד גוף הרקיע העליון המכסה את הכל . ואליו אנו מקשים גוף הארץ בענין הזה . שאילו היתה גוף הארץ נחשב למאומה נגד גוף הרקיע היו כל שוכני ארץ לעולם רואים מן הרקיע פחות מחציים לעולם . ועתה כיון שעלה בידינו כי הארץ נתונה באמצע הרקיע והי' הנגלה עלינו מן הרקיע מחציתו ככל עת הוברר לנו והוחזק בידינו כי השטח העובר על שטח הארץ התיצונה ומגיע אל עוקם הרקיע אשר על השטח הזה אנו רואים זריחת השמש והכוכבים ושקיעתן

נחשב הוא למראי' העין כאלו היה עובר על מרכז ארץ ומגיע אל עוק' הרקיע ואין ביניהם הפרש לעינינו ומשם אמרו כי אין עוכי גוף הארץ ולא אורך הקו (ס"א ערך הקו) היוצא מן המרכז אל שטח הקפה נחשב למאומה נגד אורך (ס"א ערך) המרחק בין מרכז הארץ ובין שטח פנימית הרקיע השמיני . ומצאנו הקדמונים שחקרו על תוכן גופו הככבים אמרו כי הקטון בככבי שברת אשר ברקיע השמיני גופו גדול מגוף הארץ פעמים רבות כל שכן הגוף הגדול בהן וכל ככבי הרקיע השמיני נראים בעינינו כערך נקודה וכדומה לה נגד גוף הארץ וכל זה בא מרוב המרחק בינינו וביניה' .



ואם כן הוא הלא מקל וחומר אנו חייבין לרזן על גוף הארץ שהוא נחשב כענין הנקוד' או המעט ממנה לנגד גוף הרקיע . ויתברר לך האמת שאין בו שום ספיקות כי גוף הארץ נתון בגוף הרקיע כמו נקודו' המרכז בתוך הכדור והאזיר מקיף את הארץ סביבותיה ורקיע הלכנה מקיף את האזיר הזה מכל רוחותיה ושאר הרקיעים מקיפים זה את זה עד שהם מגיעים אל הרקיע מקיף את כולם :

פתח ג (פי' חלקי הרקיע ומוליו וחלקי חלקיו) :

**החכמים** הקדמונים חלקו הקו הסובב את הרקיע על ש"ס חלקים . לא מפני שלא היו יכולין לחלוק אל יותר מחלקים האלה או אל הפחות מהם . שלא נתכוונו אל החלקים האלה אלא מפני שהם קרובים במספרם ממספר ימות החמה . ומפני עוד טעם אחר חלקוהו לש"ס ולא לשם"ה כמנין ימות החמה מפני שלא היתה נחלק לחלקים שלמים בעבור העברים שאנו מוצאים ברוב מספרם שברים בחשבון השלם כגון חצי ושליש ורביעי וחומש ורוב השברים שבכאן אתה מוצא אותם שלימים ברוב מספרם . ומצאנו החמה חולקת את שנתה לד' חלקים בשנים מהן שווים מדת היום והלילה בכל העולם ובשני חלקים אחרים היא חולקת אותה לשני חלקים שאינם שווים באחד מהן יהיה היום ארוך והלילה קצור והשני בחילוף הלילה ארוך והיום קצר . וכל א' מד' חלקים מאלו ראוי הוא לו להיות תהילה וסוף ואמצעית שתהיה חולקת בין התחלה ובין הסוף . ואם אתה מוצא ארבעה זמנים בשלשה חלקים תמצא הרקיע נחלק לי"ב חלקים . ואלו הן י"ב מזלות אשר נחלק עליהן ברקיע ואלה שמותם טלה שור תאומים . ואחריהם סרטן אריה בתולה . ואחריהם מאזניים

מאזניים




מאזנים עקרב קשת גרי דלי דגים • והרילך י"ב מזלות ויהיה מזל טלה ראש לכולם • (ס"א ולא  
 שום א' משארי מזלות ומאחר שהעולם ככדור ומטבע הכדור שאין לו תחלה ולא סוף היו יכולין להתחיל  
 מאיזה מזל שירצה מן המזלות ורנו להתחיל מטלה) מפני שבו יתחיל הימים להוסיף על הלילה  
 והחמה עולרה אל גבוה והחום מתגבר והקור מתחלש • ואם אתה חולק ש"ס חלקי הרקיע על י"ב  
 מזלות הרקיע יהיו כל חלקי מזל ומזל מהם שלשים חלקים ואנו קוראים לכל חלק וחלק מהם חיל  
 וחכמי ישמעאל קוראין אותם מעלה וכל חיל וחיל נחלק לס' חלקים ונקרא כל חלק רהטון וחכמי  
 ישמעאל קורין לו שבר וכל רהטון נחלק לס' חלקים נקרא כל חלק מהם לגיון וחכמי ישמעאל  
 קורין לו שבר שני וכל א' וא' מהשניים האלו נחלק לס' חלקים שלשיים וכל שלישי ושלישי נחלק לס'  
 רביעיים • והרביעיים נחלק לחמישיים וכן עד העשיריים ולמעלה מהן אם אתה בא לרקדוק החשבון :

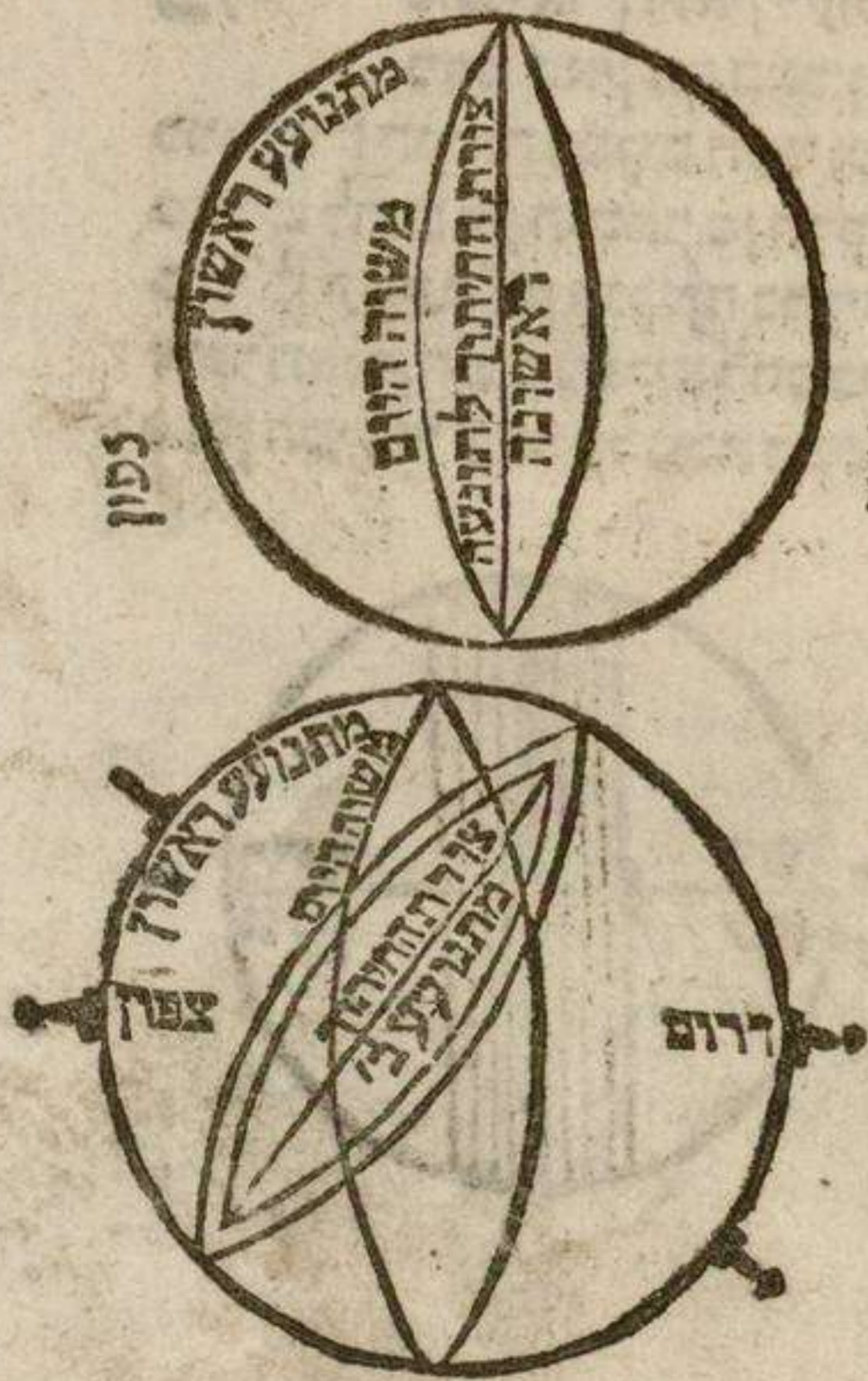
פתח ד ( פי' המהלכות בגרודי מעלה )

סדר

המהלכות בגרודי מעלה נחלק לשני חלקים גדולים הראשון מהם הוא מהלך הרקיע  
 (א) השמיני אשר הוא סובב ממזרח למערב ומסב עמו את כל הרקיעים אשר תחתיו

(א) הנה הרקיע השמיני  
 הטעם מפני שאין לו מהלך בפני  
 עצמו וככונתו מוכרח לעיני בני  
 הקמון להאמין שיש עוד גלגול  
 אחר כי הוא אפשר לפוס ריהטא  
 להאמין כי הוא המניע את כולם  
 וכן הו' סברתו בתחלת שער הכ':  
 (ב) הנה לכוס' ואופן גדול  
 וכו' ר"ל חגורת המזלות :

על קצב שוה שאין בו שום חילוף וכל הנקודות אשר ברקיע הזה  
 מצפון ועד דרו' מסתבבי על עיגולת שהן מנגרות זו את זו ומקבילות  
 זו את זו מתחילת להנשות ולהסתובב משתי נקודות הקטבים אשר  
 הם סמך ההקפה הזו ומתרחבים מהם לפאת צפון ודרום והעיגולה  
 הגדולה בעגולות הנזכרות נקרא אופן המישור  ואופן הזה  
 חולק את הרקיע לשני חלקים שווים חציו לצפונה וחציו לדרומה  
 ואל אופן המישור הזה אנו מקישים כל המהלכות הנמצאות ברקיע  
 וחלקי מהלכו או אם תרצה אמור חלקי הקפו אשר אנו משערין  
 בו מידת הימים והלילו • ומרחק האופן הזה מכל אחד משני קטבים  
 מרחיק שוה והם צ' מעלה מחשבון ש"ס מעלה בכל הקו הסובב •  
 והמהלך השני הוא המהלך הנראה לשני המאורות ושאר ככבי  
 לכר' שהן מתגלגלין בו ממערב למזרח תמורות המהלך הראשון  
 על שני קטבים אחרים שהם פונים מקטבי המהלך הראשון לפאת  
 צפון ודרום • (ב) והאופן הגדול הנטוי על שני קטבי המהלך  
 השני הזה הוא אופן המזלות הנזכרות למעלה וגוף החמה סובב  
 על עצם קו האופן הזה ממערב למזרח וידוע הוא כי כל שני אופנים  
 גדולים שהוא בכדור אחד ואינם על קטב אחד כל אחד מהם חולק  
 את השני לשני חלקים שווים כאשר הוא מפורש בראיות ברורות  
 בחכמת השיעור ויהיה מכאן כל אחד ואחד מאופן המישור ומאופן  
 המזלות נחלק לשני חלקים שווים נפרדים מעל שתי נקודות החלק  
 הא' היא נוטה לצפון מאופן המזלות המישור והשני לפאת דרום  
 ממנו ושתי הנקודות אשר שני האופנים האלה נפגשים עליהם  
 נקראות נקודת היושר • והנקודה אשר החמה נוטה ממנה לפאת  
 צפון היא הנקראת ראש טלה ומסמנת ראשי ימי הקיץ • והנקודה  
 אשר כנגדה אשר החמה נוטה ממנה לפאת דרום היא הנקראת  
 ראש המאזניים ומסמנת ראשי ימי החורף • ונמצא ששה מזלות  
 ברקיע לצפון מאופן המישור והם ט"ש"ת ס"א"ב וששה מזלות לפאת





(ג) לבוש ויהי האופן הזה  
הזכרנו למעלה ר"ל רקיע  
השמיני :

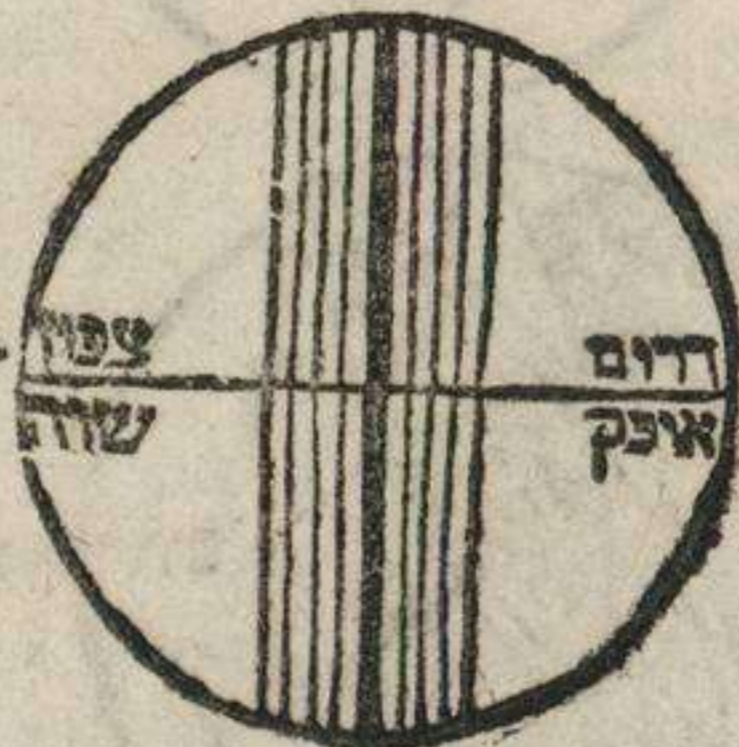
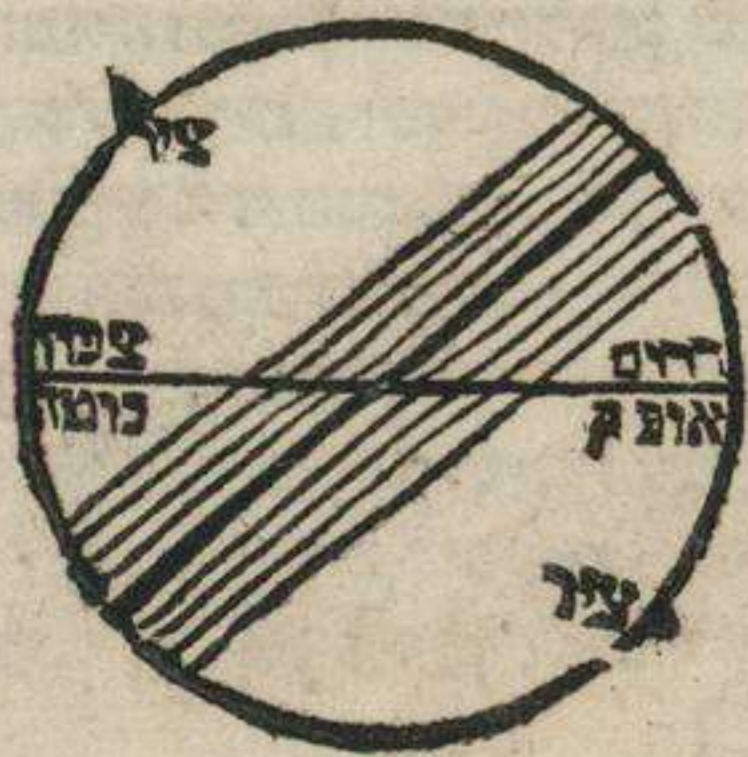
(ד) לבוש ויהי האופן הזה  
עובר על קטבי אופן וכו' פירש  
והוא אופן הנקרא בשפי"ר  
עמידת השמש ההולך על קטבי  
מהלך היומי ועל קטבי אופן  
מוזלות :

(ה) ויהי האופן הזה פי' כי  
האופן הגדול הזה חולק את גלגל  
המוזלות וגלגל אופן המישור על  
שתי וערכ ע"כ הזויות אשר  
ביניהם הם נצבת וק"ל יהונתן :  
(ו) לבוש הנגבלת בין שני  
האופנים פירש אופן המישור  
ואופן המוזלות :

דרום והם מע"ק גר"ד (ג) והרקיע אשר הזכרנו למעלה סובב על  
קטבי אופן המישור ואם אתה הושב בלבך אופן גדול נטוי ברקיע  
השמיני (ד) ויהי האופן הזה עובר על קטבי אופן המישור וקטבי  
אופן המוזלות יהיה אופן הזה חולק את כל א' משני האופנים האלו  
בנתים על זוויות נצבת ועל שתי חלקים שוים ותהיה הקשת מהאופן  
הזה (ו) הנגבלת בין שני האופנים האלה הנחלקת בנתים שזה  
לקשת אשר בין שני הקוטבי' והקשת הזה נקראת קשת הנמיכות  
וארכה לדעת בטלמיוס כ"ג מעלות ונ"א שבדי מעלה ולדעת חכמי  
ישמעאל כ"ג מעלות ול"ה שבדי מעלה והנקודה אשר נחלק עליה  
אופן המוזלות בפאת צפון היא ראש סרטן ומסמנית ראשית ימי  
החום והנקוד' אשר נחלק עליה בפאת דרום היא ראש גדי ומסמנת  
ראשית ימי הקוד ויעלה בידך כלל גדול כי מהלך הככבי' המיוחדים  
להן בפני עצמן והוא מהלכן על שטח הרקיע הן נסמך על קוטבי  
אופן המוזלות ויש להם מהלך שני שאינו מהלכין בעצמן אבל הם  
מסתובבים בוע' רקיע השמיני הסובב על קטבי אופן המישור  
ממזרח למערב ומיסב עמו הרקיעים אשר תחתיו וכל הככבים  
התלויים בהם ומראית המהלך הזה אינו נמצא בכל משכנות הארץ  
על צורה אחרת והנה אכתוב לך ההפרש אשר בין משכנות הארץ בצורת מהלך הרקיע השמיני  
בע"ה :

פתח ה (פי' אופן המפרש)

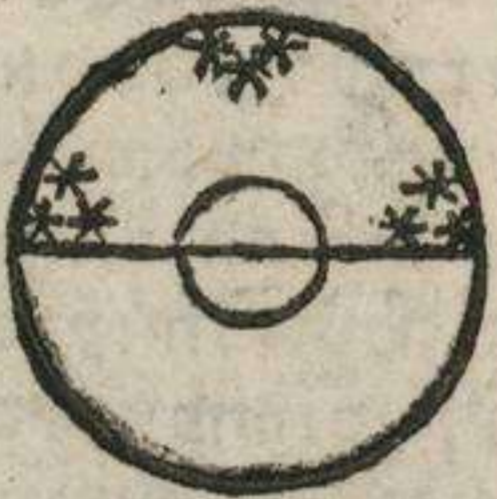
כר שוכני ארץ דואין לעולם מחצית הרקיע עולה על הארץ והמחצית השני נסתר תחת הארץ  
מפני שאין גוף הארץ נחשב למאומה לנגד גוף הרקיע ואין מחצית הנראה במקום אחד  
למחצית הנראה במקום השני ומכאן יהיה נמצא לכל שוכני הארץ בכל מקום ומקום אופן אחד שיהיה  
מפריש להם בין הנסתר מן הרקיע ובין הנראה והאופן הזה בוודאי יהיה מתגלגל (פי' אם היה אפשר  
סיהי' לו תנועה) מן הנקודה ברקיע שהיא קוטב לו והנקוד' ההיא תהיה עומדת נכח ראשי שוכני המקום  
אשר האופן הנטוי מפריש להם בין הנסתר ובין הנגלה מן הרקיע וזה גדר אופן המפרש ודע כי אין  
אופן המישור עובר על נוכח ראשי שוכני הארץ כ"א על ראשי השוכנים תחתיו לברם זהם השוכנים  
על קו השורה אשר בארץ ויהיה מפני זה האופן המפרש  
להם בין הנראה ובין הנסתר עובר על שתי קטבי המהלך מקו  
השורה ויהיה שני הקטבי' לשוכני  
הקו השורה (א) בתוקת הנר' להם  
תמיד ובתוקת הנסתר מהם  
תמיד האחר בצפון והא' בדרום  
ואין אחד משני קטבים האלה  
מסתתר להם תחת הארץ ולא  
עולה על הארץ והו הענין שוכני  
הקו השורה ויהיה שוכנים  
על שאר מקומות הישוב הנוטים  
מקו





מקו השורה לפאר צפון תהיה הנקודה העוברת על נכח ראשיהם רחוקה מאופן המישור לצפון כאשר קטב מהלך הצפוני רחוק מעוקם אופן המפריש להם למעלה על הארץ והוא בערך רוחק קטב המהלך הדרומי מעוקם אופן המפריש להם למטה תחת הארץ נמצא קטב צפון וכל הכוכבים והאופנים המקיפים אותו והחונים לפניו עד כדי מרחקו מאופן המפריש ימין ושמאל נראים תמיד על הארץ ואינם באים תחתיה. ויהיה קטב דרום וכל האופנים המקיפים אותו והכוכבים הסובבים והחונים לפניו עד כדי מרחקו מאופן המפריש נסתרים תחת הארץ תמיד ואינם באים עליה. ואופן המפריש לשוכני הקו השורה נפרד בעינינו משאר האופנים המפרישים בכל משכנות הארץ. והפירוד הזה הוא שכל האופנים והעגולות הנטויות על קטב אופן המישור שהן נקראות נכחיות או מתנגדות נחלקות באופן המפריש הזה לשני חלקים שונים (א) מחציתם תחת הארץ ומחציתם עליה מפני שהאופן המפריש הזה עובר על שני קטבי העגול הנכחיים האלה אשר הם קטבי המהלך. ומכאן יהיו כל כוכבי (השמים) הרקיע עולים על שוכני הקו השורה ושוקעים מעליהם ולא ימצא ככב ברקיע שיהי' עולה תמיד ולא נסתר או נסתר תמיד ואינו עולה אבל כולם עולים ושוקעי'. ומדת זמן עומדים על הארץ כמדת זמן הנסתרים תחת הארץ.

ושאר אופני המפרישים אשר למשכנות הישוב הנוטת מקו השורה לפאת צפון או לפאת דרום חולקות את העגולה הנכחיות האלה לשני חלקים שאינם שונים חוץ מאופן המישור לבדו אשר הוא נחלק עם אופן המפריש בכל מקום לשני חלקים שונים מפני שכל א' מהן אופן גדול. ומפני זה היו הימים והלילות שוות בכל משכני היישוב בשני ימים אשר החמה עוברת בהם על ראש מזל טלה וראש מזל מאזניים אשר הם על גוף אופן המישור. ושאר העגולות הנכחיות אשר אינם גדולים אופן המפריש הפונה מעליהם לצפון ולדרום חולק אותם לשני חלקים שונים. ומנהג החולק הזה בפאת צפון הוא שכל העיגולות שאינם גדולים (ב) המתנגדות מאופן המישור לפאת צפון יהיה החלק הגדול משני חלקים נראה על הארץ והחלק הקטן נסתר תחת הארץ והמתנגדות מהם מאופן המישור לפאת דרום יהיה חלק הגדול נסתר תחת הארץ והקטן נראה על הארץ. והוא מנהג שוכני בפאת צפון וחילופיהם מנהג שוכני דרום:



(א) נחוקת הנראה להם תמיד. פי' כי על קו השוקה קטבים נתונים ממש על האופק דהיינו הצפוני באמצע אופק הדרומי באמצע אופק הדרומי. יהונתן:

(ב) הג"ה מחציתם תחת הארץ. ויהיו הימים והלילות שוים לעולם לשוכני הקו ההוא עכ"ה:

(ג) הג"ה המתנגדות מאופן המישור לאו דוקא כי כל העגולות שמתחדש החמה בכל יום נתנועה היומית אינו נגדית לגמרי לפי המהלך המיוחד לה. כי תמיד סוף עיגול מראש אותו עיגול ולהלן כי כל העגולות הנגדיות הן ככריכה אחת מחתיכת החבל סביב עמוד עגול אחד שאין א' מסוף אותו עיגולה מגיע לראש אח' מהם רק נוטה מראש עיגול ולהלן עד כאן הג"ה:

מפני זה היו הימים והלילות שוות בכל משכני היישוב בשני ימים אשר החמה עוברת בהם על ראש מזל טלה וראש מזל מאזניים אשר הם על גוף אופן המישור. ושאר העגולות הנכחיות אשר אינם גדולים אופן המפריש הפונה מעליהם לצפון ולדרום חולק אותם לשני חלקים שונים. ומנהג החולק הזה בפאת צפון הוא שכל העיגולות שאינם גדולים (ב) המתנגדות מאופן המישור לפאת צפון יהיה החלק הגדול משני חלקים נראה על הארץ והחלק הקטן נסתר תחת הארץ והמתנגדות מהם מאופן המישור לפאת דרום יהיה חלק הגדול נסתר תחת הארץ והקטן נראה על הארץ. והוא מנהג שוכני בפאת צפון וחילופיהם מנהג שוכני דרום:



אומר מפני שאופן המפריש לשוכני הקו השורה חולק את כל העיגולות הנוכחיות  
 חנוכרות למעלה לשני חלקים שוים תמיד והוא מפני שמעמד החמרה על הארץ במקום  
 ההוא כמעמדה תחת הארץ באשר חלקי העגולות הנוכחיות אשר היא סובבה עליהם שוות במקום  
 ההוא. ואם אתה חולק ש"ס מעלה הגלגל על כ"ד אשר שעורת היום והלילה נחלקת אליהם יהיו  
 חלקי שעה אחת ט"ו מעלה ואלו הן חלקי שעה ישרה. ונמצא לשוכני הקו השווה י"ב שעות ישרות ביום  
 וכהן כלילה זהו מנהגי קו השורה. אבל בשאר משכנות הישוב אני אומר מפני שאופן המישור נחלק  
 באופן המפריש בכל משכנות הישוב לשני חלקים שווים נמצאו הימים והלילות שוים בכל היישוב  
 בשני ימים שהחמרה הולכות בהם על עצם אופן חמישור והוא עת היותה בראש מזל טלה ובראש  
 מזל מאזניים מאופן המזלות אשר עליהם האופן הזה נחלק עם אופן המישור ובהיותה החמה עליהם  
 אז הנה היא סובבת על עצם אופן המישור ויהיה זמן עמדה על הארץ כזמן עמדה תחת הארץ בכל  
 משכנות היישוב כמנהגה בקו השווה ובצאתה מאחת מן הנקודות האלה היא נפרדת מאופן המישור  
 לפאת צפון או לפאת דרום וסובבת על עיגולה קטנה שהיא לנגד אופן המישור לצד הפיאה אשר  
 החמה נוטה עליה והעגולה ההוא נחלקת לשני חלקים שאינם שווים. ויהיה מפני זה זמן עמד על  
 הארץ מוסיף או פחות מזמן עמדה תחת הארץ ויהיו ימים ולילות אינם נחלקים בשווה אבל אם החמה  
 בפאת צפון מאופן המישור והוא ממזל טלה עד סוף בתולה יהיה עודף היום מהלילה בכל משכנות  
 צפון באשר כל העגולות הנכחיות לשוכני צפון חלק גדול עומד על הארץ והקטן תחת הארץ  
 וחלופיהן במשכנות דרום. ואם החמה הולכת בפאת דרום מן המאזניים עד סוף דגים תהיה הלילה  
 עודפת על היום. באשר הנסתר מהעגולות הנכחיות בפאת דרום עודף על הנראה במשכנות צפון  
 וחלופיהן במשכנות דרום. ונמצאו הימים ולילות בכל ימות השנה במשכנות הישוב הנוטה מקו השווה  
 לצפון או לדרום נחלקת לשני חלקים שאינם שווים חוץ משני ימים שהם נחלקי בהם בשווה והחלקים  
 שאינם שווים הא' מוסיף על השווה כאשר השני חיסר מן השווה ואם אתה מוסיף שעות היום על שעות  
 הלילה יהיה שניהם יחד כ"ד שעות ישרות. וכל א' וא' מן הימים והלילות אשר אינם שווים הם  
 נחלקים לרעת כל העולם על י"ב חלקים וקוראים לכל חלק וחלק שעה עקולה להפריש בינה ובין  
 הישרה ואם אתה חולק כל חלקי הימים על י"ב חלקים אתה מוצא מעלות השעה העקולה ביום ההוא.  
 ואם אתה חולק אותן על ט"ו שהן מעלות שעה אחת ישרה יעלה בידך מספר שעות הישרות ביום

ההוא (א) ואם אתה פותח (ב) מעלת השעה עקלה מן ל'  
 ישארו בידך מספר מעלת השעה עקלי בליל ההוא. וכן אם  
 אתה פותח מספר השעות השוות מן כ"ד שהם מספר השעות היום  
 והלילה יהיה נשאר מספר השעות הישרות בליל היום ההוא (ג)  
 וכן אם אתה פותח מעלות שעה עקלה בלילה מן ל' אתה  
 מוציא מעלת שעה עקלה ביום ונמצא כל יום וכל לילה שנחלק  
 לי"ב שעות הן עקולות וכל הנחלק מהן לי"ב אשר הן עקולות  
 הוא עצמו נחלק לשעות ישרות שהן מוסיפות על י"ב שעה ישרה  
 או פוחתת משעה ישרה :

שעה עקולה מהלילה וכן להיפך עכ"ה : (ב) הג'ה מעלת השעה והם המעלות הסובבת נגדיות  
 מאופן המישור מעלות חמה במזרח עד שקיעת' במערב. עכ"ה : (ג) הג'ה וכן אם אתה  
 פותח שעות הישרות מהלילה מכ"ד ישארו בידך מספר השעות הישרות ביום לילה ההוא : עכ"ה :

פתח ז





(פי' המיושב בארץ)

פתח ז



# האופן

הנטיי על קטבי מהלך ועובר על נקודת קצה מזרח וקצה המערב הוא חולק את הארץ לשני חלקים שוים חצי למעלה מהאופן וחצי למטה ממנו והאופן הזה הוא המפריש לשוכני אמצעית הארץ בין הנראה ובין הנסתר מן הרקיע ויהיה אופן המישור חולק את המחצית העליונית בנתיים חציו לצפון וחציו לדרום. ואם אתה מעלה בלבך אופן עובר על שני קטבי המהלך ועל קטב אופן המפריש לשוכני אמצעית הארץ והיא נקודה נוכח ראשיהם יהיה מן האופן הזה נחלק שני מחצית העליונית בנתיים חציו למזרח וחציו למערב ונמצא המחצית הזו נחלק לד' חלקים שנים מהם לצפון ושנים מהם לדרום ורוב הישוב בארץ נמצא בשני חלקים הצפוניים אשר במחצית העליונית (א) והוא רבע כול הפרוש המקיף בארץ.

- (א) לכוס. והוא רבע כל הפרוש רזונו לומר השטח:
- (ב) לכוס. והוא כדי מרחק ראש מזל כו' פירוש שמרחק ראש מזל סרטן מהמישור הוא בקירוב ס"ו מעלות עכ"ה:
- (ג) וגזרו שאין יסוב בדרום מרוז החוס. וזה כל לסנות היות החמה נמולות ההס"ל בגדי נשפל הרום אכל נמולות סרטן הוא בגובה הרום דוק נ"ל עכ"ה:

ומכאן אמרו כי המיושב בארץ הוא כגון חלק א' מד' חלקים שבה. והחלק הזה מיושב בארץ מקצה מזרח עד קצה מערב מהלך שתיים עשרה שעות ישרות ממהלך הדקיעים והישוב מתרחק בפאת צפון מקו השורה עד מרחב ס"ו מעלות מן צ' מעלות אשר בהיקף הרבע (ב) והוא כדי מרחב ראש מזל (סרטן מקוטב המהלך לצד צפון וראש מזל) גדי מקטב המהלך לפאת דרום. והישוב מתרחב מן הקו השורה לפאת דרום עד כדי מרחב י"ו מעלה לדבריהם ומכאן ואילך לא נתברר להם ישוב. (ג) וגזרו שאין ישוב בדרום מרוב החוס הראוי להמציא בו וחלקו המיושב בצפון לז' חלקים קראו כל חלק וחלק אקלימיה: האקלים הראשון מתחיל מן הקו השורה ומתרחב עד י"ו מעלות וחצי בפאת צפון והיום הארוך במרחק הזה י"ג שעות ישרות ובקיצור י"א שעות והאקלים הזה עובר על ארץ שב"א ורד"ן וער"ב ורוב ארצות בני חם ועל מוצני יאור מצרים בפאת דרום והולך עד ארצות פלשתים במערב וכל משכנות ראש (ס"א כוס) וחוס אשר בפאת דרום נכנסות

בכל אקלים הזה:  
 האקלים השני מתחיל מסוף (ס"א מתחוס) הראשון והוא מתרחב מקו השורה עד כ"ד מעלות לצפון והיום הארוך להם י"ג שעות וחצי והקצר י' שעות וחצי והאקלים הזה בפאת מזרח רוב ארצות הודו והצינים והים הגדול הנקר' ירוק והוא עובר על ארצות הודו ואייהם וקו האקלים הזה עובר על ארצות ישמעאל ומדבר פארן ועל מישא והולך על ים סוף ועובר על יאור מצרים. ועל הארצות אשר על שפת היאור



ימין



יבין ושמאל ומגיע בפאת מערב אל תחילת מדינת אפריקא : האקלים השלישי מתחיל מסוף גבול השני עד מרחק ל' מעלה וחצי מאופן המישור לפאת צפון ויום ארוך י"ד שעה והקצר יו"ד שעה . והאקלים הזה בפאת מזרח קצת ארץ הצינים וסוף משכנות הזרוע בצפון ויוצא אל סוף צפון ארץ מצרים ואל אלכסנדריא וים בצדה וארצות שנער ובבל ונהר פרת ורמשק וצור ובית המקדש ובעברו על תחתית ארץ מצרים ופוטים הוא יוצא אל ארצות אפריק' במערב ומדינת אקר"אן עד הים מערבי : האקלים הרביעי מתחיל מתחום השלישי עד מרחב ל' ומעלה מאופן המישור לפאת צפון ויומו הארוך י"ד שעות וחצי ובקיצור ט' שעות והצי והוא מתחיל במזרח מארצות פרסן ופרגנה ויוצא אל אשור וחרן ועובר אל ארצות ישראל ואנטיוכיא ואייקפרוס ורודס ויוצא במערב אל ארץ טנ"גיא וים המערבי : האקלים החמישי מתחיל מתחום הרביעי עד מ' מעלה מאופן המישור לצפון ויומו הארוך ט"ו שעות ישרות . והקיצור ט' שעות ותחלתו במזרח מארצות גוג מגוג עובר אל צפון כרסאן ויהיו תוצאותיו עד רומי רבתי והולך אל אספמיא ואל ארצות אדום בפרג"סא וכל המחוז ההוא עד הים המערבי : והאקלים השישי מתחיל מתחום החמישי והולך עד מ"ה מעלה מאופן המישור צפונה ויומו הארוך ט"ו שעות ישרות וחצי והקיצור ח' שעות וחצי ותחלתו במזרח מארצות גוג מגוג וכוזר וכל ארצות יוונים ורומים וקוסטנטינא רבה נכנסות בכל האקלים הזה עם ארצות ברניבא עד הים מערב וים אוקיינוס : האקלים השביעי מתחיל מתחום השישי והולך עד מ"ח מעלות וחצי מאופן המישור צפונה ויומו הארוך י"ו שעות ישרות והקיצור ח' שעות והוא מתחיל בפאת מזרח מארצות תרכינה . והאומות הנקראות אשקלבש לכל שוכני ברטניא רבה וברט"נייא ועירא ושאר האיים אשר בים אוקיינוס נכנסות בכלל האקלים הזה וכל שוכני פאת צפון עד מרחב ס"ו מעלה נוספים הם אל תחום האקלים השביעי והם משכנות רחוקות . וכל מנהגיהם ורוב עניניהם משתנים מן עניני שוכני שאר האקלים ועד המרחב הזה יגיע הישוב בפאת צפון וכל המרחב המוסיף על מרחב ס"ו מעלה לא עבר אדם עליו בימיהם ומכאן אמרו שאין לפניו ישוב :

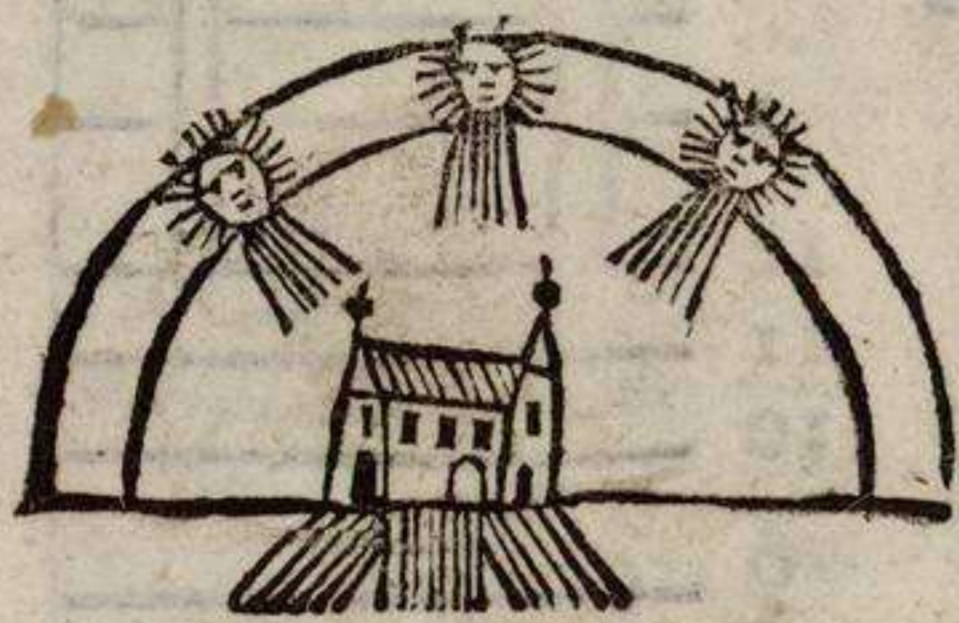
פתח ה (פי' מעמד החמה מראש שוכני הארץ)

**ואני** מוסיף לך פי' בענין הזה ואומר בכל מקומות הישוב מתחלת קו השווה הנוטה לצפון עד בואה תחום כ"ד מעלה בפאת צפון שהם מרחק ראש סרטן מאופן המישור תהיה החמה עוברת על נקודת נוכח הראש במקומות ההם שתי פעמים בשנה מפני שנקודת הנכח ההיא רחוקה מאופן המישור (א) מרחק (ב) שהוא מתקצר ממרחק ראש סרטן ויהיה לך שתי נקודות על שני צידי ראש סרטן מרחק מאופן המישור כמרחק נקודת נוכח הראש ממנו ותהיינה שתי נקודות ההן עוברת על נקודת נכח הראש במקום ההוא ובהיות החמה בנקודת ההם היא עוברת על נכח הראש בחצי היום במקום ההוא ולא יהיה לכל גוף עומד בפני החמה צל כלל בחצי היום ההוא ובהיות החמה בתלקי' אשר לפאת צפון משתי הנקודות האלה היא נראית לצפונה מנכח ראש אנשי המקום ההוא ויהיה צל העומד בחצי היום נופל לפאת דרום ובשאר ימות השנה הוא עומד

ראש כ' פעמים בשנה בהיותו בתאומים ובאריה שמרחק אחת להם בשנה מהמסוה : עכ"ה :  
 (ב) שהוא מתקצר פי' כיהמרחק היותר גדול אופן המולות מאופן המישור הוא ראש סרטן בצפון אכן שארי מולות בצפון הנה מתקצרים ומתמעטי' לקרב לאופן המישור' עד ראש טלה ומאזנים יהונתן :



עומד לדרומה מנכח ראשיהם והצל העומד בחצי היום נופל לפאת צפון ובקו השווה החמה עוברת על נכח ראשי ישובו בשני ימים שהיא הולכת בהם על עצם אופן המישור והוא עת היותו בנקודת ראש טלה וראש מאזניים ולא יהיה לעומד צל כלל בחצי היום במשכנת קו השווה בשני הימים האלה וכל ימי היותה במזלות צפון היא הולכת צפונה מנכח ראשם והצל בחצי יום נופל לדרומה ובהיותה במזלות דרום היא הולכת לדרומה מנכח ראשם והצל בחצי היום נופל צפונה והמקומות אשר יהיה מרחבן מקו השווה כגון כ"ד מעלות לא יותר אין החמה עוברת על נכח ראשם כ"א פעם אח' בשנה והוא יום היותה בראש מזל סרטן אשר הוא נוטה מאופן המישור כדי החלקים האלה וביזם הזה לברו אין לעמוד צל כלל בחצי יום ומן המרחב הזה ולמעלה בפאת צפון אין החמה עוברת על ראש נוכח שוכניו ואינו נראית לפאת צפון מנכח ראשם כי אם לפאת דרום מנכח ראשם לעולם והצל נופל



לפאת צפון ואינו נופל לדרום וכל המרחב שהיא מעמיק בצפון החמה מעמיק להתרחק מנכח הראש לפאת דרום עד שיגיע המרחב אל ס' מעלות בפאת צפון ובמקום הזה תהיה נקודת נכח הראש רחוק מאופן המישור (ג) כמרחק (ד) קטב אופן המזלות מקו אופן המישור ויהי קוטב אופן המזלות עובר על נקודת נכח הראש במקו ההוא ובעברו עליה ימצא בעת ההי' קו אופן המזלות (ה) מתעגל על קו אופן המפריש במקום ההוא ויהיה ראש מזל טלה בנקודת אמצע המזרח מאופן המפריש ונקודת ראש מזל מאזניים בנקודת אמצעי מערב (ו) וראש סרטן בנקודות צפון וראש גדי בנקודת דרום אינם יוצאים מגוף אופן המפריש וכשהיו קוטב אופן המזלות נפרד מן נקודות נכח הראש מיד יהיה אופן המזלות נפרד מאופן המפריש ויהיו נחלק בינתי' באופן המפריש כמנהג כל שני אופנים גדולים שהם נפגשים בכדור (ז) ויהיו מפני זה ו' מזלות (שהן מראש סרטן עד סוף קשת) שוקעות בבת אחת תחת הארץ וו' מזלות אחרות והן מראש גדי עד סוף תאומים עולים בבת אחת על הארץ ובמקום הזה אין ראש הגדי יוצא מעצם אופן המפריש לעלות על הארץ וראש מזל סרטן מתגלגל תמיד על הארץ ואינו בא תחתיה ובכאן אנו חושבין היום הארוך כ"ד שעות שאין בו לילה עת היות החמה בראש מזל סרטן והלילה ארוכה כ"ד שעות שאין בו יום עת היותה החמה בראש מזל גדי עד כאן הגיע הישוב בפאת צפון כאשר הזכרנו למעלה והמקומות אשר הם מעמיקות בצפון על המרחב הזה יסתר מהם קצת מהמזלות הדרומיים תמיד

ויראה

(ג) לכנס כמרחק קוטב אופן המזלות מקו אופן המישור וכו' פי' כי קוטב אופן המזלות רחוק הוא מקוטב אופן המישור שמהלכו על קוטבי גלגל היומי כ"ד מעלות כמרחק ראש סרטן מאופן המישור וא"כ כ"ו מעלות הוא מקוטב אופן המזלות עד אופן המישור מתסבון כ' מעלות כהיקף הרובע:

(ד) קטב אופן המזלות פי' בזמן שיהי' להם ראש סרטן תחת הארץ או תמלא קוטב המזלות נכח ראשם רחוק מאופן המישור ס' נמעלות דוק יהונתן:

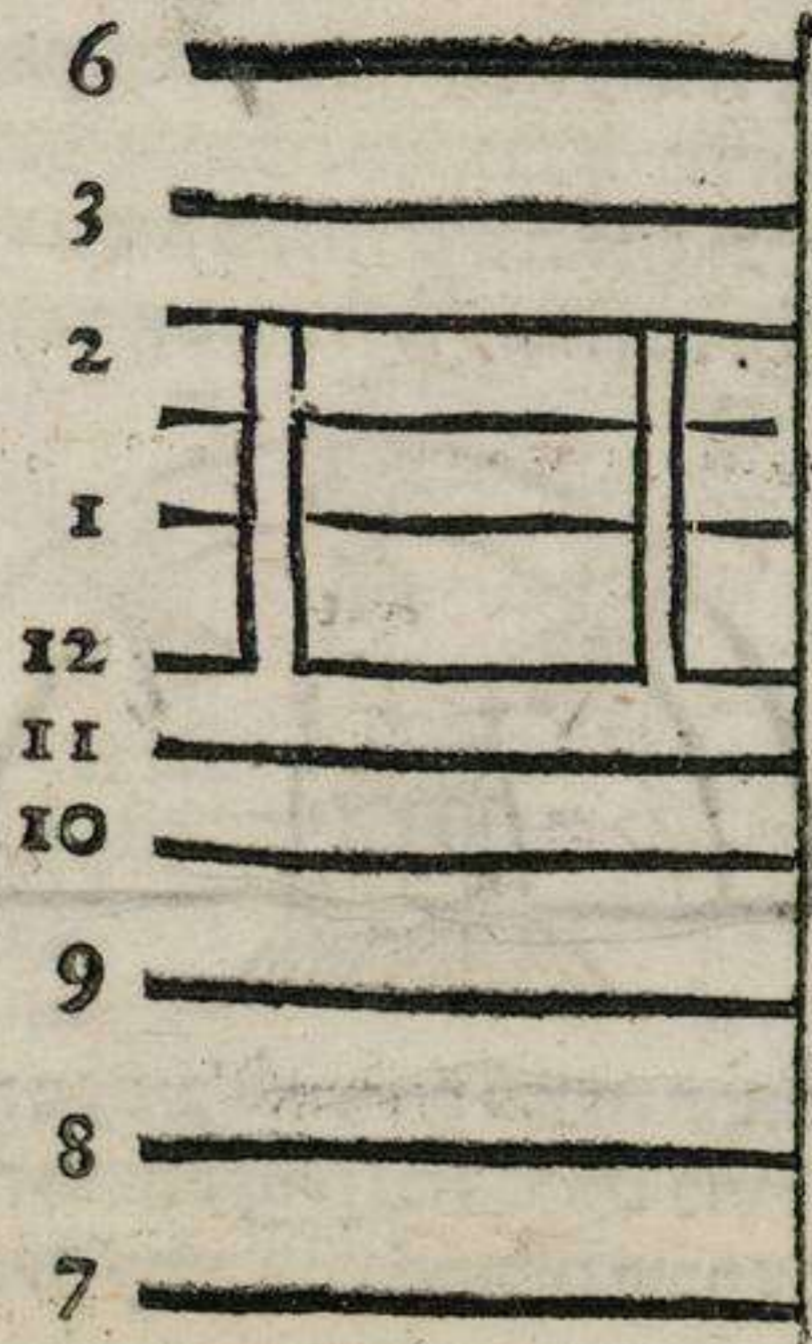
(ה) לכנס מתעגל על קו אופן המפריש וכו' פי' כי נכח הראש הוא ניר ראייתו וצאס יהי' קוטב המזלות ניר ראייתו ממילא חגורת המזלות תהיו אופן המפריש:

(ו) לכנס וראש סרטן כפון וכו' ר"ל במפריש הנפוני במקום משום אופן חצי היום (ז) ויהיה מפני זה ו' מזלות שוקעות בבת אחת תחת הארץ והן מראש סרטן עד סוף קשת וכו' ופירש וזה כשיפרוד קוטב גלגל המזלות מנקודת נכח הראש וטלה במזרח ומאזניים במערב אז יהיה סדר ו' מזלות אלו תכף על הארץ כשיסבב הגלגל ממזרח למערב כדרך התנועה היומית וששה מזלות האחרות שהן לכד מערב נסתרי' ותכף יחתכו אופן המפריש ואופן המזלות לחצאין כדן שני אופני גדולים ושנים שהם בכדור א' ואינם על קוטב אחד יחתוך כל א' לחציו לחצאין עכ"ה:



✻ צורת הארץ ✻

ויראה להם תמיד בקצה ההיא מהמזלות צפון וכל ימים  
שהחמה הולכות בחלקים הנסתרות אינם נראית על המקום  
ההוא וכל ימי עמדה על החלקים הגלויים אינה נסתרת מהם  
ויהיה היום הארוך להם כמספר הימים אשר החמה הולכות  
בחלקים הגלויים והלילה הארוכה להם כמספר ימי מהלכה  
בחלקים הנסתרים עד שיגיע היום הארוך אל כדי  
ו' חדשים והלילה ארוך כמו כן אל ו' חדשים  
ואני בא לפרש הענין הזה אל דרך  
אהרת [בע"ה :



✻ פתח ט (פי' מעלת המזלות ושקיעתן) ✻

**בכל** (א) הנ"ה רני אנרהם  
הנשיא נא לבאר כזה הפתח  
מנעדי המזלות רוכה לומר כמה  
זועדים המזלות בעלות גלגל  
המזלות לנד מערב עם התנועה  
היומית הנגבלת על קטבי משה  
היום ר"ל המישור כי הקשת אשר  
יולד מעליות מול א' בזמן א'  
מגלגל המזלות בגלגל המזלות  
לא יהיה גדול כמוהו כי יהי יותר  
גדול ממנו הקשת שעלה ממשה  
היום באותו זמן וזה כי אלו היה מגב גלגל המזלות  
הוא לפי קטביו ר"ל לפי קטבי התנועה השנית  
ועליות הם שר כפי קטביו ג"כ רנה לומר כפי קטבי התנועה הראשון והיו שתיהן מתנועעים ממזרח  
למערב היו עליות הקשתות משתיהן בזמן אחד שוות אבל עתה שאנו רואין ששתיהן מתנועעין על קטבי  
המהלך הכללי כמו שנראה במלאכת החומר יתחייב מזה שאין זמן עליות מול אחד ממשה היום שזה לומר  
עליות מול אחד מגלגל המזלות ומה שעלה עמו ממשה היום יקרא מנעדי המזלות וע"ו ביאור הנשיא  
תחלה ואמר המפרישים הם שנים אופן ישר ואופן נוטה וקרא אופן ישר על המפרישים שהן תחת קו  
השוק וקרא אופן נוטה כל מפרישי שאר האקלימיים וקראן נוטה בעבור היותן נוטים מהקוטבים ר"ל  
שישפילו המפרישים לנד נפון ונגלה הקוטב הנפוני כפי מה שישפילו המפרישים לנד נפון ויגבהו לנד  
דרום ונסתר הקוטב הדרומי כפי מה שיגבהו המפרישים אל דרום וביאור עוד אופן חצי היום לכל  
משכנות הארץ ואמר שהוא עובר על הקוטבים כמו אופן הישר ר"ל המפריש וכל א' משניהם עומד על  
המישור על איות נכבת ר"ל שכל א' משניהם חולק המישור לחלקים שנים אופן חצי היום חולק אותן חצי  
למזרח

משכנות הארץ האופנים המפרישים ליושבי הארץ בין  
הנראה ובין הנסתר מהרקיע בחלקים לשנים (א) מהם  
אופנים נצבים על אופן המישור לפי שהם עוברי על קטבי המהלך  
שהם קטבי אופן המישור ואלו הם אופנים המפרישים לכל שוכני  
קו השווה וכן אופני חצי היו לכל יושבי הארץ מפני שהאופן העובר  
על נקודת נכח ראשי שוכני הארץ והוא הנקרא להם אופני חצי  
היום עובר הוא לעולם על קטבי המהלך ודומה בזה לאופן  
המפריש אשר על הקו השווה והן שניהם עומדין על אופן המישור  
על זווית נצבת ויהיה מפני זה מעלת המזלות על שוכני קו השווה  
דומות



דומות במהלכות השוות במעלתן למעברן על אמצעית הרקיע  
 לכל שוכני ארץ ואנו קוראין למעלות האלה מעלות אופן הישר.  
 ויש מהם אופנים מתמוטטי שאינו עוברים על קטבי אופן המישור  
 אבל הם נוטים ממנו לצפון ולדרום ואין מעלת המזלות על אופני  
 המפריש המתמוטטי במעלותן על אופני קו השוה אבל יש ביניהם  
 הפרש גדול אשר המתלמד צריך לעמוד עליו. והנה אפרש סדר  
 המעלות באופן הישר ואומר המזלות עולים על יושבי אופן קו  
 השוה (ב) מעלת נצבה כדרך מעמדן ברקיע הצפוניים מהם  
 לצפונה והדרומיים לדרומה ויהיה מפני זה כל ג' מזלות מהן אשר  
 הן מתחילין מאחת הנקודות הישר שהן ראש טלה וראש מאזניים  
 הן לצפון הן לדרום עד סוף המרחק ההוא שהוא צ' חלקים בצפון  
 או בדרום תהיה מעלת ג' המזלות ההם על אופן הישר כמספר  
 חלקיהם הראוי להם באופן המזלות ונמצא טלה ושור ותאומים  
 מחזיקים במעלותן באופן הישר צ' מעלה כאשר הם מחזיקים  
 מאופן המזלות. וכמו כן יהיה סרטן אריה בתולה מחזיקים צ'  
 מעלה

למזרח וחניו למערב ואופן הישר  
 חולק אותו חניו למטה וחניו  
 למעלה וחותכו שלשת האופנים  
 האלה ר"ל אופן המישור ואופן  
 חני היום ואופן ישר לנקודת  
 נכחיות כמו אופנים גדולי שיהיו  
 ככדור אחד אשר אינם על קוטב  
 אחד וקוטביהם רחוקים זה מזה  
 רחוק שזה והוא צ' מעלה ולזה  
 יחדשו שני האופני ר"ל אופן חני  
 היום ואופן ישר שתי זוויות נכבת  
 לנפון אופן המישור ושתי זוויות  
 נכבת אחרות לדרום שלו. וע"ז  
 אמרו יהיו מפני זה ר"ל בעבור  
 היות אופן חני היום ואופן הישר  
 עוברים על קטבי המהלך הכללי  
 וכל א' מניהם עומד על המישור  
 על זוויות נכבה כאשר אמרנו היו  
 עליות המזלות על כל שוכני קו

השוה דומות במהלכם וכו' ר"ל שזמן אשר היא יוגבל מעליות קשת אחד מן המישור בעליית מול אשר  
 היא מגלגל המזלות הן ארוך הן קצור דומה ושוה לזמן עברו בחני השמים באיזה ישוב שיהיה רונה לומר  
 כי בעבור מול אחד מגלגל המזלות הן ארוך הן קצור באופן הישר תמצא שם נכח ראש שאר היושבי ג' כ'  
 יעבור קשת מהמישור בעוברים בחני השמים דומה לקשת שעלה בישר במדת אותו זמן ובאותו שיעור  
 המעלות כמו שתאמר ע"ד משל טלה שהוא קצר העלייה בישר. ומאזניים שהוא קצר עלייה בישר והיו  
 מעלות טלה כ"ז נ' דקים ומעלות מאזניים כ"ז נ' דקים ככה יהיה ג' כ' בעברם בחני השמים בכל  
 הישובים וזה כי ידוע הוא ג' כ' כפי מה שהוא נראה שהמנעד הוא מתחלק לפי הישובים ר"ל לפי גדר  
 הקטב בישוב שכל מה שאתה מעמיק נכפון תמצא להמזלות החסירות במעלה בנוטה אחד מעל הישר  
 מוסיפות חוסר לנוטה אחר מן זה הנוטה בעבור היות האחד עולה יותר נרחב ר"ל שאור המזלות יעלו  
 יותר משופע וא"כ בהכרח יעלה עמו מעט ממשוה היום מפני שגובה הקוטב יותר מחבירו אבל אצל  
 השוכנים תחת קו השוה אותם שהם קצרו המעלה או ארוכי המעלה אל השוכנים באמצעיות האורך  
 יהיה קצרים ויהיו ארוכים לכל העומדים אצל שני צידי אמצעית האורך הן למזרח הן למערב וכולם בין  
 היו ארוכים או קצרים הן עולים מעלה נכבה ר"ל ישרה בכל אורך קו השוה לשני צידי אמצעיות האורך  
 מטעם כי נכח ראש להם אינה זמן המישור לעולם כמו שהוא באמצעיות האורך בעצמו בעבור היות  
 אופן המפריש לכלם עובר לעולם על קטבי המהלך הכללי. וכמו כן שהן עולין על שוכני קו השוה  
 מעלה שוה ובמעלות שוות כמו שאמרנו כן הם עוברים בחני השמים מעלה שוה בכל המקומות הישוב  
 ובמעלות שוות. ומטעם שאמרנו שאופן חני היום אשר בו חני השמים לכל הישובים ואופן הישר אשר  
 הוא יאמר לכל המפרישים מקו השוה הם עוברים על קוטבי המהלך הכללי ומעמד שניהם על המישור  
 נכבה. וברוך הסי אשר נחני בדרך אמת ע"כ אלסון רבי פרץ הנשיא בהג"ה. גם בעל יסוד עולם  
 האריך בביאור עניין מצעדי המזלות מאמר שני פרק ט"ו תראנו משם:

(ב) מעלות נכבה. הפי' כאשר היא עומדת באופן שלה אין ההפרש אשר הוא בין כליית ג' מזלות

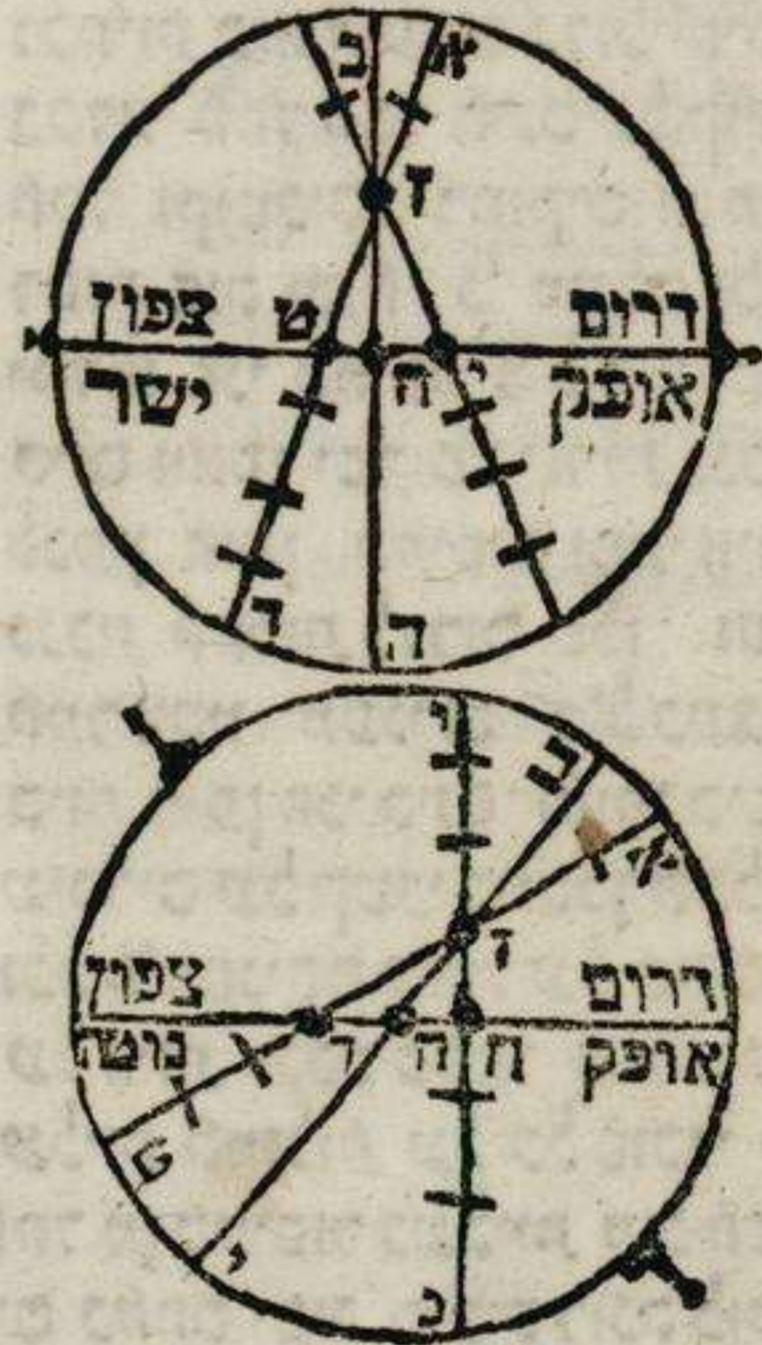
לכך

ג



מעלה בענין הזה וכן מאזניים עקרב וקשת וכהם גדי דלי רגים לא שאינו חלוקים צ' חלקים אילו חלק שוה אבל ד' מזלות מהם שהם טלה מאזניים ורגים ובתולה אשר כל א' מהן פונה מנקודת הישר הן לצפון הן לדרום בקצב א' ומתרחבים מאופן המישור מרחב שורה והוא מקצר ממרחב שאר המזלות אנו מוציאם אותם מחזיקין בעלותן מאופן המישור פחות מאשר הם מחזיקים באופן המזלות כי כל אח' מהם מחזיק מאופן המזלות ל' מעלה והוא מחזיק במעלתו על אופן הישר כ"ז מעלה ושלשה וחמשים שברי מעלה וד' מזלות מהם שהם תאומים וסרטן וקשת וגדי אשר הם על שני צידי המרחק שורה הקצב בין שני האופנים לצפון ולדרום ורחבן מאופן המישור (גדול ממרחב שאר המזלות מחזיקי כמעלותן באופן המישור יותר) מל' מעלה אשר כל א' מהן מחזיק מאופן המזלות ל' מעלה וסך מעלות כל א' מהן באופן הישר ל"ב מעלה וי"ב שברי מעלה ונשארו ד' מזלות האמצעיות שהן שור אריה עקרב ודלי מחזיקים במעלתן מאופן המישור קרוב מחזקתן באופן המזלות כל אחד מהן מחזיק על אופן הישר כ"ט מעלה ונ"ד שברי מעלה וזהו דרך מעלות המזלות על אופני המפריש בקו השוה וכמוהו על אופני חצי היום בכל משכנות הארץ והם נקראות מעלות מהאופן הישר ומספר המעלות חלקי המזלות העולות על האופן הישר הוא מספר חלקי שקיעתן אין ביניהם הפרש מפני שמעלות המזלות באופן הזה (ג) שוות למעלות המזל אשר כנגדו והוא השביעי לו השוקע : ואני בא לפרש סדר מעלות המזלות בשאר משכנות הישוב ואומר מעלות המזלות על אופני המפריש המתמוטטות נהגת מנהג אחר מפני שאין מזלות צפון ודרום עומדות בנקוד' נכח ראשי היושבים בשאר אופני המפרישין המתמוטטים כמעמדן באופן המישור אבל מקצת המזלות צפון נוטים לדרום מנכח ראשי יושבי צפון והדרומיים מוסיפין להעמיק בדרום ויהי' דרך מעלתן מתמוטט (ד) ונוטה אל צורת אלכסון ותהי' מעלתן חוסרת ממעלות הנקצבה שעלו באופן הישר או עורפת עליה ותמצא בכאן מעלות המזלות נחלקים לאופנים המפרישים האילו לשני חלקים שוים על הדרך הזה כל ששה מזלות

לכין עליית מול א' הוא שאינו שוה במעלותיו עם אופן המישור הוא גורם נטייתו לנפון ולדרום והמשל בצורה זו הראשונה



קוב"ה הוא אופן המישור וקו א"ד הוא אופן המזלות נמצא בשעת עלייתם על אופק הישר שיעלה נקודת ז' והוא למשל ראש מול טלה נמצא עלה מאופן המזלות קו ז"ט הוא מול טלה כולו וכנגדו עלה קו ז"ח מאופן המישור הרי למראית עין שקו ז"ח הוא קטן מקו ז"ט וכמד' הוא תמצא בשאר מזלות כגון קו י"ו שהו' מול מאזניים עול' ג' כמעלתו

יותר מקו אופן המישור אשר הוא קו ז"ח וכ"ז באופק הישר אכן באופק הנוטה כגון בצורה שנית תמצא למשל כשיעלה קו המזלות אשר מגדי עד סרטן והוא קו א"ט ועלה מול טלה כולו והוא קו ז"ד תמצא הוא יותר ויותר גדול מקו ז"ה מאופן המישור שיעולה עמו אכן במזלות שהן מסרטן עד גדי והמשל בקו ז"ח והוא מול מאזניים תמצא שיעלה מאופן המישור קו ז"ה יותר ממנו ודוק היטיב : יהונתן : (ג) לכוש שוות למעלות המזל אשר כנגדו ר"ל מול השוקע כנגדו שוה במעלת למול העולה והוא השביעי עכ"ה : (ד) ונוטה אל צורת אלכסון פי' אינו עולות או שוקעות דרך נכבה כמו על קו אופן הישר רק דרך נטיה כרוחב ודרך אלכסון : יהונתן :





12

מזלות מראש טלה עד סוף בתולה מהזיקים ק"פ מעלות (כנלגול המיסור) כחצי מעלות הגלגל המזלות (ומראש מאזניים עד סוף דגים) כמו כן מהזיקות ק"פ מעלות (כנלגול המיסור) ויהי מעלת כל ו' מזלות כשאתה כולל באופן מהאופנים האלה שוות למעלות הנכללות באופן הישר אלא שאין מעלותן באופנים האלו נוהגת בהפרדן (פי' כל מול לכל אינה נוהגת כאשר נקו הישר) כמנהגן באופן הישר אבל שני מזלות מהם שהם רחוקים מנקודת ראש טלה מרחק שווה לצפון ולדרום יהיו שווים במעלתם המעקלה והמעלה ההיא חוסרת ממעלותן באופן הישר ושני מזלות אשר כנגדן שהן רחוקות מראש מאזניים לצפון ולדרום מרחק שווה יהיה כמו כן שוות במעלותן המעקלה אלא שהן עודפות על מעלותן הישרה כערך אשר היו השנים אשר כנגדן חוסרות ממעלותן הישרה ונמצא דגים וטלה שוות במעלותן במשכנות צפון והן חוסרות ממעלותן באופן הישר - ומאזניים ובתולה כמו כן שוות במעלותן באופן המעוקל ועודפת על מעלותן באופן הישר בערך שהיו טלה ודגים חוסרות ממעלותן ויהיו מעלותן כשהן נקצבות (ה) כפל מעלותן על האופן הישר מפני שתספת האחד הוא גירעון השני ותהיינה מעלת פל' א' מהן באופן הישר ובמעקל שוות בעלייתם שחלקו שקיעת חבירו שכנגדו והוא שביעי לו באופן ההוא - ובדרך הזה מעלות שור ודלי שוות באופן המעקל וחוסרות ממעלותן באופן הישר ועקרבו ארי' שוות במעלותן במעקל ועודפת על מעלותן באופן הישר כערך אשר היה שם שור ודלי חסרים ממעלותן וכן יהיו תאומים וגרי שוים במעלותן במעקל וחסרים במעלותן על אופן הישר וקשת וסרטן שוים במעקל ועודפים על מעלותן באופן הישר כערך שהיו תאומים וגרי חסרים ממעלותן באופן הישר ומנהג כל א' בשקיעתו כמנהג הנז' בשנים הראשונים ונמצא ו' מזלות מהם שהם מראש גדי עד סוף מזל תאומים עולות כפאת צפון בחלקים חסרים אשר הם מחלקי מעלותן באופן הישר והם נקראות קצרות המעלה ו' מזלות שהם מראש סרטן עד סוף מזל קשת עולות בפאת צפון בחלקים עודפים על חלקי מעלתן באופן הישר ואלה נקראות ארוכות המעלה (ו) וכל שאתה מעמיק בצפון תמצא המזלות החסרות (ז) במעלה מוסיפות חסרון במעלותן והעודפות אשר כנגדן מוסיפות עודף עד שיגיע המרחק בפאת צפון אל ס' מזל עולות ותמצא מזלות החסרו' הוסיפו חסרון (ח) עד שכלו חלקי מעלתן והמזלות הארוכה במעלות הוסיפו עודף עד אשר הגיעו אל כפל מעלותן באופן הישר ותהיינה מפני זה ו' מזלות החסרות במעלה כשהם באים לאופן המפריש במרחב הזה נקפות על אופן עצמו ויהי' נקוף עמו בהקפתו ו' מזלות הנשארות ויהיה בעת ההיא אופן המזלות הוא האופן המפריש עצמו ושם יהי' מזלות הששרה חסרות המעלה עולות מן האופן המפריש בבת אחת - והמזלות

(ה) כפל מעלותן פי' כי באופן הישר היו כלל' המזלות והס' דגים טלה בתולה מאזניים שוים במעלתן דהיינו כ"ו מעלה נ"ג סגרים - וכאן באופן הנוטה למשל ל' מעלה מאופן המיסור תמצא דגים וטלה שוים במעלותן דהיינו כ"א - ו' סגרים נמצא נחסר ממעלותן ו' מעלות מ"ד סגרים - ולעומת זה בתולה ומאזניים ניתוספת ונעשו ל' ד' מעלה ל' סגרים הרי שני מזלות אלו יש להם יתרון על דג' וטלה שני פעמים ו' מ"ד - וכן תמצא בשאר מזלות וק"ל יהונתן: (ו) הג"ה וכל שאתה מעמיק בצפון וכו' מוסיפין חסרון במעלתן הטעם משורש בהגהת רבי פרץ מפני היותו עולה נרחב ותראה מהר ויגלה על המפריש וזה שאזר המזלות יעלה יותר משופע וא"כ בהכרח יעלה עמו מעט ממטה היום: עכ"ה - בלבוש:

(ז) הג"ה במעלה מוסיפת חסרון וזה מפני היותו עולה יותר נרחב ותראה מהר ויגלה על המפריש כן מעמיק בצפון עכ"ה: (ח) עד שכלו חלקי מעלותן פי'

על המפריש הזה בעבור נטות המפריש הנוטה ויקרא קיצור העלייה יותר מקיצור העלייה אשר במפריש הנוטה שאינו כל כך מעמיק בצפון עכ"ה: (ח) עד שכלו חלקי מעלותן פי'



פי' כוונת שיבא קוטב הנפוני  
מהמזלות נכת ראשו אויבא  
כאור שלומאם באופן המפרים  
במבא שאין אז שום חלק מעלתו:  
יכונתן:

(והמזלות עורפת המעלה שוקעת בברא אחת) ותמצא כשמזל  
קשת שוקע מיר עולה סרטן ואין למעלתו מזלות החסרון שום  
ערך ולא שום שיעור במזל (ס"א כוונת) כלל ושאר שיעור מעלתו  
מזלות ארוכות המעלה מחזיקים חלק למספר (ס"א שיחזיקו ס"א  
מעלה במספר ר"ל באופן המיסור) מעלת הרקיע ויהי היום הארוך  
ואם תהיה חוקר על מעלת המזלות במקומות אשר הם מעמיקת  
בצפון על המרהב הזר תמצא נסתר מהמזלות מקצתן תמיד ונגלה אליהם  
מקצתן תמיד ותמצ' דרך הסברא הזדאית במקום ההוא מקצת מן המזלו הנראות  
עולות כסדרן על אופן המפריש ומקצת עולות נזרות וה' בשקעית  
אלא שהוא בחילוף העולים נזורים שוקעים כסדרן והעולם כסדר  
שוקעי נזורים ואני נותן לך משל ואומר המקום המעמיק בצפון עד  
מרחק ס"ט מעלות וחצי יהי המזל סרטן ותאומים נראי' תמיד על  
הארץ ומזל קשת וגדי נסתרי' תמיד וישארו ח' מזלות לעלות על  
הארץ ולשקוע תחתיה ויהיו ד' מהם דלי ודגים וטלה ושור עולים נזורי'  
שור עלה תחלה ואחריו טלה ואחריו דגים ואחריו דלי והם שוקעי'  
כסדרן דלי שוקע תחלה ואחריו דגים ואחריהם טלה ואחריו שור  
(וד' מזלות מהן שהן ארי' ובתולה ומאזניים ועקרב עולי'  
כסדרן ושוקעים נזורים) חילוף הד' הנזכרים למעלה ואם המרחב יגיע  
ע"ה חלקים יהיו ד' מזלות שהן שור תאומים וסרטן וארי' עולים מן  
הארץ תמיד וד' אשר כנגדן והן עקרב וקשת וגדי ודלי נסתרים  
תמיד תחתיה וד' מזלות הנשארים והם דגים וטלה ובתולה ומאזניים  
עולים ושוקעים ושני מזלות דגים וטלה עולים נזורים ושוקעים  
כסדרן ושני מזלות בתולה ומאזניים עולים כסדרן ושוקעי' נזורים  
וכן מנהג המקומות ההם עד שיגיע המרחב בצפון אל צ' מעלה ושם  
יהיו ו' מזלות שהן נוטות לצפון מאופן המישור והם מראש טלה עד  
סוף בתולה עולות על הארץ תמיד ו' מזלו אשר כנגדן נסתרות  
תמיד תחת הארץ ואופן המישור במקום הזה הוא אופן המפריש בין  
הנסתר ובין הנגלה מן הרקיע וקטב המהלך הצפוני עומד לו נכח  
הראש ותהי' הקפת הגלגל דומ' להקפת הרחיים ויהי' חצי אופן  
המזלות עולה תמיד על הארץ וסובב עליו כמיסב הרחיים וחציו  
השני אשר כנגדו נסתר תמיד תחת הארץ וסובב להלן כמיסב  
הרחיים ותהי' החמה כל ימי היותה במזלות צפון עולה על הארץ  
וכל ימי היותה במזלות דרום בואה תחת הארץ ותהי' השנה כולה  
חשובה במקום ההוא כיום א' חציו יום וחציו לילה (ט) ומתוך  
הטעמים האלה והמפורשים בפאר צפון אתה יכול להבין סדר  
פאר דרום אשר הוא חלוף פאר צפון בכל עניניה ודרך חשבון  
ענין הזה ודרך חשבון המעלות כל חלק וחלק מחלקי המזלות  
על האופן הישר ועל שאר אופני המפריש וחשבון שעות היום  
וחלקיו בכל מקום תמצא מפורש בהוגן במספר חשבון המהלכות:

(ט) הנ"ה והחמה שוקעת  
בעלייתה על הארץ ג' חדשים  
כמוקשת הנמיכות שהוא תכלית  
עלייתו על הארץ ואז הוא חצי  
היום להם וג' חדשים אחרים  
שוקעת בירידתו ונסתרות תחתיה  
כמוקשת הנמיכות ואז היא להם חצי  
עקמימות המפריש: וג' חדשים אחרים מתחת א העקמימות המפריש: עכ"ה:

§ השער השני §

במספר הרקיעים וסדר כרוזי ככבי לכת ותבניתם  
וסדר מהלך החמה

כי חכמי הפילוסופי החוקרים על עקרי יצירת השמים ויצירת כל הנמצאות בעולם גזרו על  
רקיע שמים שהם ט' רקיעים מהם ז' לז' כוכבי לכת והשמיני רקיע המזלות וכל ככבי שבת  
נתונים





13

נתונים בו. והתשיעי רקיע המגלגל את הכל ממזרח למערב על שני קטבים אשר בצפון ובדרום ואין ברקיע הזה ככב כלל. אבל המקום ישתבה שמו הכינו לכסות כל הרקיעים וגלגלים ממזרח למערב והוא דעת הפילוסופי ויש מהן אומר שהן י' רקיעים והתשיעי מחן רקיע המזלזל המגביל את מהלכות הכוכבים ממערב למזרח. והעשירי עולה על כולם ומגביל מהלך כל הרקיעים ממזרח למערב ואלו הן י' רקיעים. וחכמי מלאכת הכוכבים לא חששו לרקיע התשיעי הזה כ' שלעשירי מפני שאין להם עדות עליו ממראה העין והם נשענים על חכמתם על הנראה אליהם בעיונם וחקירתם והם מונים בשמים ח' רקיעים הגבורה בכלם רקיע המזלזל המסבב עמו את שאר הכדורים ממזרח למערב והסכימו בו הכדורים הנשארים כי העליון בכלם כידור שבתאי ואשר למטה מכולם כידור הלבנה והנדבק אל כידור שבתאי כדור צדק ותחתיו כידור מאדים ג' הכדורים האלה הם נתונים למעלה מכידור החמה ולמעלה משאר כדורי לכת ונחלקה דעתם בב' כדורי נוגה וככב אם הם נתונים למעלה מכדור חמה או למטה ממנו והיו כל החכמים הקדמונים סוברים שהם תחת כידור החמה והיו מסדרין ככבי לכת על הסדר הזה שבתאי צדק מאדים חמה נוגה כוכב לבנה וסימן שצ"ם חנכ"ל ובאו אחריהם אנשים שסברו בכידוריהן סברא אחרת ובאו לשום כידור נוגה וכוכב למעלה לכידור החמה והיו מסדרין אותו כסדר הזה. שבתאי צדק מאדים נוגה כוכב חמה לבנה. וסימנם שצ"ם נחכ"ל ולא ראו לתת שני הכדורים אשר לנגה וככב תחת כידור החמה מפני שאין נוגה ולא ככב כוסה לעולם את החמה מעיני בני אדם בהדבקם עמה כאשר הם כוסים את שאר ככבו לכת בהדבקם עמהם. ואמרו אלו היה שני הכוכבים האלה תחת החמה היו מכסים אותה בעת הדבוק עמה וכאשר הם כולם מכסים את שבתאי צדק מאדים אשר למעלה מהם. וסברתם זו אינה סברה וראית כי אין העניין הזה כופ' את הדעת להעיר שהן למעלה מן רקיע חמה מפני שכל אחד משני הכוכבים האלה בהדבקן עם החמה הוא מתרחב ממנו באופן המזלזל לפאת צפון או לפאת דרום. מרחב גדול שהוא מונען מלכסות החמה (א) ולא נמצא אחד מהן עומד בעצם אופן המזלזל ולא קרוב מתחומו בעת הדבקו בו עם החמה. (ב) ועוד מפני טעם אחר בעבור היותם קטנים מן הארץ מאוד וכ' ש' מן השמש ולא יתכן אלא כמו שהעיד בן רש"ד שיראה תחת השמש כעין טיפת דם לאחר זמן מועט לא נראה:

(א) לבוש. ולא נמצא אחד כעצם אופן המזלזל. ר"ל סיבת כגבולי הליקות כדלקמן פתח ב' (ב) לבוש. ועוד מפני טעם אחר וכו' ואין להקשות הלא גם הלכנ' היא קטנה מן הארץ אפ"ה היא מכסה את אור החמ' בליקה החמה כי ידוע הוא אם משימין נכח ונגד עיני האדם גוף ערכו וגדלו כגלגל העין ימנעוה לראות אפי' גוף גדול אבל אם ירחק הגוף המונע מנגד עיניו לפי ערך הנרחקה יראה הרואה בכך נוגה וככב שהן רחוקי ממנו ומנגד עיניו לא ימנעו לראות גוף גדול החמה כ' א' נקודה א' כטיפת דם אבל הלכנה הקרובה לנגד עיניו תמנע מלראות גוף גדול. ומורי הגאון מהר"ר מרדכי חילק. הלכנה שהי' קרובה אלינו הנל הנולד ממנה מגיע לארץ וכו' סיניע כל הארץ עד הלכנה בעת הניגוד אבל אלו שני כוכבים להיותם רחוקים ונבזיהים ממנו מאוד הנל הנולד מהם מתקצר ומתמעט ולא יגיע לראשינו עד שלא נראה ממנו אלא כטיפת דם וענין זה יתבאר מניוד

המניוד כפתחיו. עכ"ה:

פתח



(תכנית כידורי לכת ומעמדן מן הארץ) (ס"א הרקיע)

וכן

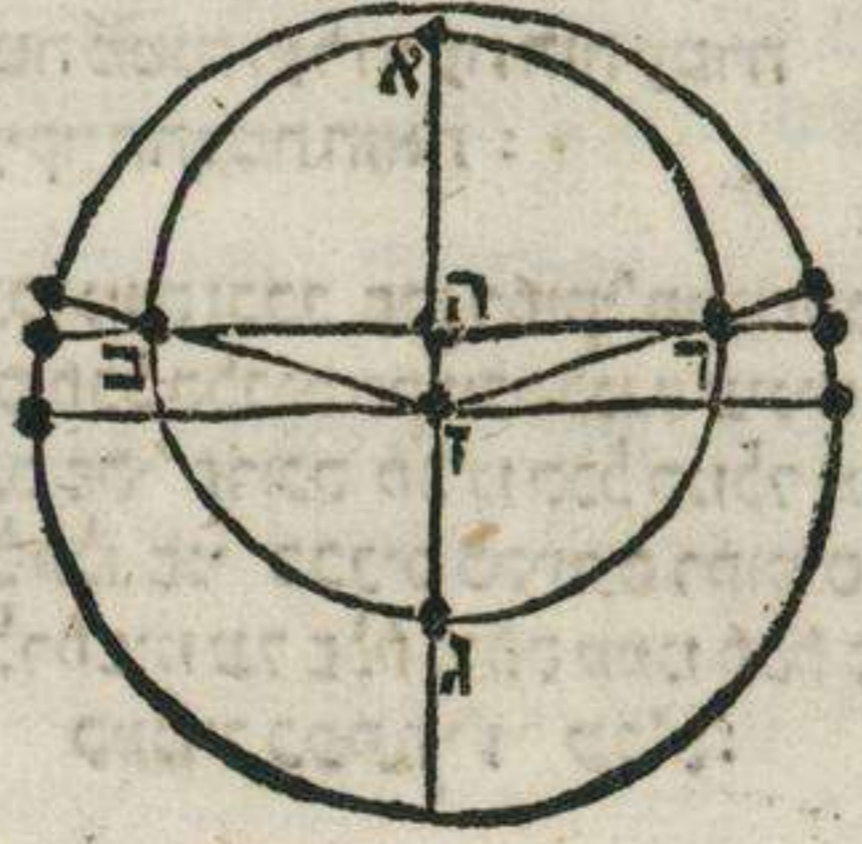
הוא מבואר ומפורש בספרי החכמים הקדמונים על יצירת כל הנמצאות כי צורת השמים כולם צורת כידור מתעגל מכל רוחותיו עגול שוה וישר ולא יתכן להיותה על צורה אחרת ובארז את הטעם הזה באר היטיב בראיות נכונות ונאמנות וכזרות ביאורו כי כל מהלך שיהיה על הכידור ראויה הוא להיותו שוה בכל זמניו אינו מוסיף ולא גורע וזו' הטעם הזה כלל גדול בידי חכמה החזיון ושמו אותו יסוד להעמיד עליו בנין בכל מלאכתם ולא הי' להם לחקור על סודו ולא להבי' עליו ראי' במלאכתן (פי' כחכמת הטבע) מפני שהיא מסורת בי' מן חכמ' שהיא גדולה מהכמתן צואם לחקור על מהלכות הככבים ולדעת המהלך השוה הראוי לכל א' מהן בפני עצמו מצאו אותם פעמים ממתנים במהלכן ופעמים קלים ורצים ולא מצאו אותן הולכין בכל עת מהלך השוה כטעם הכלל אשר בירסו ובאו לחקור על תבנית הגורם בצורת הכידור למצוא הילוף במהלך השוה כראוי לככבי הנתונים עליו ומצאו לו מדרך חכמת השיעור שני תבניות הא' מהן שיהיה מרכז כידור הככב אינו מרכז הארץ אבל הוא יוצא ממרכז הארץ אל א' מהצדדים המקיפי' אותו (ח) ויהיה הקו היוצא

(ח) לכוז' ויהיה הקו היוצא וכו' מתגלגל את הכוכב' אמ' זה על נד הדמיון והקמסל כאלו הקו מוליכו וכאמת אינו מוליכו כענין הגלגול על שני כידיו: (ז) לכוז' על עוקס אופן גדול וכו' פי' זה ולפי דעת האומה שגלגל קיים וככב חוזר ומה שאמר שס' יהי' מגלגל את הככב ואת האופן עמו הוא לפי דעת האומר הככב קבוע והגלגל חוזר:

(ג) לכוז' ואם הככב כתבנית זה מתגלגל וכו' סיבת ועילת מהלך מתון ומהיר מבואר הוא באריכות באר היטיב כיסוד עולם מאמר שלישי פרק חמישי תראנו שם:

(ד) הג"ה יהי' מהלכו פחות לשון אלכתי וידוע הוא כי הככב אינו ממחרתנו עתו פעם ומח' פעם וכו' וזה אמנס יבטי' בהיות הקו המניעו אינו יוצא ממרכז העולם אבל בנקוד' שהיא מרכז אותו גלגול המיוחד לאותו כוכב ונופל בחני גלגל המזלות האחד

מן מרכז הכידור אל הככב מגלגל את הככב (כ) על עוקס אופן גדול בכדור או יהיה מגלגל את הכוכב ואת האופן עמו ממערב למזרח גלגל שוה בכל עת שהיא נראה לעיני יושבי הארץ מהלך מתחלף מפני הרווח אשר בין שני המרכזים אשר הם מרכז הארץ ומרכז הכידור כי אתה מוצא בתבנית הזה הקו העובר על שני המרכזים האלה מראה ארץ הכוכב בעיני בני אדם על שני מרחקים אם יהיה כוכב על הנקודה אשר לנוכת מרכז הכידור יראה רחוק מן הארץ מרחק גדול והנקודה או היא גובה רום הכוכב ואם יהיה על הנקודה אשר לנוכת מרכז הארץ יראה קרוב מן הארץ והנקודה הזוהי היא שפל (ג) ואם הכוכב בתבנית זה מתגלגל מנקודת גובו רומו אל נקודת שפל רומו (ד) יהיה מהלכו פחות ממהלכו השוה עד הגיעו אל המרחק הבינוני בין הגובה ובין השפל (ה) ואם הוא מתגלגל מנקודת שפל רומו יהיה מהלכו עורף על השוה עד הגיע אל המרחק הבינוני בין השפל והגובה ותמצא בצורה זו מהלך הכוכב העורף על מהלכו השוה נראה עת היותו (משני כידו נקודות שפל רומו למזרח ולמערב ומהלכו הקסר מהלכו השוה נראה עת היותו משני כידו) נקודות גובה רומו מזרח ומערב כאלו היה אופן הגדול הנטוי בכידור הכוכב או אופן א' ב' ג' ד' ומרכז האופן הזה אשר הוא מרכז הכידור נקודת ה' ומרכז הארץ נקודת ז' והקר העובר על שני המרכזים א' ה' ז' ויהי' נקודת א' גובה הרום ונקודת ג' שפל הרום ונשים נקודת ב' פאת מזרח אשר עליה נכח



היה אופן הגדול הנטוי בכידור הכוכב או אופן א' ב' ג' ד' ומרכז האופן הזה אשר הוא מרכז הכידור נקודת ה' ומרכז הארץ נקודת ז' והקר העובר על שני המרכזים א' ה' ז' ויהי' נקודת א' גובה הרום ונקודת ג' שפל הרום ונשים נקודת ב' פאת מזרח אשר עליה נכח



14

נבחהמהלך ונקודת ד' פאת המערב ובהיות הכוכב בנקודת  
 א' בידוע שהוא רחוק מן הארץ קו אה"ז אשר ממרכז הארץ עד גובה  
 הרום והקו הזה ארוך ממחצית קוטב הכדור שהוא קו א'ה' ונראה  
 הכוכב רחוק מן הארץ. ובהיות על נקודת ג' היה מרחקו מן הארץ  
 קו ז"ג שהוא קצר ממחציתו קוטר הכדור שהוא קו ה'ג' וירא' מפני  
 זרה קרוב מהארץ ובהיות הכוכב על שתי הנקודות האלה יהיה הקו  
 היוצא ממרכז הכדור הולך על ישרה הקו היוצא ממרכז הארץ  
 ויהיו שני הקוים נחשבים כאחד וימצא הכוכב נראה משני מרכזים  
 על נקודה אחת באופן המולות ובהיותו על נקודה אחרת תהיה  
 הנקודה אשר הוא נראה בה ממרכז הארץ אינה הנקודה אשר יצא  
 אלי' מקו מרכז כדורו הנוגע אל אופן המולות כאלו היה הכוכב  
 על נקודת ב' והקו היוצא אליו ממרכז הכדור הוא קו ה'ב' ויהיה  
 רחוק מגובה רומו בעקם כדורו כל ערך הקשת אשר זויות א' ה'ב'  
 גובלת אותה ויהיה הקו היוצא אליו ממרכז הארץ קו ז' ב' ויראה  
 רחוק מגובה רומו כערך הקשת אשר זויות א' ז' ב' גובלת אותה  
 והזויות הזאת חסרה מזויות א' ה'ב' כל ערך הקשת אשר ז' ב' ה'  
 גובלת אותה ויהיה ככב מקצר במהלכו למראה עינינו כל קשת  
 אשר ז' ב' ה' גובלת אותה. ואם יהיה ככב על נקודת ד' יהיו  
 מרחקו בשפל רומו בכדור כל זויות ג' ה' ד' ומרחקו משפל רומו  
 לעיני שוכני הארץ כל זויות ג' ז' ד' מוספות על זויות ג' ה' ד' (כל  
 ערך זויות ז' ד' ה') ויהיו הכוכב מוסיף על מהלכו לעינינו כל  
 הקשת אשר זויות ז' ד' ה' גובלת אותם ותמצא הכוכב לדעת הרואים  
 אותו ממתין במהלכו בפאת גובה רומו ומריץ במהלכו בפאת שפל  
 רומו והוטעם התבנית האחר המתקן את חלוף המהלך:

האחד יותר מחני גלגלו ונופל  
 בחני האחר פחות מחני גלגלו  
 ולכן יהי' זמן תיתוכו לחני גלגל  
 המולות הא' יותר גדול מתוכו  
 לחני האחר וירחק מן הארץ בחני  
 הא' ויקריב בשניהו כו':  
 (ה) ה'ג' ה' ואם הוא מתגלגל  
 וזה כי כסוד מרכז הכוכב מנקודת  
 הרום או השפל בתנועת כדורים  
 תפרדו שני קוים אשר היו זה על  
 זה ויסורו זה מזה ולא יעבור הקו  
 היוצא ממרכז הארץ על הקו היוצ'  
 ממרכז כדורו. אבל יתילך  
 משניה' מפגשם זה את זה במרכז  
 הכוכב ויו' נראה עד מאוד והולכת  
 ומתרחבת בערך המרח' אשר בין  
 שני המרכזים והזויות הזאת  
 מוליד קשת אחת בגלגל המולות  
 בהגיע לו שני הקוים הנפרדים  
 זה מזה בפגישתם זה את זה  
 במרכז הכוכב וזה הקשת יקרא  
 קשת התיקון אשר לפעמי' עודף  
 עליו וסיבת החסרון מפני  
 שכשהלך רביעי כדורי לא הלך  
 רביעי כדור המולות וסיבת  
 התוספת הוא כשהלך רביעי כדור יותר מרביעי כדור המולות כי כל הרביעים ישתווים  
 זה עם זה אם שזה גדול מזה מפני שכ"א משניהם רכזי כדור הכוכב וכדור גלגל המולות נחלקים  
 לש"ס מעלות והרביעי הס'ג' וכשינטרן לגרוע ממהלך השוה ינטרן להוסיף על זמן האמנעי זמן  
 כשיעור מה שיולך בו הקשת הוא עכ"ה:

פתח יא אז

התבנית

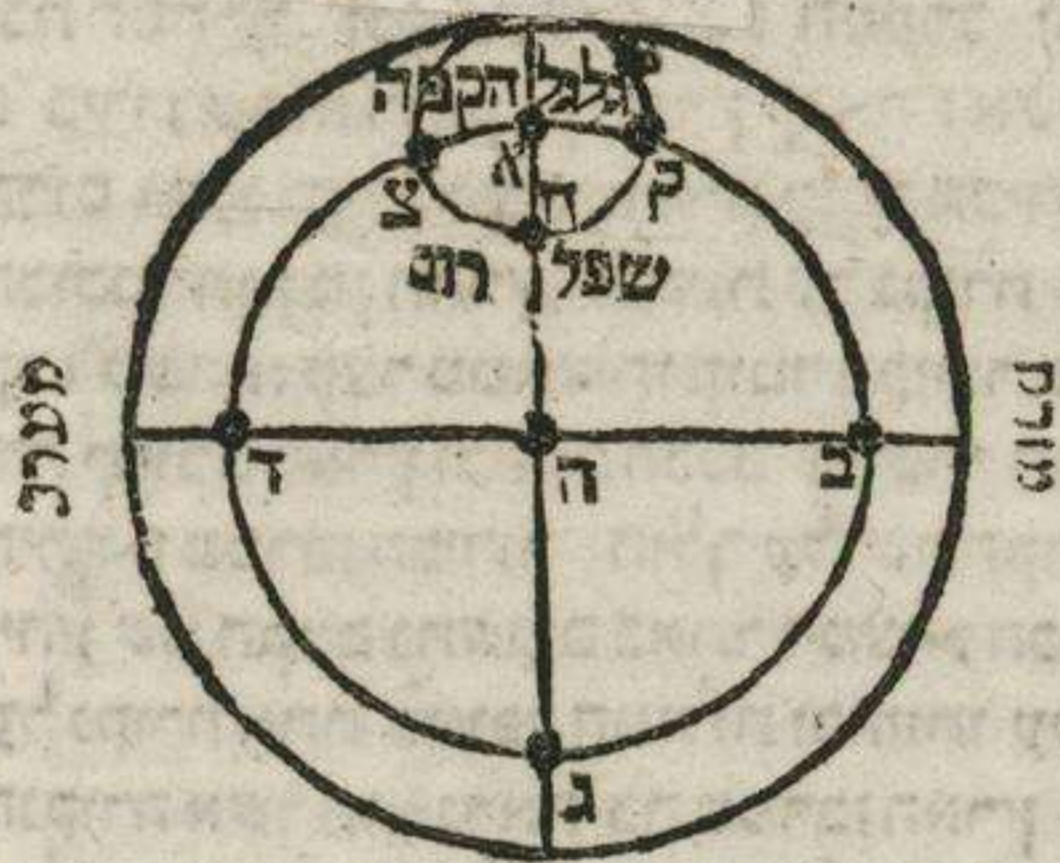
השני בצורת הכדורים והטעם השני אשר סברו במדי הנמצא במהלך הכוכבים  
 הו' שיהיה מרכז כדור הכוכב הו' מרכז הארץ עצמו אל א שאין הכוכב נתן  
 על גוף הכדור הזה כ"א על גלגול א' קטן נקרא גלגל הקפה שהוא מתענל על נקוד' חקוקה בעוקס  
 אופן גדול מאופני הכדור וגלגל ההקפ' הזה תלוי בגוף האופן הסובל אותו כגון מחציתו מתעגל חוצה  
 מהאופן ומחציתו בתוך האופן ויהיה הקו היוצא ממרכז האופן אשר הוא מרכז הכדור ומרכז הארץ  
 אל נקודת מרכז ההקפה מגלגל את (מרכז ההקפה ומגלגל עמו את גלגל ההקפה על עוקס אופן  
 הסובל



# צורת הארץ

גובה הרום

מ



הסוכל ממערב למזרח והקו היוצא ממרכז ההקפה אל גוף הכוכב מגלגל את הכוכב על עוקס גלגול) הקפה הן למזרח כמהלך המרכז הן למערב תמורת מהלך המרכז ופעמים יהיו בצורה זאת המהלך המתון בפאת גובה הרום והמריץ בשפל גובה הרום ופעמים יהיה בחלופה המתון בשפל הרום והמריץ בגובה הרום כאלו היה האופן הסובל על עגולת א' ב' ג' ד' נטויה על מרכז ה' אשר הוא מרכז הארץ וקטר האופן הזה קו א' ג' וגלגל ההקפה מתעגל על מרכז א' מעוק אופן כגון עגלת מ' צ' ח' ק' (ותהי' נקודת מ' גובה הרום ונקודת ח' שפל הרום) ונוציא קו ג' א'

עד נקודת מ' מגלגל ההקפה (וכהיות הכוכב על נקודת מ' מגלגל ההקפה שהיא) גובה הרום או על נקודת ח' שפל הרום בידוע כי מקומו הנראה בו מן הרקיע הוא מקום מרכז ההקפתו ובנסותו להלך מאחת משתי נקודות הא' יהיה מהלך הכוכב עודף או מקצר ממהלך מרכז ההקפה אשר הוא המהלך השווה לכוכב ההוא כי הקו היוצא ממרכז אופן הסובל אל מרכז אופן ההקפה כגון קו מ' ה' בצורה חזאת יהיה מוליך את מרכז ההקפה על עוקס אופן הסובל ומוליך עמו

(א) אם יהיה מוליך אותו לנקודת מ' מוליך את הכוכב על עוקס גלגל ההקפה (א) אם יהיה מוליך אותו לנקודת ח' מוליך את הכוכב במהלך הזה יהיה פהת ממהלך המרכז ויהיה כוכב ממתין במהלכו בפאת גובה רומו ומריץ במהלכו בשפל רומו כאשר נמצא באופן יוצא מרכז ואם יהיה קו א' מ' מוליך את הכוכב על עוקס גלגל ההקפה אל נכח נקודת ב' כמהלך מרכז ההקפה היו שני המהלכים נאספים זה אל זה ומעדיפים את המהלך למראית העין ויהיה בדרך זה המהלך הנחויץ בפאת גובה רומו והמתין בשפל הרום ואתה מבין מתוך דברינו אילו כי המתין נמצא באופן יוצא המרכז על דרך אחת בפאת גובה הרום לבדה ובתבנית גלגל ההקפה נמצא על שני דרכים באשר הכוכב יכול להתגלגל

בגלגל הקפתו על שני פנים כאשר הראתיך והכוכבים אשר ימצא להם שתי צורות במהלכן המתון פעמים הוא נראה בגובה רומו ופעמים בשפל רומו הוצרכו חכמי מלאכת החזיון לתת לנו שתי התמונות האלה והיו נותני' בכדורו באופן יוצא המרכז (גורס למכלך המתון הנראה בגובה הרום ונותני' על האופן הזה היוצא מרכז) גלגל ההקפה נטוי על עקימתו כדי שיראה מראה המהלך המתון הנמצא בשפל רומו והיו צריכין אל התמונה הזו המורכבת בכל כידורי חמשת כוכבי הנבונה שהם שצמנ"ך והכוכבים אשר ימצא המהלך המתון להם בגובה רום לבדו ואינה נמצא בשום פנים בשפל רומו הם נותני' לכידורו איזה תבנית שאתה רוצה משתי התבניות. יכול יהא יוצא המרכז ויכול יהיה אופן מרכז השווה ועליו גלגל ההקפה הולך לתמורות מהלך המרכז ושתי הצורות האלה יוצאות אל סדר אחד במהלך הכוכב ההוא ועל איזה מהם שתרצה יתכן מהלך החמה בכידורה ותמצא צורת מהלך החמה ראוי להקדים מפני תבנית כידורו שהוא פשוט בצורתו מצורת תבנית כידורי שאר הכוכבים הצריכין לשתי צורות ומפני שמהלך שאר הכוכבים תלוי במהלכה ואין אדם יכול להבין במהלכו אם אינו מבין את מהלך החמה במדתו ובענינו וע"ז אנו מקדימין אותו בע"ה:

**פתח**



15

אתה יכול לעמוד על ערך מהלך החמה השורה בכל יום אם אין אתה חוקר בתחלה על ימי שנתיך אשר היא סוכנות בהן כל הרקיע וחזרת אל המקום אשר התחלה ממנו לסבוב. וחכמי האומנות הזה מסכימין בימי שנת החמה שהן יותר משם היום אלא שהן נחלקים במותר הזה אם הוא רביעי יום שלם או מוסיף על רביעי או פחות ממנו. אנשי הורו וכל סיעתם רואים אותו מוסיף על רביעי יום ורוב הגוים המונים לחמה מונים אותו רביעי יום שלם לא פחו' ולא יותר. וכל החכמים החוקרים על סוד העניין מחכמי פרס ויון ורומיים וישמעאלים המעיינים בו עיון יפה רואים את המותר הזה פחות מרביעי ונחלקו בפחת הזה לדעות רבות שהן קרובות זו מזו. והראוי לסמוך עליה מדבריהם הוא דעת איפרכ' וש' ובטל' מיום האומרים שנת החמה הוא שם היום ושש שעות פחות ב' חלקים מכ' השעה שהן חלק (א) אחר מג' מאות ביום. והיה דעת הזה ראוי לסמוך עליו יותר משאר דיעות מפני שהוא יוצא ע' דרבותינו אשר בנו עליו את סוד העיבור ואין הפרש בין דעת זה בימי השנה ובין דעת רב אדא בר אבה' דבר שיהי' אדם הושש לו מפני מיעוטו. והרוצ' לדעת מהלך החמה השנה ביום א' יהי' חולק ש"ס שהם מספר מעלות הרקיע על מספר ימי שנות החמה לדעת בטלמיוס וימצא מהלכה השנה ביום א' נ"ט שברי מעלה וח' שנים וי"ז שלישיים וגם חלקים רביעיים וחמשיים שאין אנו צריכין להקדק בהן בכאן. החמה אינו הולכות בכל יום במהלך הזה השנה אבל היא מוסיף עליה וגורעי' ממנ' למראי' העין והחוקרי' על סדר התוספ' והגרעון מצאו תמיד הימי' אשר בין מהלכ' המתון עד סוף מהלכ' השנה (ב) מוסיפין על מספר הימים אשר בין מהלכה השנה עד סוף מהלכה הנחוץ וגזרו שמהלך המתון נמצא בחמה בגובה רומה ואינו נמצא בשפל הרום והחזיקו בסברתם כידור חמה שהוא יכול להמצא על כל אח' משתי התמונו' הנזכרו' למעלה אינו מהן שאתה רוצ' ולא לחבר בו שתיהם ואמרו אם אתה מעים ארץ מרכז הכידור יוצא ממרכז הארץ תהי' חמה מתגלגלת על עוקס אופן גדול בכידור

(א) כג"ה אחד מג' מאות פירש וזה כשתכפל י"ב על כ"ה יעלה ש' מפני שכ' חלקים מכ"ה בכל שעה משעות היום שהן י"ב לא יהי' כ"ה חלק אחד בכל שעה משעות היום שהן כ"ד שעות היום והלילה יחד עכ"ה :

(ב) כג"ה מוסיפין מספר מהלכ' השנה המתון מוסיפין על מספר הימים אשר בין מהלכה השנה עד סוף מהלכה הנחוץ כלומר שהימים שהחמה הולכת בהם במתינה הם יותר מן הימי' שהחמה הולכת בנתינה. ר"ל כנורה דלמטה כשהיא הכוכב בנקודה ה' או ו' אשר מקום זה נקרא מרחק השנה והלך השנה ופי' כי שם הוא הכוכב לא רחוק מן הארץ ולא קרוב ביותר רק ממונע וכן מהלכו שם ג"כ לא מתון ולא נחוץ רק שנה בשנה כמדת מהלכו בגלגול ענמו כן הוא נגד גלגל המולות דוק :

\* (ס"א) או יכול להיות החמה תלוי בגלגל הקפה שיהיו חקוק על עוקס אופן גדול אש' כמרכון מרכז הארץ והחמה סוכנת על גלגול הקפה לפאת מערב ומרכז גלגל הקפה סוכנת על עוק' הסוכל לפאת מזרח תמורת מהלך החמה ושתי תכנית האלה יונאת א' הענין הנמצא במהלכה

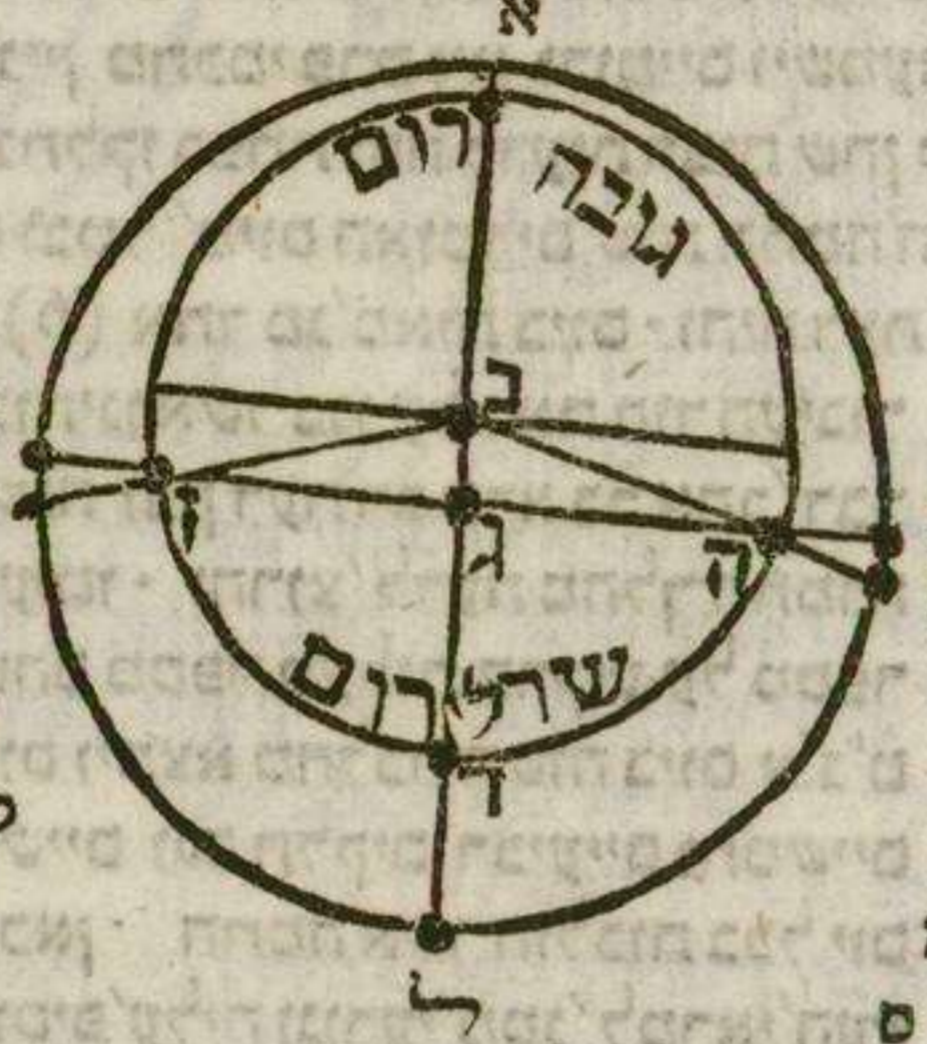
ואין יונאי' מזרח העיגול הראוי לכל גודי מעלה ועל כל אחת ואחת משתי הנורות האלה אתה רואה את מהלכה ומפני שכל א' מוכיאה אל ענין א' נוטה דעת רוב החכמים לתת לכדור החמה תכני' אופן יונא המרכז ולא טרחוהו לפרשו על התכנית השני. ר"ל אופן סוכל אשר מרכז הארץ וגלגל הקפה אלא על אופן יונא לכדור שהוא הפשוט כנורת יותר מהאחר. עכ"ה :



# \* צורת הארץ \* \* \* \*

מרכז ההקפדה מוליך ארץ הגלגל ומרכזו לפאת צורתו והחמרה  
הולכת על עוקם גלגלה לפאת מערב וכל א' משתי התמונות  
האלה מוציאה אל ענין אחד במהלך ונטה רוב דעת החכמי' להיות  
לכידור החמה תבני' אופן יוצא מרכז ולא טרחו לפרשו על התבני'  
השני' (ג) מפני שמהלכו באופן היוצ' בא מדרך אחד ובגלגל ההקפדה  
מתחבר משני מהלכים - ואני אבאר לך צורת מהלך באופן היוצ' -

תהיה עגולות א' ז'  
ד' ה' אופן החמה יוצא  
המרכז וקטרו א' ב' ג' ד'  
ונקודת ב' מרכז האופן  
ונקודת ג' מרכז הארץ  
ונקודת א' גובה הרום  
ונקודת ד' שפל הרום ונעגל  
על נקודת ג' שהיא מרכז  
הארץ עגלת א' מ' ל' ע' ותהי'  
ע העגלה הזאת אופן רומה  
ק לאופן המזלות ונוליך  
מאופן החמה קו א' ב' ג' ד'  
עד נקודת ל' מאופן הרומה



ונעביר קו על נקודת ג' מרכז הארץ על זווית נצבה ונוציאם  
משני צדדיו אל עוקם אופן הרומה ויהי' קו הזה קו מ' ה' ג' ז' ע'  
ונוציא מן נקודת ב' מרכז האופן היוצא שני קוים אל שני נקודות  
ז' וה' על קו מ' ה' ג' ז' ע' הא' למזרח והוא בקו ב' ז' ק' והשני  
למערב והוא קו ב' ה' ס' - ואני מסדר בשני האופנים האלה מהלך  
החמה השוה והאמיתי ואומר כי החמה הולכת על עוקם אופן א' ז'  
ד' ה' יוצא המרכז מהלך שוה ואנו מקשין מהלכה אל אופן ע' ל'  
מ' א' אשר מרכזו מרכז הארץ והוא גורם לריאותינו מהלכה  
השוה מוסיף וגורע אל הענין הזה כשחמה בנקודת א' (ד) היא  
גובה רומה ובמרהקה הגדול מהארץ ובסוף מהלכה המתון והוא  
נראית בנקודת א' על הקו היוצא מן נקודת ג' מרכז הארץ והקו  
הזה עובר על נקודת ב' שהיא מרכז האופן היוצא ותמצא החמה

נראית משני מרכזות על נקודה אחת והיא נקודה א' ויהי' מקומה הנראה הוא מקומה באופן הרקיע  
ובאופן המזלות ואם היא מהלכת מאופן רקיע קשת א' ז' הנגבלת בזווית א' ב' ז' היא אותה מעוקם  
אופן הרומה כל קשת א' ע' ק' והחמה נראית לעינינו על קו ג' ז' ע' היוצא ממרכז הארץ והוא אותה  
מאופן הרומה קשת א' ע' לברה אשר היא קשת לזווית א' ג' ע' ותהי' החמה למראית העין פוחתת  
ממהלכה הראוי לה מאופן הרקיע קשת ע' ק' והקשת הזאת הוא כערך העודף בין הזווית א' ב' ק' אשר  
על מרכז אופן היוצא ובין זווית א' ג' ע' אשר על מרכז הארץ (ה) ועודף הזה הוא זווית ב' ז' ג' והזווית  
הזאת שוה לזווית ע' ז' ק' אשר מגבילה את הקשת ע' ק' הנטוי' על הקו אשר בין שני המרכזים שהוא  
קו ג' ב' ונמצא הקו אשר בין שני המרכזים הוא ערך התיקון הנוסף על המהלך השוה (ו) בסוף המהלך  
הנחוץ והנגרע מן המהלך השוה בסוף המהלך המתון - ואמר על הזווית הזאת שהיא מגבילה סוף  
התיקון מפני שאין אתה יכול למצוא זווית תלוי' על עוקם האופן ויגבילו אותה שני

(ג) מפני שמהלכו בא מדרך א' פ' שלעולם תמנא הכוכב הולך ממערב למזרח אבל לפי ענין גלגל הקפה תמנא כחצי העליון מתגלגל ממזרח למערב וכחצי התחתון ממערב למזרח - ודבר זה לא נמצ' בחמה וק"ל יהונתן: (ד) הג"ה היא גובה רומה

וזה כשהשמש בגובה רום היוצא מחדש עגולה גדול' במהלך היומי סביב מרכז הארץ ואז אין נדיך תיקון מפני אופן יוצא כמו שאמרנו אמנם הוא אז מאחר במהלכו מאוד כי כאשר תלך מעלה את' מגלגלה לא הלך כ"כ מקשת אופן המזלות המקביל לו והמתקרב אליו ואם יהיה השמש בשפל הרום מחדש השמש עגול' קטנה סביב מרכז הארץ ע' מהלך היומי ואז אין נדי' כ"כ תיקון אמנם הוא מקום הילוכו נגד הילוך המזלו' כי כאשר תלך החמה מעלה א' מגלגלה תמנא במזלו' יותר לגדול מעלה מאופן המזלות על מעלתו עכ"ה:

(ה) ועודף הזה הוא זווית ב' ז' ג' פ' כי קו ב' ג' הוא ערך התיקון כמ"ס בסמוך א' כ' זווית ב' ז' הוא גורם העודף לפי ערך הזווית כן ערך קו ב' ג' וערך קשת ע' ק' וק"ל יהונתן:



שני קוים יוצאין משני המרכזי' (ז) על קו ג' ב' ותהי' גדולה מזויות  
 ב' ז' ג' הנזכרות או מן חבירתה השורה לה אשר היא נקודת ה' והיא  
 זווית ב' ה' ג' (ותהי' גדולה מזויות ב' ז' ג') ואתה רואה כשהחמה  
 הולכת מנקודת ז' המרחק הבינוני מהאופן היוצ' עד נקודת ד' ממנו  
 (ס) שהוא שפל הרום היא מקיפה מאופן רקיע קשת ז' ד' הנגבלות  
 בזויות ז' ב' ד' והקו המסיב אותה והוא קו ג' ע' היוצא ממרכז  
 הארץ ועובר עליה אל אופן הדומה יהי' מסיב אותה באופן הדומה  
 קשת ע' ק' ל' הנגבלת בזויות ע' ג' ל' והיא גדולה מזויות ז' ב' ד'  
 אשר על מרכז אופן היוצא כדי זווית ב' ז' ג' (ט) ויהיה המהלך  
 מנקודת ז' עד נקודת ד' ממנו מוסיף על השוה כשיעור זווית ב' ז' ג'  
 באשר היה השוה עורף על המתון מנקודת א' עד נקודת ז' וימצא  
 העורף בין המהלך המתון והנחוץ כפל זווית ב' ז' ג' ובהיות החמה  
 על נקודת ד' היא בסוף מהלכה הנחוץ וכשפל רומה ובמרחקה  
 הקרוב מהארץ ובנטותה מנקודת ד' עד הגיע אל נקודת ה' מאופן  
 היוצ' המרכז היא גומר' ממנו קשת ד' ה' הנגבלת בזוית ד' ב' ה' ומאופן  
 המזלות קשת ל' ס' והיא נראית לבני אדם על מרכז הארץ  
 גומרות מאופן הדומה כל קשת ל' ס' מ' הנגבלת בזויות מ' ג' ל'  
 העורפות על זוית ד' ב' ה' כדי זוית ב' ה' ג' השוה לשוית ב' ז' ג' והיו  
 המהלך השורה אשר בנקודת ה' נראה כמהלך השורה אשר היא  
 בנקודת ז' וכשהחמה מתגלגלת מנקודת ה' אשר הוא המרחק  
 הבינוני השני לעלות אל נקודת א' גובה הרום תהיה סובבת מאופן  
 היוצא קשת א' ה' הנגבלת בזויות א' ב' ה' ומאופן הדומה כל קשת  
 ס' מ' א' והיא נראית גומרת על מרכז הארץ (אשר עליו עיני בני  
 אדם) קשת מ' א' לברה הנגבל בזויות א' ג' מ' והזויות הזאת חוסרת  
 מזווית ה' ב' א' (אשר היא מהלך החמה באופני היוצא) כדי זוית  
 ב' ה' ג' והיו העורף בין המהלך הנחוץ והמתון כפל זווית ב' ה' ג'.  
 ותמצא אומר כשהחמה הולכת מנקודת ה' (י) המעמד הבינוני  
 בפאת מערב לנכת נקודת א' גובה הרום עד הגיע אל נקודת ז'  
 מעמדה הבינוני במזרח היא נראית הולכת פחות ממהלכה השוה  
 וכשהי' הולכת מן נקודת ז' לנוכת נקודת ד' שפל הרום עד הגיע אל  
 נקודת ה' המעמד הבינוני במערב אשר התחילה ממנו היא נראית  
 הולכת באופן הדומה יותר ממהלכה השוה וכשהחמה עולה  
 מנקודת

16  
 (ו) הג' ה' סוף מהלך הנחוץ  
 ר' ל' נשתמה כנקודת ד' היא  
 כשפל רומה ואז הוא בתכלית  
 ההוספה באופן המולד' על אופן  
 היוצא כי כשהלכה החמה מעלה  
 אחת באופן היוצא הלכה יותר  
 מאופן המזלות אע"פ ששטח  
 גדל משטח היוצא מפני כשהיתה  
 כנד הספל רומה היא יותר רחוקה  
 מאופן המזלות מהיות כנד גובה  
 רומה ככפל המרחק שבין שני  
 המרכזים ע"כ:

(ז) על קו ג' ב' פי' שאינו  
 יכול להמנא כ"א קו ג' ב' הוא  
 מגביל את הזויות יחונתן:  
 (ח) הג' ה' שהוא שפל הרום  
 ר' ל' כי במהלך המתון הולכת  
 החמה בגלגל הדומה קשת ס' מ'  
 א' ע' ק' ובמהלך הנחוץ הולכת  
 החמה בגלגל הדומה קשת ק' ל'  
 ס' עכ"ה:

(ט) ויהיה המהלך וכו' פי'  
 כשתלך החמ' מנקודת ז' לנקודת  
 ה' אנו חושבין שהלכה במזלות  
 קשת ע' ק' ל' מ' ס' מהלך  
 אמיתי ומהלך השוה הוא קשת ק'  
 ל' ס' וכשתלך מנקודת ה' לנקודת  
 ז' הוא להיפך אנו חושבין קשת ס'  
 מ' א' ע' ק' מהלך השוה וקשת  
 מ' א' ע' מהלך אמיתי ע"כ יש  
 חילוף בין זה לזה כפל קשת ע' ק'  
 שהוא לפי זויות ב' ז' ג' דהיינו  
 קשת ס' מ' וקשת ע' ק' וכך  
 הוא הפי' לקמן שכתב ויהי' הכפל

בין מהלך המתון והנחוץ כפל זויות ב' ז' ג' ע"ש דוק נ"ל: יהונתן: \*פי' כי חלקו חני כל קוטר הגלגל על  
 ס' חלקים וקראו לכל חלק מעלה כדלקמן ונמנא שבמרחק הבינוני שרש הקוים שוים וכל א' שיעורו ס'  
 מעלות וע"ז אמר וכשיעור הוה וכו': ר"ל כשיעור הקו היוצא ממרכז הארץ שהוא ס' מעלות כן שיעור  
 קו היוצא ממרכז היוצא ודוק:

(י) הג' ה' המעמד הבינוני ר' ל' מנקודת מרחק שוה ר' ל' מרחק כוכב מן הארץ ס' מעלו' וכשיעור הוה  
 וכמידה הזאת קו היוצא ממרכז אופן היוצא ומגיע עד הכוכב ויחדשו השני קו' היוצאים משני המרכזים  
 אל מקום הכוכב באופן כדורו כמשולש שוה שוקים וזה יהיה כהיות הכוכב באופן כדורו באמצע הקשת  
 שבין שני המרכזים ואז יאמר על הכוכב שהוא במרחק הבינוני או שוה או אמצעי מטעם כי אז הכוכב



הלך מעלה אחת מאופן המולות  
באופן המולות באותו הזמן שהלך  
מעלה אחת באופן בדורו :

עכ"ה :

(כ) הג"ה הולכת בכל יום פחות  
ר"ל שגירעה ממהלכה בכל יום  
הבא ממהלכה ביום שעבר כגון

מנקודת ד' שפל רומה עד באה אל נקודת א' גובה רומה היא  
נראית (כ) הולכת בכל יום פחות ממהלך היום אשר לפניו  
למראית העין (ל) וכשהוא נוטה מגבה הרום עד הגעתה אל  
נקודת שפל הרום יראה מהלכה בכל יום יותר על המהלך היום  
אשר לפניו זהו סדרי עניני מהלך החמ' וכשבאו לחקור על מקוב

גובה

שתאמר עד"מ אתמול בחני היום היתה מוסיפה והיום בחני יום היא גורפת אע"פ שהיא מהירה  
במהלכה מפני שמהירות הולך ומתמעט בהסירות משפל רומה לעלות לנקודות המרחק הבינוני השני  
וזה כי בהיותה בשפל רומה היא במרחק הקרוב מן הארץ ובהפרדה משם נראה כאלו עולה ומתרחק מן  
הארץ ונראית מחסרת ממדינתה מפני כי כל הקוים היוצאים ממרכז הארץ אל מקומו בשפל הרום הם  
מתארכים מעט מעט בהפרדן משפל הרום עד הגיע אל המרחק הבינוני השני ובאותו הדרך שהם  
מתארכים חוסרת מהירות מהלכה באופן היוצא והוא מתמעט עד הגיע באמצע הקשת שבין שני המרכזים  
שאו הקו היוצא ממרכז הארץ הוא כשיעור הקו היוצא ממרכז האופן ואז נרא' לעינינו זמן תנועת מעלה  
באופן המולות בקירוב גדול רבנו מפני שבתחלת הזמן מתנועות אותו המעלה לא היה שני הקוים שזין  
ויחדש משולש כלתי שזה השוקיים כמו שהיה בסוף זמן תנועתה שיתחדשו משולש שזה השוקיים וזה בעבר  
היותה החמה חונה מאמצע הקשת שבין שני המרכזים בתחילת זמן תנועתו אותו המעלה ובסוף זמן  
תנועתו היותה באמצע ובהפרדה משם ר"ל מהמרחק הבינוני השני מתחיל מיעוט מעלת באופן  
המולות מזמן מעלתה באופן היוצא וזה המיעוט הולך ומתרחב עד הגיע בנקודת גובה רומה ששם סוף  
מתינתו ובהפרדה משם רבנו מנקודת גובה רום עד הגיע אל המרחק הראשון הוא בהיפך המנהג אשר  
היא נוהגת בהפרדה מנקודת שפל רומה עד הגיע אל המרחק הבינוני השני ובהפרדה משם ג"כ מנקודת  
המרחק הבינוני הראשון עד שפל רומה ודעה זו ועוד תבין כי מדבריו אנו למדין כי מהרום עד המרחק  
הבינוני הראשון וזויות התיקון האלו הולכת ומתגדלות וכן משפל הרום עד המרחק הבינוני השני ואין בין  
שני אלו הרביעים חילוף אלא שכל הקוים היוצאים ממרכז הארץ ברביעי הראשון שבין הרום עד המרחק  
הבינוני הראשון א הככב הם הולכים ומתארכים (ס"א הולכים ומתקצרים) וברביעי שכנגדו ג"כ הולכים  
ומתקצרים ומהמרחק הבינוני השני עד הרום וכן מהמרחק הבינוני הראשון עד השפל וזויות התיקון הולכת  
ומתקטנת ואין בין שני אלו הרביעים חילוף אלא היפך אותו חילוף שיש לשני רביעיים לכדדים וישאך  
לכך שברביעי הנגב מנקודת שפל רום עד המרחק הבינוני השני ששם הזויות מתרבות ותהיה נראית  
אז תוספת בכל יום הבא מיום שעבר הפך מה שאמר ר' פרץ הנשיא כי אתה תמצא באמת כי הפרידה  
משפל רומה והגבלות זמן בהליכה מעלה אחת ההוספה מקשת התיקון ותעשה כן בזמן אחר הבא אחריו  
תמצא שלא הגבילה כ"כ באופן המולות בזמן האחרון כמו שיגבילה הזמן הראשון ותגביל לבחון אותו  
במחוגה: \*וכן אני אומר לך מהרביעי הנגב מן הרום עד המרחק

הבינוני הראשון עד שתעשה בהיפך מה שאמרתי לך מהרביעי \*פי' והפעם שהזויות בזמן האחרון  
הנגב מנקודת שפל רום עד המרחק הבינוני השני עכ"ה : יותר גדול מזמן הראשון לפי  
שכל ההוספה מהקדמוני נתחבר

יחד ממנו זויות גדול אבל באמת ההוספה בזמן הראשון הוא יותר גדול מזמן האחרון עכ"ה :  
(ל) הג"ה וכשהוא נוטה ר"ל שזה הסדר שאומר על וזויות אל התיקונים אינה משתנה וזה כי חלוק  
ידוע לחמה בכל מול ומול או בכל מעלה מהמולות ואותו התחלפות חוזר למדתו ולמנהגו הראשון בשוכ  
חמה לאותו מול או לאותו מעלה כמו שהתבאר כי ברום ומב' נידיו הולכת במתינות ובשפל הרום ולשני  
נידיו במהירות ובמרחקים הבינוניים בינונית משא"כ בלכנה ובשאר הככבים שלויותן יש שינוי מחדש  
בהשיגם באותן המקומות ולזה הם נריכין ב' תבנית ולא די בא' ע"כ :





(מ) ומכאן בחקירתם ונקודת  
 הרום ה' מעלות בתאומים וכו'  
 כן היה הגובה כימי בטלמ' וס'  
 כמבואר ביסוד עולם וזו היא  
 הסיבה והעילה שהימים שהם  
 מטלה עד סרטן הם שני ימים  
 יתירים מהימים שהם מסרטן עד  
 מאזניס כי בהיות הגובה ה'  
 תאומים יהיה או מהלך השמש  
 בשלש מזלות אלו במהלך המתון  
 ונמצא שם כמעט ב' מעלות  
 במהלך המתון בתכל' המתינות  
 ממה שאפשר להמכא ונריך או  
 ימים יותר ממה שנריך במזלות  
 אחרים שאין המתינות כ' גדול  
 וכן כתב הרב המובהק כאור  
 מבהיק מהור' ד' שמשון בן בנלאל  
 נר' וזה כדון וכלמד מפרטי מנת  
 המסלול ואף שאין כידי פרטי  
 מנת המסלול של דעת בטלמיוס

גובה הרום מאופן המזלות מצאן הימים אשר בין מבא ההמה אל  
 ראש מזל טלה עד באה במהלכה המתחלף אל ראש מזל סרטן  
 צ"ד יום וחצי ומבואה אל ראש מזל סרטן עד בואה אל ראש מאזניים  
 צ"ב יום וחצי והימים האלה עורפות על ימי חצי השנה ונודע מזה  
 שנקודת גבה הרום ראוי להיות בתוך הקשת אשר ימיה עורפת על  
 ימי הקשת השנית והיא הקשת אשר מטלה עד סוף בתולדה וראוי  
 הוא להיות הגובה מן הקשת הזאת בתוך הקשת אשר בין טלה  
 וסרטן מפני שימים עורפות על ימי הקשת הנשארות (מ) ומצאן  
 גובה נקודות הרום בחקירתם זו על חמש מעלות וחצי ממזל  
 תאומים (ועוד גורו כי חשבון זווית התיקון מתחיל ממקום גובה  
 הרום ולא מראש טלה מפני כי ממקום גובה הרום מתחיל זווית  
 התיקון להתיילד) וזהו דעת בטל' מיוס ואפר' בש אשר על  
 דעתם אנו סומכין בחשבון המהלכות והם סוברים כי אין לגובה  
 רום החמה מהלך כלל ולא גלגל מן הנקודה אשר היא נתונה בה  
 בראשית הבריאה והסומכין עליה מביאי' לדבריהם ראיה ואומרים  
 אלו היה גובה רום החמה מתגלגל לא היה ישוב העולם עומד על  
 יסוד א' אבל היה ישוב בפאת צפון ודרום פעמי' מתארך ופעמים  
 מתקצר ולא היה ישוב צפון מגיע אל ס' ו' הלק בכל עת אבל בפחות  
 מהם

רק דרך כלל שמנת המסלול הוא כשיהיה המסלול כ' מעלות ב' כ' וחצי כמבואר בפתח זה מ' מפרטי  
 מנת המסלול שבאר הרמב"ם בהלכות קדוש החודש פרק י' ג' נוכל לשער בקירוב פרטי מנת המסלול של  
 דעת בטלמי' וס' וזה שהרמב"ם חולק על דעת בטלמיוס' וסבר כשיהי' המסלול כ' תהיה מנתו בקירוב א'  
 כ"ט והוא חמישית פחות מדעת בטלמיוס א' כ' כודאי ג' כ' בפרטי מנת המסלול מוסיף בטלמיוס חמישיתו  
 עליו כי אין בכלל אלא מה שבפרט ופרטי מנת המסלול ביאר שם הרמב"ם מעשר לעשר מעלות ומבואר  
 שם בדבריו שבמזל הראשון הסמוך לגובה מנתו הוא כ' ח' ונריך לגרוע זה מאמנע השמש שהלכ' או השמש  
 יותר בחשבון האמנעי ממהלכה האמתי וממילא כפי ערך הגרעון ממהלך החשבון האמנעי כמול הוה  
 הוא ערך ההוספה יום או ימים למהלך האמתי כמול הוה ממה שהוה לפי החשבון מהלך האמנעי ור"ל  
 שבמזל הראשון הסמוך לגובה שמנתו כ' ח' ולגרוע זה מאמנע השמש והוא כמעט תנועות השמש ביום  
 אחד ההכרח והנורף הוא למהלך האמתי כמול הוה להוסיף כמעט יום יותר ממה שהיה נריך לפי מהלך  
 החשבון האמנעי ונחזור לענין ולמול השני מנקודת הרום ביאר שם הרב שמנתו מ"ג ובמול שלישי י"ח  
 וא"כ כאשר הגובה חונה ה' תאומים כנוכ' ותרנה לחשוב מהלך המתון מטלה עד סרטן הסמוכין לגובה  
 וכמה ימים נריכין למהלך המתון הוה ותחשוב לאחורין מהגובה עד ראש טלה תהיה המנה מעלה א'  
 מ' וחלקים כדין אס' יהיה המסלול ששים וחמשה מעלות כמבואר שם בדברי הרב בסימן רביעי' ואף  
 שמראש טלה עד ה' תאומים מקום הגובה נתשב או המסלול יתר על ק"פ מעלות ואז לא תהיה מנתו  
 ודינו כנוכר כמבואר שם בדברי הרב מכל מקום הואיל ואין כוונתו כאן רק להתחיל החשבון מעלה לידע  
 ולחשוב כמה ימים נריכים לתנועות השמש משם עד סרטן כמהלך המתון הוה ולעניין זה בודאי אין  
 חילוק בין לפני הגובה ובין אחוריו ודוק ונחזור לענין ומה' תאומים עד ראש סרטן שהמסלול הוא כס'  
 מעלות תהיה מנתו מ"ט חלקים כמבואר שם בדברי הרב בסי' רביעי' תהיה המנה כ"ה קנ"ה חלקים  
 ותמישיתו יוסיף עליו בטלמי' וס' כנוכר והוא אחד ושלושה חלקי' יהיה בין הכל מאה ושמונים וששה חלקים  
 ותנועת

17



ותנועת השמש ביום א' חמשים  
ותשעה חלקים ונשלשה ימים  
ואה ושבעים ושבעה חלקים  
נשאר עוד ט' חלקים והוא  
בקירוב תנועות השמש בארבע  
שעות וזמן תנועות חמנע השמש  
בשלשה מזלוא הוא נ"א ו' ח' ה' ח' ה' ח' ה' ח' ה'  
עליהם שלשה ימים וארבע  
שעות אלו וכנוכר יהיה בין הכל  
בקירוב תשעים וארבע ימים  
וחני שכתב המחבר ומראש  
פרטן עד מאוני גס החשבון הוא  
בסיגנון זה כי מנת המסלול  
מתחלת סרטן עד חמש מעלות  
ממנה המנה הוא תשעה חלקים  
להיות אותן חמשה מעלות  
עדיין ממזל ראשון שאנל הגובה

מהם היה נכרת והיה ישוב דרום מתארך ומוסיף על י' חלקים  
בהיות גובה רום החמה מחליף את מעמדו ממזלות צפון למזלות  
דרום וכל חכמי יון ופרס ורומים וישמעאל' נתנו לגובה רום החמה  
מהלך כמהלך חכמי שבת ולא חששו לטעו' אנשים האלה בחילוף  
ישוב הארץ ואמרו (נ) אין לנו לתמוה על חילוף הישוב בפאת צפון  
ודרום אבל ראוי לנו להודות ולהאמין כי הב"ה יכול לחלוף את  
ישוב עולמו בכל עת ועת כפי רצונו ית' שמוי ובחקרם על ערך הקו  
אשר בין שני המרכזים שהם מרכז אופן היוצא ומרכז הארץ אמר  
בטלמיוס כי הקו הזה היא חלקא' מכ"ד חלקים בחצי קוטר האופן  
שהם שני חלקים וחצי מס' חלקים בחצי הקוטר ותהיה הקשת  
הנשוי' על המותר הזה בעוקם אופן שתי מעלות וכ"ג שברי מעלה  
מחשבון ש"ס מעלה בהיקף האופן והוא סוף התיקון במהלך לדעת  
בטלמיוס אבל חכמי ישמעאל אשר חקרו על תיקון הזה  
אהריו לא נתנו לו כל השיעור הזה ולא הארכתי להזכיר דעתם  
מפני שכוונתי בכאן לפרש צורת המהלך ותבניתו ואיני חושש  
למספרו וחשבונו המפורש במקומו בע"ה :

שמנתן הוא תשעה לפי חשבון מנת הרמב"ם שס' רציעי ומחמש סרטן עד חמש אריה  
שהוא המזל השני מהגובה מנתו ארבעים ושלשה חלקים ומחמש ארי' עד חמש בתולה שמנה עשר חלקים  
ושם הוא מרחק הבינונית ותכלית המתינות והתחלת המהירות תהיה המנה בין הכל שבעים וחמשים  
תוסיף עליו כנוכר והוא ארבעה עשר חלקים סך הכל שמוני וארבעה חלקי' ודע כשהשמש נעה מחמש  
בתולה עד עשרים וחמש מעלות עד ראש מאוניים היא ארבעה עשר מעלות ומנות המסלול נחסר אז  
בערך עשרה חלקים להרמב"ם ולבטלמיוס בערך שנים עשר ממה שהיה בשלש מזלות הסמוכין להגובה  
כמבואר שם בדברי הרמב"ם תגרע שנים עשר חלקים אלו מן שנים וארבעה חלקי' הנ"ל נשאר שבעים  
ושנים חלקי' והוא בקירוב זמן תנועות השמש ביום אחד וארבעה שעות וחני כשתוסיף זה על ימי מהלך  
חמנע השמש בשלש מזלות שהן נ"א ו' ח' יהיה בין הכל תשעים ושנים ימים וחני שכתב המחבר ואף  
שהחשבון הנזכר אינו מכוון כיון יושר אל תקפיד על זה כמו שכתב הרמב"ם בעניין זה בפרק הנ"ל ומי  
שיש לו פרטי המסלול או של דעת בטלמיוס אין נריך לכל זה הארכתי בזה יותר מדאי כי ראיתי רבים  
נבוכים הם בענין זה סגר אליהם פי המדבר וילאו למנוח פתח הטעם לקלוע אל שער החשבון הנזכר  
ולא יחטיאו שגו כרואה פשטו ידיהם בגיליון ופירשו וכתבו על מה שכתב המחבר שהגובה הוא ה' מעלות  
וחני בתאומים וו"ל ר"ל ה' מעלות וחני מסרטן וזולת זה אשר כל שומעים תנילנה שתי אוניו כי סרה דברו  
ואף גם בואת לא תקנו כלום :

(נ) אין לנו לתמוה י"א כי האנשים הטועים למאן המהלך והגלגל היו ממאמיני הקדמות ולכך  
היו מתמיהין מאחר שהעולם עומד יותר משלף אלפי אלפים שנה אם היה לו מהלך היה הישוב משתנה  
בעת מן העיתים והיה ניכר בנד דרום עדיין סימן היישוב מאחר שהזמן רב הי' די להתהפך הגלגל אבל  
החכמים המאמינים דעתם הם ממאמינים החדוש ושהשם עשה את העולם כרנונו יתברך לפני זמן  
ה' אלפים שמ"ז שנה שבזמן מועט כזה א"א להתהפך הגלגל וע"ז אמר אבל ראוי לנו להודות כו' לאפוקי  
המינים הללו עוד לפרש שר"ל אין לנו לנקש טעם למה הישוב נספון ולא בדרום כי עלה ברנון האל  
יתב' והוא יכול להחליפו בכל עת אף במקום שפל הרום :

פתח



(פירש החלוקה הנמצא בין יום אחד ולילה עמו ובין יום אחד ולילה עמו)

18

אחר

שפירשתי בשער הזה דרך המהלך השווה לחמה  
 ומדתו בכל יום ויום והיה סדר המרה השווה הזאת  
 ומשמעה נותן להיות כל הימים ולילותיהן עמהן שווין לעולם אין  
 ביניהם חלוקה ולא מרי וסדר המהלך המתחלף הנראה לעיני בני  
 אדם (שהוא עודף פעם וחוסר פעם אחרת מן המהלך השווה נותן)  
 להם בסדרו ומשמעו למצוא מרי וחלוקה בין הימים ולילות עמהן.  
 וידוע הוא וברור כי מהלך הרקיע והקיפוף את כל הארץ פעם אחת  
 היא התחלת הנקודה אחת ממנו לסביביהן הן מקו אופן המפריש  
 או מקו חצי שמים או ממקום אחר מן הרקיע (א) עד שתהי' חוזרת  
 אל הקו ההוא עצמו והוא גדר הקפה אחרת מן המהלך הגלגל  
 והוא שווה לעולם ואינו גדר היום ולילו עמו אבל גדר היום ולילו  
 עמו (ב) הוא מסב הרקיע בחמה כשהרקיע מגלגל אותה  
 מנקודה אחת מאופן המפריש או אופן חצי היום עד שהוא מחזיר  
 אותו אל האופן ההוא וכידוע שהחמה בזמן הקפת הרקיע בה היא  
 הולכת בגופה על רקיע המהלך המיוחד לה ומכאן לא תהיה בערת  
 חזרתה אל האופן ההוא עומדת בנקוד' הראשונה שהי' עומדת  
 בה בתחלת הסיבוב והי' לך לומר כן כי מהלך הרקיע ביום א' הוא  
 מסב כל ש"ס מעלה שהם מעלות הרקיע עם מסב מהלך החמה  
 ביום ויהי' גדר היום השווה מסב ש"ס מעלות הרקיע ונ"ט שברי  
 מעלה ומשהו שהן מהלך החמה השווה בכל יום ומפני שאין מהלך  
 החמה שווה בכל יום למראית העין גורם למצוא חלוקה בין הימים  
 מענין החלוקה (ג) הנמצא ביניהם במהלך. וזה הוא חלוקה א'.  
 ואתה מוצא להן חלוקה אחר מפני מעלת המזלות כי אין מהלך  
 החמה הנמצא לה ברקיע שווה במעלותיו במזל אחד עם מעלותיו  
 במזל שני לא באופן המפריש (אשר הוא מתחלף בכל משכנות  
 הישוב (ד) ולא באופן הישר (ה) (אשר הוא שווה בכל הישוב)  
 ויהי'

(א) הג"ה עד שתהי' חוזרת  
 וארסי' הביאור ואומר עד"מ שאם  
 היה לך בנין עשוי בתחבולת  
 המשקל אשר מקיף בתוך כ"ד  
 שעות מאופן הנחלק לש"ס  
 מעלות שס"א מעלות למעלה  
 מאופן המפריש המדומה בבנין  
 ותרשו' כו הנקו' אשר שמת תחלת  
 ההקפ' הנה בהכרח תמנ' לסוף  
 ל' ימים שיהי' בתחלת היום על  
 קו אופן המפריש סוף מעלות ל'  
 לאחר המעלה אשר שמת \*

התחלת ל' יום \*ר"ל כגון  
 קודם ואם נקודה בגלגל  
 היתה השמש על הנוס' באותה  
 זאת הנקוד' או שהיא כנגד  
 על נקודת אשר נקודת גלגל  
 תעלה עס היומי שרשמת  
 מעלו' הנה היא להיות תחלת  
 עולה ג"כ והקפפה:  
 ואמנ' אם השמש

על הנקודה המתאחרת עלותה  
 הנה יתאחר תחלת היום אחר  
 תחלת הכ"ד שעות ואם הית' על  
 הנקודה אשר הקדימ' עלות' הנה  
 היא קודם התחלת הכ"ד שעות.  
 והנה הדבר מבואר שאם השמש  
 במזלות הארוכים שבהכרח

תתאחר עלותה וכ"ש אם מתהלכה נחוק שהלכה כל' יום או יותר מל' מעלות והדבר בהפוך כאשר הוא  
 מתון במהלכה ובמזלות הקצרים והחלוקה הזו אשר יבא בסיבת חילוף מהלכת השמש השווה והאמתי הוא  
 בכמו ומן הקפת ד' מעלות ויותר מעט וחילוף הבא בסיבת מזלות ארוכו' העליו' וקצרת העליו' הוא ג"כ  
 בכמו ד' מעלות ויותר מעט: (ב) לבנוש. הוא מסב הרקיע בחמה וכי' פירש זהו גדר היום  
 והלילה: (ג) הג"ה הנמצא ביניהם במהלך. הוא אופן המישור כי כן קראו בעל המחבר הזה  
 בכ"מ מסב מהלך סתם. יהונתן: (ד) ולא באופן הישר. הוא אופן חצי היום כי כן קראו בעל  
 המחבר זה כמ"ש פתח ח' ע"ש. יהונתן: (ה) אשר הוא שווה בכל. ר"ל מה שיהי' מן החילוף העליו'  
 ככאן דומה ממש למה שיהי' מפני חילוף העליו' במני השמים השווה בכל הישוב וזה החלוקה יהי' בשני  
 מרחקים



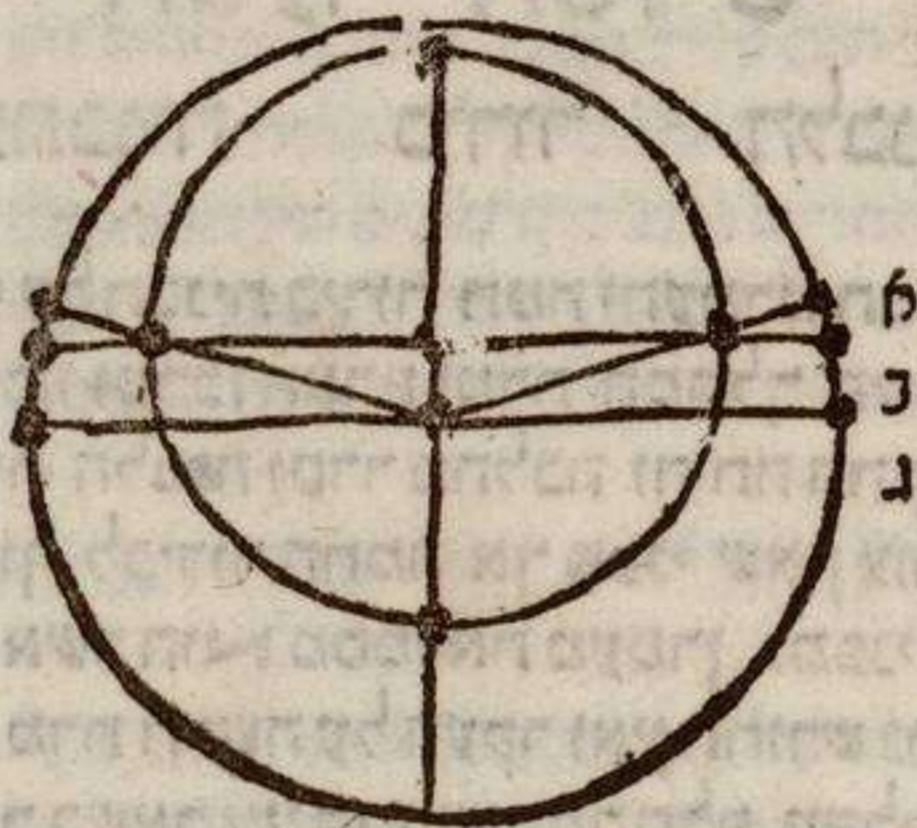
ויהיו מפני זה החלוקה בין הימים ולילותיהן עמהן בא משני פנים  
האח' מדרך מהלך החמה והשני מדרך מעלות מהמהלך והחלוקה  
הנמצא מדרך מעלות המהלך הוא נמצא בשני מקומות מן הרקיע  
הא' במעלות המזלורת באופני המפריש אשר אינם נוהגת מנהג  
אחד בכל משכנות הישוב והשני מעלותן באופן הישר (ו) הנוהגת  
מנהג א' בכל הישוב והחלוקה הזו אינו ניכר לא ביום א' ולא בשנים  
מפני מיעוטו אבל ברבות הימים יכירו ממנו ערך שאנו מכירים  
אותו וחוששים לו ויהיה מדתו בסוף רביו בחילוף המהלך (ז) כגון  
ט' מעלות וחצי (ח) שהן כפל העורך בין המהלך המתון והמהלך  
הנחוץ. (ט) ורוב החלוקה הזו נמצא מן המרחק הבינוני אשר  
לפני גובה הרום אל המרחק הבינוני אשר לאחרינו וכן מן המרחק  
הזה אל המרחק הבינוני אשר לפני גובה הרום ויהיה כל אח' מהם  
נחלק מן המהלך השורה כדי חמש מעלות פחות רביעי (י) ולרעת  
בטל' מיום הא' מוסיף והשני גורע ויהיה החלוקה אשר בין הא' ובין  
השני כפל המספר הזה. והחלוקה הנמצא מדרך מעלות המהלך  
נגד המזלות על אופני המפריש המתחלפות בכל המקומות הישוב  
אינו עומד על ערך אחד בכל המקומות והעורך הגדול בו נמצא  
בחצי אופן המזלות הנגבול בין שתי הנקודות המסמנות ראש  
התוספת וסופה בימים ובלילות והן ראש גדי וסרטן מפני שמעלות  
המחצית הא' (מראש סרטן עד סוף קשת עורך ק"פ) שהן  
מעלות חצי אופן המזלות כאשר המחצית השני מראש גדי עד סוף

מרחקים שיקיפו בשני המזלות  
בכל שנה יחד אס על נידי כל  
אחד מנקודת שני הפכים  
בתאומים וסרטן קשת וגדי ואס  
מנדי כל אחד מנקודת שני השוים  
כדג' וטלה או בתולה ומאזניים:  
(ו) הנוהגת מנהג א' ר"ל  
שעליות טלה ודגים מאזניים  
וכתולה היא נ"ה מעלות מ"ח  
דקים ועליות תאומים וסרטן  
קשת וגדיס"ז כ"ד לכל עליו' שני  
המזלות אשר הם שני הפוכים  
מתחלפים בעורך כעליות שני  
מזלות אשר הם אנל שני השווים  
כשיעור ח' מעלות ושני שלישי  
חלק שהן ע"ד קירוב ט' מעלות  
(נ"ח ט' מעלות וחצי) כפי דעת  
בטלמיוס כל מנ"א' ולי הנעיר  
נראה לייסב מפני שעדיין נמצאו  
ד' מזלות שהם שור וארי' ועקרב  
ודלי שהחני מכל א' מהם נתחבר  
למזלות שאנל השווים והחני  
האחר יתחבר למזלות שאנל  
ההפוכים ודוק:

(ז) לבוש. כגון ט' מעלות וחצי שהן כפל וכו' פירש כי החילוף בין מהלך השוה למהלך האמיתי בשני  
מרחקי הבינוני הוא ה' מעלות פחות רובע כפול המרחק שבין שני המרכזים שהוא ב' מעלות וכ"ג  
דקים לרעת בטלמיוס כמבואר בפתח י"ב והן כפל העורך פירוש כי מהלך המתון הוא פחות ממהלך  
השוה ה' מעלות פחות רובע ממהלך השוה א"כ נחלק המהיר מהמתון ט' מעלות וחצי ואע"פ שאינו  
בכיון ט' מעלות וחצי מ"ה הוא בקירוב לט' מעלות ויותר מעט וכדי לקרוב החשבון להיותו שוה לכפול  
העורך בין המתון והנחוץ אמר ט' וחצי ור"ל בקירוב מהר"ר מנוח:  
(ח) שהן כפל כבד כתתי לעי' סי' י"ב ד"ה ויהיה המהלך וכו' פי' של חילוף שהמהלך הכפול תראנו  
משם כי נכון הוא וכאן כוונתו על מספר מעלות העורך על החוסר הוא כפל כפי החסרון כי מה שנחסר  
ה' מעלות ממהלך המתון וניתן למהלך הנחוץ א"כ סך מהלך הנחוץ ממהלך הבינוני הא' עד מהלך הבינוני  
השני הוא קפ"ה מעלות נמצא נשארו למהלך המתון רק קע"ה א"כ הוא יותר בסך עשרה מעלות עליו  
והוא שני פעמים ה' וק"ל יהונתן: (ט) לבוש. ורוב החלוקה הזו וכו' פי' רוב החלוקה  
שהוא בין מהלך השוה למהלך האמיתי שהוא ה' מעלות פחות רובע נמצא במרחקי שנינוני כמבואר  
בפתח י"ב: (י) הג' הולרעת בטלמיוס פי' כי מה שהביא דעת בטלמיוס לעיל בסוף פתח י"ב כי הקשת  
הנטויה על הקו שבין ב' המרכזים הוא ב' מעלה וכ"ג שבדי מעלה היינו הקשת הא' הנטויה על זה הקו אנל  
באמת יש עוד קשת אחר ששיעורו ג"כ כך הנטויה על הזווית המתילד מחתוך קו העובר ממרכז הארץ  
לגוף הככב עד האופן הדומ' את קו העובר ממרכז היונא לאופן הדומ' דרך גוף הככב וא"כ מכיון בקירוב  
שהחלוקה



תאומי גורע מהן ויהי העודף  
 בין הא' ובין השני כגון העודף  
 הנמצא בין היום הארוך  
 והקצר או בין הלילה ארוכה  
 והלילה קצרה והעודף הזה  
 יכול להוסיף ולרבו עד מאד  
 באשר הימים מוסיפים על  
 הלילות והלילות על הימים  
 תוספ' שאין לה קצב והחלוקה  
 הנמצא ביניהם מדרך מעלות  
 המהלך נגד המזלות (כ)



באופן הישר שזה הוא בכל הישוב באשר מעלותן שזה בכל הישוב -  
 ומפני זה ראוי אנשי החכמה הזאת לשום ראש הימים אשר הם  
 חושבן עליהם את מהלכות הכוכבים מן מעמד החמה בקשת חצי  
 השמי אשר על הארץ (ל) והוא חצי היום עד שובת המעמד ההוא  
 ולא יכלו לחשוב תחלת הימים לא מן עלות החמה על הארץ ולא  
 מן שקיעתה מעל הארץ מפני החלוקה הנמצא (בימים ובלילות בכל  
 משכנות הישוב אשר אינו עומד על קצב א' ורוב החלוקה הנמצא)  
 בין הימים ולילותיהן משני הדרכים האלה שהן חלוקה המהלך  
 וחלוקה המעלות אשר נמצא באופן הישר - אינו מוסיף (מ) על  
 שלשה חומשי שעה ישרה בכל א' מהן ואם יקבצו שניהם יהיו  
 שעה אח' והומש שעה והחלוקה הזו אינו מזיק היזק שיש לו חששא  
 בחשבון שיש לו במהלכות הכוכבים כי אם במהלכות הלבנה שאנו  
 חוששין לו מפני שיכור להגיע לשלשה חמשות מעלה אחרת  
 במהלך הלבנה ויהי' מזיק היזק גדול בחשבון המהלך אם אתה  
 חושב לקוח חמה או לקוח הלבנה ודרך חשבון החלוקה הזו אשר  
 בין הימים ולילותיהן לדעת ערכו בכל עת מפורש בהוגן בספר  
 חשבון המהלכות בע"ה :

שהחליף הנא מב' קשתות הוא ה'  
 מעלות פחות רובע והא לך  
 התמונה כי הקשת שזכר  
 בטל מיום הוא קשת ב' ג' הנטוי'  
 על הקוים שבין ב' מרכזי והקשת  
 האחר הוא קשת א' ב' והנלע"ד  
 ז"ע מהר"ר מנוח :

(כ) הג"ה באופן הישר שזה  
 הוא כי מעבר הכוכבים על קו  
 חצי יום בכל העולם שזה אלא  
 שבמעבר יקדים לאנשי מזרח  
 מלאנשי מערב ואין הכדל וולת  
 זה במעבר הכוכבים על קו חצי  
 היום הן לשוכני תחת קו המישור  
 הן לנוטים ממנה עכ"ה :

(ל) והוא חצי היום ככר  
 כתבתי מזה בספר ישועה בישראל  
 שלי מזה פ' שניעי בפסק הלכ"סל  
 נולד קודם חנות או אחר חנות  
 ע"ש אשר הסכימו רוב חכמי  
 התכונה לחשוב חשבון תחלת  
 הימים לכל המאורעות שבעולם  
 מחצי היום ואף שאינו מהן  
 הסכימה דעתן לחשוב מחצי  
 הלילה כי באותו הזמן ג"כ אין בו  
 שום בחשבון אך מפני שאינו  
 ניכר לכל מראית עין כמו חשבון  
 מחצי היום ע"כ גמרה שעתן  
 לחשוב מחצי היו' ע"ש שהארכתי  
 בדבר זה הרבה יהונתן :

(מ) לכוש על שלשת חומשי שעה ישרה וכו' פי' שהרי ט' מעלות הן בשעה ישרה וא' כלחומש  
 שעה הן ג' מעלות וא' כערך החלוקה שהוא ט' מעלות הן ג' חומשי שעה וממילא אם יקבצו שני החלופים  
 משני המהלכים יהיו ששה חומשי שעה וכל זה אינו מזיק בחשבון החמה שמהלכה רק נ"ט דקין  
 ובשעה חומשי שעה לא הלכה רק איזה דקין אבל בלבנה שמהלכה י"ג מעלות מזיק כי יכול  
 להגיע לשלשת חומשי מעלה פי' שלשת חומשי מעלה אחת וחשב המחבר כאלו היה  
 מהלך הלבנה ביום א' י"ב מעלות ואז לכל שעה תבא חצי מעלה שהוא למ"ד דקין ולחומש שעה ו' דקין  
 וזהו שלשת חומשי מעלה כיון דקין במעלה אף שמהלך הלבנה ביום א' יותר מי"ג מעלות לא חש לזה  
 כמו שחשב רוב ערך החלוקה בין הימים והלילות חומשי שעה שהן מהלך י"ח מעלות ומשני דרכי החלוקה  
 יבא י"ט מעלות מכל אחד ט' וחצי ודוק :

השער

ה ט



השער השלישי

בתבנית כידור הלבנה

כבר

חקרנו בשעת השני על תבנית כידור חמה והעמדנו תבניתו על אופן יוצא מרכזו והדענו הקצב אשר בין מרכזו ומרכז הארץ ומדת המהלך השווה בכל יום ונאנו באים בשער הזה לחקור על תבנית כידור הלבנה וסדר מהלכה והיתה החקים הזאת תלוי לתקירת מהלך החמה ואם אין כידור הלבנה סמוך לכידור החמה אך מפני שאין צורת מהלך שאר ככבי לכת יכול להודע כ"א מתוך מעמד החמה אשר הוא מסמן את מעמדן ומפני שאין אתה יכול לדעת מהלך הלבנה בכל יום אם אין אתה יודע מדת חדשה על העקר ואין החודש נודע כ"א מדבוקות שני המאורות ועוד מפני שמהלך לבנה המהובר בשאר ימי החודש מתחלף מהלכה ממהלך החמה מכל זה ראו לתלות מהלך הלבנה כמהלך החמה ומצאו לבנה בכל חלק מחלקי הרקיע הולכת בכל סדרי המהלך המתון והמהיר והשוה וכן היא נראית בכל חלקי הרקיע פעמים לדרומה מאופן המזלות ופעמים לצפונה ופעמים בעצם גוף האופן ומצאו הימים אשר היא מקיפה בהן את הרקיע למראית העין אינם שוים תמיד אבל פעמים מוסיפין ופעמים גורעין מן הראוי להם במהלך השווה וגורו מזה על מהלך הלבנה שהוא מתחבר ממהלך אופנים רבים נוטים בכידור ה- מהם אופנים נוטים על מרכז הארץ ומהם אופנים שמרכזים יוצאים ממרכז הארץ. האופן (א)

(א) לכנס האחד מהם נטוי בעצם שטח אופן המזלות והאופן השני שווה לאופן הזה באופן קטרו ומרכזו כמו כן מרכז הארץ לא שהוא נוט משטח אופן הדרומה (לצפון ולדרום כגון חמשה מעלות והוא נחלק עם אופן הדרומה) בינתים על שתי נקודות (ב) נקראות ראש התלי וזנבו והאופן הזה נקרא אופן הנוטה ועליו אנו רואים מעמד הלבנה פעמים לצפונה מאופן המזלות ופעמים לדרומה ובשטח האופן הזה הנוטה יתעגל אופן שלישי ואינו נוטה על עצם מרכז האופן הנוטה כ"א על מרכז רחוק ממנו והאופן הזה השלישי לדעת הנותנים ללבנה מהלך פשוט בכל חודש שאין בו חילוף יכול להיות גלגל הקפה מתעגל על עוקס אופן הנוטה אשר מרכזו הארץ ויכול יהי אופן יוצא מרכזו על איזה מהן אתה סומך יהיה מספיק לך כאשר אמרנו במהלך חמה ולדעת הנותנים ללבנה שתי מנהגים במהלך מנהג פשוט והוא מהלכה במהלך החדשים (ס"א כמולד החודש) ואמצעיתו ומנהג כפול ומחוסר והוא מהלכ' בשאר ימי החודש ע"כ אנו באים לחבר בכידור שתי התבניות יחד ונותנים לכידור לבנה אופן יוצא מרכזו נטוי בשטח אופן נוטה (ס"א והדומה) והאופן הזה השלישי יקרא אופן סובל מפני שעל עקימתו יתעגל אופן קטן אשר מקצתו יוצא חוצה מהאופן הסובל ושאריתו בתוך אופן הסובל ויקרא גלגל הקפה והנה לך בכידור הלבנה ד' אופנים משתמשים במהלך וגוף הלבנה נחן על עוקס גלגל הקפה ועליו היא סובבות אם גוף עומד בחלק הנופל חוצה מאופן הסובל היא הולכת לפאת מערב ואם גופה עומד בחלק אשר לפני מה היא הולכת לפאת מזרח. (זהו סדר מהלך הלבנה על עוקס גלגל הקפתו) והקו היוצא ממרכז הארץ אל מרכז גלגל הקפה (ג) מוליך ארץ מרכז גלגל הקפה על עוקס גלגל אופן הסובל ממערב למזרח והיא מפני זה גלגל הקפה נוסע לפאת מזרח והאופן הנוטה

אחר מהן נטוי בעצם שטח אופן המזלות ומרכזו אופן הזה הוא מרכז הארץ ונקרא אופן הדרומה לאופן המזלות והאופן השני שווה לאופן הזה באופן קטרו ומרכזו כמו כן מרכז הארץ לא שהוא נוט משטח אופן הדרומה (לצפון ולדרום כגון חמשה מעלות והוא נחלק עם אופן הדרומה) בינתים על שתי נקודות (ב) נקראות ראש התלי וזנבו והאופן הזה נקרא אופן הנוטה ועליו אנו רואים מעמד הלבנה פעמים לצפונה מאופן המזלות ופעמים לדרומה ובשטח האופן הזה הנוטה יתעגל אופן שלישי ואינו נוטה על עצם מרכז האופן הנוטה כ"א על מרכז רחוק ממנו והאופן הזה השלישי לדעת הנותנים ללבנה מהלך פשוט בכל חודש שאין בו חילוף יכול להיות גלגל הקפה מתעגל על עוקס אופן הנוטה אשר מרכזו הארץ ויכול יהי אופן יוצא מרכזו על איזה מהן אתה סומך יהיה מספיק לך כאשר אמרנו במהלך חמה ולדעת הנותנים ללבנה שתי מנהגים במהלך מנהג פשוט והוא מהלכה במהלך החדשים (ס"א כמולד החודש) ואמצעיתו ומנהג כפול ומחוסר והוא מהלכ' בשאר ימי החודש ע"כ אנו באים לחבר בכידור שתי התבניות יחד ונותנים לכידור לבנה אופן יוצא מרכזו נטוי בשטח אופן נוטה (ס"א והדומה) והאופן הזה השלישי יקרא אופן סובל מפני שעל עקימתו יתעגל אופן קטן אשר מקצתו יוצא חוצה מהאופן הסובל ושאריתו בתוך אופן הסובל ויקרא גלגל הקפה והנה לך בכידור הלבנה ד' אופנים משתמשים במהלך וגוף הלבנה נחן על עוקס גלגל הקפה ועליו היא סובבות אם גוף עומד בחלק הנופל חוצה מאופן הסובל היא הולכת לפאת מערב ואם גופה עומד בחלק אשר לפני מה היא הולכת לפאת מזרח. (זהו סדר מהלך הלבנה על עוקס גלגל הקפתו) והקו היוצא ממרכז הארץ אל מרכז גלגל הקפה (ג) מוליך ארץ מרכז גלגל הקפה על עוקס גלגל אופן הסובל ממערב למזרח והיא מפני זה גלגל הקפה נוסע לפאת מזרח והאופן הנוטה

סובב



20

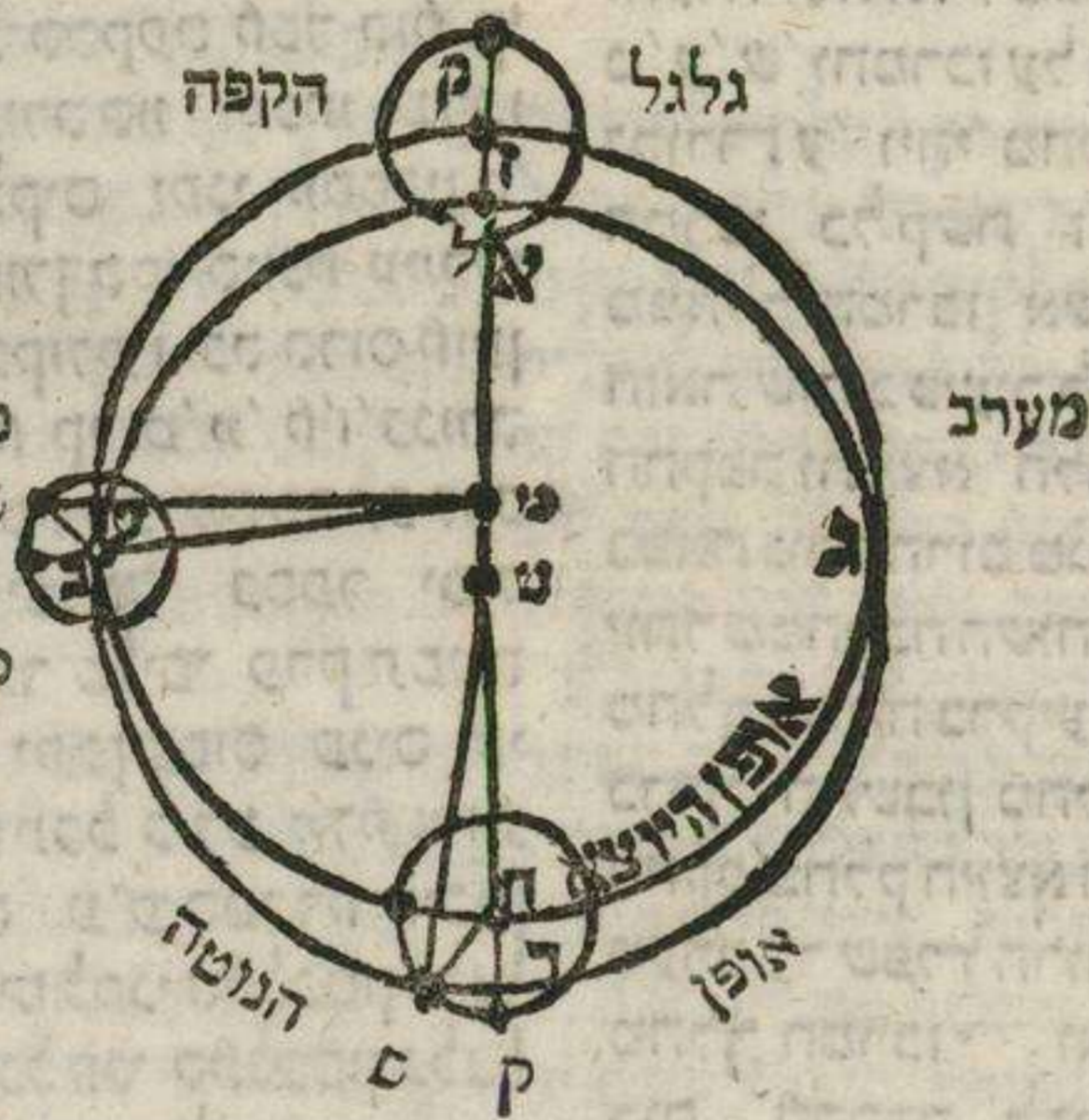
(ג) מוליך את מרכז פי' כי הוא מדומה שמוליך את כל אינו בפועל והלא רק למשל בעלמא לידע חשבון מספר מהלך הסבוב על ידו יחונתן:

סובב על האופן הדומ' מוליך את ראש התלי וזנבו על האופן הדומה לפאת מערב ונסמך במהלך הזה על קטבי אופן המזלורת זהו סדר מהלך הלבנה הפשוט אשר היא נוהגת עליו במוליד החודש ובעת מלאתה מן האור בחצי החודש ורוב הקדמונים היו חושבים מהלך הלבנה כל ימי החודש על המהלך הזה הפשוט ואני מפרש לך סדרו ומנהגו בסדרו אשר אני מציר לך בצורה הזאת:

פתח יד (פי' מהלך לבנה הפשוט)

(א) ה"ה לא יתכן לנטות ועסה זה כדי להראות בוג"כ מקו' הראש והזנב אע"פ שבאופן יונא א"א זה:

נוטה העגולה אשר על הקו הסובב אותה א' ב' ג' ד' ועל מרכזה ט' והוא מרכז הארץ והקו העובר על מרכזה קו א' ט' ר' ונעמיד העגלה הזאת מעמיד האופן הנוטה אשר בכידור הלבנה ופני רועם על קו א' ט' ר' שהוא קטר האופן נקודת מ' רחוקה מנקודת ט' כמרחק מרכז האופן היוצא ממרכז הארץ תחוג על נקודת מ' אופן שיהיה קטרו שוה לקוטר אופן הנוטה והוא אופן ז' ב' ח' ג' ונוליך קו א' ט' ד' אל נקודת ז' ותהיה עגולה זו עומדת מעמד אופן היוצא ממרכז נטוי בשטח אופן הנוט' להיות האופן הזה יוצא המרכז סובל גלגל הקפה ותהי' נקודת ז' גובה הרום באופן היוצא ונקודת ח' שפל הרום ונקודת ג' ב' עומדת מעמד ראש התלי וזנבו אשר עליהם יחלק האופן הדומה עם האופן הנוטה כי (א) לא יתכן לנטות האופן הדומה עם האופן היוצא



על מרכז א' בצורה שטוחה מפני שכל א' נוטה מעל שטח השני ושתי נקודות שהן משתתפות ביניהם אני משים אותו בצורה הזו נקודות ב' ג' ואני נוטה על נקודות ז' גלגל הקפה ויהי' קטרו קו ק' ז' ל' ותהי' נקודת ק' גובה הרום והקפה ונקודת ל' שפל רומה ונותן כאלו הלבנה עומדת מגלגל הקפה על נקודת ק' אשר היא גובה הרום והקפה ומרכזו על נקודת ז' שהיא גוב' הרום האופן יוצא המרכז ועל הנקוד' הזו מנהג מרכז ההקפה לעמוד בעת המולד ובמהצית החודש לדעת הנותנין ללבנה מהלך מחובר ונשים הקו היוצא ממרכז הארץ אל מרכז הקפה והוא קו ט' ז' בצורה הזו מגלגל את מרכז ההקפה ואת גלגלה עמו לפאת מזרח כאלו אמרת אל נכח נקודה ב' מן נקודת ז' עד נקודת ב' ונעגול על נקודת ב' אשר הגיע אליה מרכז ההקפה גלגל ההקפה אחר אשר על קטרו גם כן קו ק' ל' ויהי' גוף הלבנה שהיה כנקודת ק' היי' בנקודת ש' ומפני שהיא עומדת מגלגל הקפתה בחלק היוצא חוצה מהאופן הסובל תהיה בגופה מתגלגלת לפאת מערב כאלו אמרת אל נכח נקודת ג' מאופן הסובל כמין קשת ק' ש' בגלגל הקפה השני והקו המגביל את המהלך הזה הוא ט' ש' היוצא ממרכז הארץ אל גוף הלבנה



(ג) הג"ה י"ג מעלה וכגון י"ד  
שכרי מעלה ר"ל אחר שנגרע  
ממנה מה שהחזיר אותו גלגל  
הנוט י"א מעלה וט' חלקים יעלה  
סך שלו י"ג מעלה וכגון י"ד שכרי  
וכו' כמ"ש פתח ט"ו יהונתן:

(ג) הג"ה תועלת שיש לו  
חששא' כלומר שאין בו טוס  
תועלת אחר אלא זה דהיינו  
להעריך מהלך המרכז כי כזה  
יש חששא גדולה ולא בשום דבר  
אחר:

(ד) לכנס' וסך זווית התיקון  
בסוף רכזיה אינו מוסיף על ה'  
מעלות זכו' עד ומשם עמדו על  
ערך גלגל ההקפה אשר הוא קו  
ק' ז' ל' כנורה הוא זמנאו ערכו  
כגון י' חלקים זכני מחשבוני'ם  
חלקים באורך הקו היוצא ממרכז  
הארץ אל נקודת גובה הרום אופן  
היוצא והוא קו ט' מ' א' ז' כנורה  
הזווכו' וקשה לפי מה שכתב הרב  
רבי יצחק ישראל בספר יסוד  
עולם מאמר שלישי פרק תשעה  
ו"ל שלא יתכן בשום פנים ואי  
אפשר ולא יוכל לירע מדת זווית  
החלוקה הזו ע"פ הסברא זיכרון  
איוה ערך יש לחני האלכסון גלגל  
ההקפה אכל חני האלכסון גלגל  
הנושא ומנא בטלמיו"ם בדיוק  
ועיון גדול כי במדה שנה הוא  
אורך חני אלכסון גלגל הנושא'ם  
מעלות הוא אורך חני אלכסון  
גלגל ההקפה ה' מעלות ורביע  
וע"י כן חשב שמדת זווית החלוקה  
כשהיא כתכלית גדלה וכו' עד  
וכשחשב

וסוף מהלך גוף הלבנה ביום א' על עוקם גלגל הקפתה י"ג מעלות  
וכגון ד' שבדי מעלה מחשבון ש"ס מעלות בכל היקף גלגל הקפתו  
וסך מהלך מרכז ההקפה על עוקם אופן הסובל ביום א' (כ) י"ג  
מעלה וכגון י"ד שבדי מעלה מחשבון ש"ס מעלה בהיקף אופן  
הסובל ואין מהלך הזה עומד על הערך הזה מפני שהאופן הנוטה  
הוא מתגלגל על עוקם אופן הדומה לפאת מערב והי' מסב את  
ראש התלי וזנבו לפאת מערב כגון ג' שבר מעלה והמהלך הזה  
עדיע ממהלך מרכז ההקפה מפני שהוא תמורתו וישאר למהלך  
המרכז ביום א' י"ג מעלות וכגון י"א שבדי'ם וזהו היוצא ממרכז  
הארץ אל נקודת ז' מרכז ההקפה הראשון והוא קו ט' ז' הוא המגביל  
את קשת ז' ב' אשר היא קשת מהלך המרכז והמרכז עומד על  
נקודת ב' כאשר בצורה הזאת וקו ז' ק' היוצא ממרכז ההקפה  
הראשון אל גוף הלבנה הוא המגביל את מקום הלבנה מגלגלה  
והוא בגלגל ההקפה השני קו ב' ש' וגוף הלבנה עומד בנקודת ש'  
זהו היוצא אליו ממרכז הארץ אשר עליו תראה הלבנה והוא קו  
ט' ע' ש' והמרכז על נקודת ב' והי' מקום הלבנה באופן היוצא על  
נקודת ע' והי' מהלך גוף הלבנה הנראית קשת ז' ע' ומהלך  
המרכז כל קשת ז' ע' ב' ונמצא המהלך הנראה בכאן חוסר  
ממהלך המרכז אשר הוא המהלך השווה קשת ע' ב' והקשת  
הזאת שזה בשיעור לקשת הנגבלת בזווית ק' ט' ש' אשר על עוקם  
ההקפה ותמצא הלבנה מהלכה פחות ממהלכה השווה בהיותה  
בפאת גובה הרום מגלגל הקפה ומשם אתה אומר שהיא מהלכת  
יותר ממהלכה השווה בהיותה בשפל הרום מגלגל ההקפה כדמורת  
מהלך ההפכה ברקיע ומפני זה היה החשבון מהלך לבנה הפשוט  
כדרך החשבון מהלך החמה' אם הלבנה עומדת מגלגל  
ההקפה בחלק היוצא מאופן הסובל בגובה רום ההקפה לפאת  
מערב עד שפיר' הרום אתה פוחת קשת זווית ק' ש' ט' מקשת  
מהלך המרכז' ואם היא עומדת בחלק הפנימי ממנו בשפל  
רום ההקפה לפאת מזרח עד גובה הרום אתה מוסיף  
זווית ק' ש' ט' או הזווית הדומה לה על קשת מהלך המרכז  
ותמצא מקום הלבנה' האמת' ואם תהיה הלבנה עומדת בנקודת  
ק' גובה רום ההקפה או בנקודת ל' שפל רום לא תהי' זווית  
ק' ש' ט' נמצאות זאינו צריך לא להוסיף ולא לגרוע מקשת מהלך  
המרכז והיה מעמד מרכז הקפה בעת ההיא היא מקום לבנה ממש  
מאופן המולות אין ביניהם הפרש כלל' ומכאן אתה רואה  
כי אין למהלך גוף הלבנה בגלגל ההקפה (ג) תועלת שיש  
לה חששא גדולה במקום הלבנה באופן המולות כי אם

להארץ מהלך המרכז להתקנו למדאירו עין לפי שמהלך המרכז שווה הוא בכל יום והוא מתחלף  
למראית העין בגרוע זווית ש' ק' ט' ובתוספת אשר יודע בהם מקום הלבנה האמת' כאשר הראתיך  
(ד) וסך הזווית התיקון הזו בסוף רכזיה אינו

מוסיף



מוסיף (ה) על חמש מעלות (ו ז) באמצעית המרחק בין גובה הרום ושפל הרום והיא חוסרת מן הערך הזה בהיותה משני צידי המרחק האמצעית אשר היא בפאת צפון ודרום (ס"א מורח ומערב) עד שיהי ערכה זנגרע בכל עת שהלבנה עומדת בנקודת הגבה או נקודת השפל ומשם עמדו על ערך הגלגל הקפה וידעו ערך קטרו אשר הוא קו ק' ז' ל' בצורה הזו ומצאו ארכו כגון י' חלקים וחצי מחשבון ס' חלק באורך הקו היוצא ממרכז הארץ אל נקודת גובה הרום אופן היוצא כגון קו ט' מ' א' ז' בצורה הזו ומצאו אורך הקו היוצא ממרכז הארץ אל שפל הרום אופן היוצא אשר היא קו ט' ח' בצורה הזו בחלקים ההם ל' ט' חלקי ושליש (ת) ויהי מכאן בין מרכז הארץ ובין מרכז האופן יוצא י' חלקים ושליש ויהי מחצית קוטר אופן היוצא אשר ממרכזו אל הקיפום ט' חלקי ושני שלישי חלק זהו סדר מהלך הלבנה בכל הימים לדעת רוב הקדמונים

וכשחשב להם על הדרך הושת מנח שמדת זווית החילוף הזה וכשמגיע לתכלית גדלו הוא ה' מעלות ורבע וכתב בסוף וז"ל והחוקרים שעמדו אחריו לא רנו לקבל ולא לסמוך על דבריו עד שבאו וחקרו עלזה בעיונם ומנחו בדבר עכ"ל א"כ נשמע מדבריו שערך אורך אלכסון גלגל ההקפה כולו היא י' מעלות וחצי מחשבון ס' חלקים באורך כל אלכסון גלגל הנושא כמו שחשב אורך חצי אלכסון גלגל הקפה ה' מעלות ורבעי מחשבון חצי אלכסון גלגל הנושא ס' מעלות ואיך כתב כאן המחבר שאורך

אלכסון גלגל ההקפה כולו דהיינו קו ק' ז' ל' הוא רק י' חלקים וחצי מחשבון אורך הקו היוצא ממרכז הארץ עד נקודת גובה דהיינו קו ט' מ' א' והלא לפי דעת רבי ינחק הישראלי ערך אורך אלכסון גלגל ההקפה והיא קו ק' ז' ל' הוא י' חלקים וחצי מחשבון ס' חלקים מאורך אלכסון גלגל הנושא והוא קו ט' מ' א' ז' וכנזכ' ועוד קשה לפי מה שכתב הרב ר' ינחק והביא מופתים לימודית שרוב זווית החילוף הוא ה' מעלות וזהו דווקא כשהיה ערך אורך חצי אלכסון גלגל ההקפה שבה הוא אורך חצי אלכסון גלגל ההקפה ס' מעלות ואיך כתב המחבר לפי ערכו שחשב הוא ג"כ חמש מעלות וכוונתו בה' מעלות דקאמר ממעלת גלגל הנושא ומדנקט כאן סתם ואמר אינו מוסיף על ה' מעלות ובסוף נקט י' חלקים וחצי וא"כ החשבון אינו מכונן וכ"ע :

(ה) הג"ה על חמש מעלות הנה אפשר לך כי הטעם ששערו חצי קוטר ב' ס' הוא מפני כי כבר ידעת בפתיח א' כי הקוטר הוא כמו שליש העגולה בקרוצוא"כ קוטר העגול שהיה ש"ס מעלות הוא ק"כ מעלות בקרוצוא"כ חצי הקוטר הוא ס' מעלות והנה אחר שנתבאר שחצי קוטר גלגל הקפה חמש מעלות כמו שאמר לעיל בסוף רבוייה הוא ה' מעלות מוכרח שכל הקוטר י' מעלות ומה שאמ' וחזייש ליישב כי מה שאמר לעיל ה' מעלות ר"ל בקירוב כי הוא מעט יותר קרוב לרביעי מעלה וכן כאן ד' מעלות וחצי ג"כ ר"ל בקירוב כי הוא מעט פחות מהר"ר מנחם : (ו) הג"ה באמצעית המרחק ר"ל כשהלבנה עומדת באמצע המרחק היא רוב המתון אורוב הנחוז ורוב הנחוז הוא ה' מעלות וכן רוב המתון אבל קודם ביאת הלבנה אל רוב המרחק הבינוני היינו כנד המרחק וכן כשהיא נוטה מן המרחק הבינוני היינו ג"כ כנד המרחק בשני נדדי' אלו חוסרת ממנין ה' מעלות ושני נדדים אלו נמצאו כנד א' כנגד נקודת ג' שהיא ראש תלי וכן נדדים אחרים נמצאו מנד השני כנגד נקודת ב' שהיא בזנבו ג"כ נמצאו מב' נדדים כדפי' ודי למבין : (ז) לבוש באמצעות המרחק וכו' פי' במרחק הבינוני מגלגל ההקפה כי שם נמצא רוב ערך החילוף כמבואר בפתיח ב' ומשם והלאה ערך התוספת והחסרון הולך ופוחת עד בואה לנקודת שפל וגובה וזהו אמרו עד שיהא ערכה נגרע וכו' :

(ח) לבוש ויהיה מפני זה בין מרכז הארץ וכו' פי' הואיל ומנחו ערך הקו היוצא ממרכז הארץ עד נקודת הרום שהוא ס' ועד השפל ל' ט' מן ההכרח שיהיה בין שני המרכזים י' ושליש וחצי הקוטר יהיה מ"ט ושני שלישי כי אז אם ננרף מרחק שני שני המרכזים על קו היוצא ממרכזו היוצא עד הקיפום שיהיה בקו

91



בקו היוצא מן מרכז הארץ עד נקודת הרום וכשננטרף מרחק שבין שני המרכזי על הקו היוצא ממרכז הארץ עד נקודת השפל שיכיה בקו היוצא ממרכז היוצא עד הקיפּו כמוכרת להיות :

הקדמונים וגוף הלבנה לדעת כלם מקיף את גלגל ההקפדה וחוזר אל הנקודה אשר התחיל ממנה בכ"ז יום י"ג שעות וכדי שליש שעה ומרכז גלגל ההקפדה סובב את עוקם אופן הסובל עד שובו אל מקומו אשר התחיל ממנה בכ"ז יום ושבע שעות וחצי שעה וחומש שעה בקרוב וראשה תלי וזנבו סובבים את אופן הדומה לאופן המזלות בי"ח שנה תמימה מצרית שהיא שם"ה יום ועוד ז' חדשים מן ל' יום כל חודש ועוד י"ו יום וכדי חצי יום ומצאו מהלך הלבנה הפשוט מתחבר מב' מהלכים הלבנה בגלגל ההקפדה ומהלך מרכז ההקפ' על עוקם אופן הסובל ומהלך אופן הנוט' על אופן הדומ' אשר הוא מסב במהלכו את מעמד ראש התלי וזנבו מאופן המזלות לפאת מערב והמהלך הזה הוא מפורש מעמד הלבנה מאופן המזלות צפון ודרום :

פתח טו (פי' מהלך הלבנה המתובר :)

רוב

(א) לבוש ויהי מקומו ממם במראית העין ולא כן בשאר ימי החודש וכו' ר"ל רוכעין החלוק הנמנא במהלך הפשוט שהוא ה' מעלות ורביעי בשאר ימי החודש והוא בשני רביעי החודש מנאו יותר ב' מעלות וכ' שלישי מעלה מהלך המחובר גורם העודף הזה כי אז תהי' הלבנה בשני רביעי החודש בשפל כמבאר והולך ווהי הסנה שיכיה ערך החלוק שיכיה במהלך הפשוט ה' מעלות יהיה עכשיו ז' מעלות וכ' שלישי מעלה וזה שאמר לקמן ומפני יתרון זה וכו' ר"ל מפני נטיות מרכז הקפה חונה בשני רביעי החודש בשפל רום היוצא תמנ' ערך החלוק בין מרכז ההקפה ובין מרכז הלבנה אם תהיה מרכז הלבנה אז חונה כמרחק הבינוני של גלגל ההקפ' ז' מעלות וכ' שלישי והטעם לפי כשמרכז ההקפ' חונה בשפל רום אופן הסובל אז וזית החלוק הזה

בקדמונים היו סומכין בחשבון מהלך הלבנה כל ימי החודש על סדר המהלך הפשוט אשר פורש למעלה והחכמים הבאים אחריהם כשהיו חושבין ללבנה על הסדר הזה ברוב ימי החודש והיו אחר חשבונם מתבוננים לדעת מקום הלבנ' בכלים העשויים לחקור על מהלך הככבים מאופן המזלות היו מוציאי' למראה עיניהם מקום לבנה פעמים עורף מקומ' על היוצא מחשבון המהלך הפשוט ופעמי' חוסר ממנו כ"א ביום המולד וביום מלאת האורים והיו בשני הימים האלה לבריהן מוצאין מקומה מדרך החשבון (א) הוא מקומה ממש במראית העין ולא היה כן בשאר ימי החודש אבל מוסיף או גורע והי' רוב התוספת והגרעון נמצא כן כשהלבנה רחוקה מהחמה במהלכה השוה צ' מעלה הן לפני החמה והן לאחר החמה והוצרכו מפני זה לפשפש ולחקור על צורת התבנית הגורם למרי הזה הנמצא במהלך ויהי' תבנית רקיע נשאר (ב) על צורת הכירור העגול מכל סביביו כראוי למחנות יצורי מעלה ועלה בידם ממחקר הזה כי מרכז גלגל ההקפה במולד החודש ובאמצעותו יהי' נתן על נקודת רום גובה אופן הסובל ויהי' הקו היוצא ממרכז הארץ עובר על מרכז אופן הסובל בעת ההיא אל מרכז ההקפה אשר על נקודת גובה הרום ויהיו שלשת המרכזים האלו נתונים על קו א' ישר ולא ימצא בעת ההיא למהלך הלבנה שום תמורה ממנהג המהלך הפשוט .

הן עוד פות ונרחבות ממה שהן בהיות מרכז ההקפה חונה ברום אופן הסובל כאשר עיניך תחונה משרים בחוש ובמופת בספר יסוד עולם מאמר ג' פרק ט"ו : (ב) לבוש על צורת כידור עגול וכו' פי' אם היה אפשר למנוא בכידורי שמים משונה כלתי עגולים היה אפשר למנוא זה החלוק מבלי שננטרף לגלגל ההקפה ולמרכז היוצא :

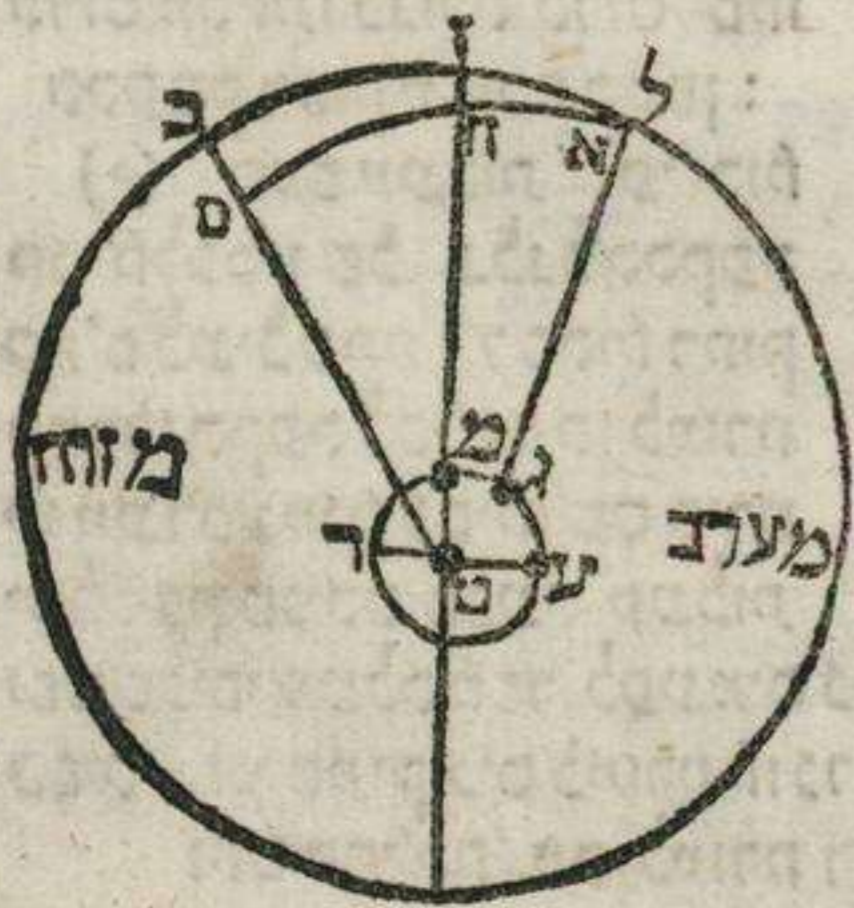



(ג) לבנוש לפאת מזרח כ"ד מעלה פ"י מהלך מרכז ההקפה הוא י"ד מעלות י"ד דקי' והגובה הרום נסוג אחור י"א מעלות ט' דקים כמבואר והילך :

(ד) ה"ה שהוא כפל המרחק פירוט מהלך אמצעי הלכנה הוא מהלך המרכז י"ג מעלות וי"א שכרי מעלה ומהלך החמה ביום א' נ"ט שכריס וט' שניים וי"ז שלישיים ותגרע זה מההלך ממהלך הלכנה פ"י תגרע נ"ט שכריס וט' שניים מי"ג מעלות וי"א שכריס או ישר י"כ מעלות וי"א שכרי' מעט יותר וכ"ב שניים וזהו הנקרא המותר בין שני המאורות וקט זה המותר ב' פעמים ותחזרס יחד יעלה כידך כ"ז מעלות וכ"ג חלקים ומ"ד שניים וזהו הנקרא כפל המותר וד"ל :

(ה) לבנוש וישאר למהלך המרכז י"ג מעלות ר"ל שהלכנה הולכת מהחמ' כשיעור הזה אבל מגובה שלה הלכה כ"ד מעלות וק"ל :

(ו) ה"ה שכרי מעלה כקירוב ר"ל כקירוב כי הוא מעט יותר :



ואני מתחיל לפרש צורת המהלך מעת המולד ואומר כי מקום הלבנה כשהיא נרבקת בחמה בחלק א' מן הרקיע במולד החודש המהלך השווה יהיה מרכז ההקפה עומד עם ההמה במהלך השווה בחלק א' מאופן המולד אין ביניהם הפרש (ס"א חלוק) ויהיה מרכז ההקפה בעת ההיא בנקודת גובה הרום מהאופן הסובל ומן העת ההיא והלאה יהיה מרכז ההקפה מתגלגלת מגובה רום הסובל (ג) לפאת מזרח מהלך כ"ד מעלות וכ"ג שברי מעלה ביום א' (ד) שהוא כפל המותר בין מהלך הלבנה ובין מהלך החמ' ביום א' ומרכז אופן הסובל מתגלגל על עוקם עגלה קטנה אשר קטרה כפל המרחק אשר בין שני המרכזים מרכז הארץ ומרכז אופן הסובל והוא סובב על העגלה הזו לפאת מערב ומזר במהלך הזה את גובה רום הסובל אהורנית לפאת מערב י"א מעלה וט' שברי מעלה וישאר למהלך מרכז ההקפה לפאת מזרח י"ג מעלה וי"ד שברי מעלה שהן מהלכו השווה הפשוטו גלגל האופן הנוטה על האופן הדומה יהיה חוסר מן המהלך הזה ג' שברי מעלה כאשר פרשנו למעלה (ה) וישאר למהלך המרכז י"ג העלה וי"א (ו) שברי מעלה בקירוב כאשר נשאר לו במהלך הפשוט אבל תיקון המהלך יהיה מתחלק ממנחגו במהלך הפשוט מפני גלגל גובה הרום הסובב ממקומו מעת המולד והוא גרם להיות המקו' הנראה האמיתי עורף או חוסר מן המקום הנחשב במהלך הפשוט ומתוך המהלך הזה אתה מבין כי מרכז ההקפה יהי נתון על נקודת שפל הרום כשהלבנ' רחוקה מן החמה צ' מעלות וכשהיא רחוקה ממנה ק"פ מעלה יהי המרכז חוזר אל נקודת גובה הרום כאשר היא בעת המולד ולא ימצא מפני זה למהלך הלבנה באמצעי החודש חלוק ממהלכה הפשוט כאשר לא נמצא לה במולד החודש ויהי מנהג החלוק ממחצית החודש עד מולדו כמנהג אשר הי' מן מולד החודש עד מחציתו ותהי' מורה מכאן שמרכז ההקפה סובב את עוקם אופן הסובל וגומר אותן שתי פעמים בכל חודש מחדשי הלבנ' ולהראות המהלך הזה לעין אני נוטה  אופן יוצא המרכז והוא עגולת א' ז' ב' הנטוי על מרכז מ' ומרכז הארץ נקודת ט' והקו העובר על שני המרכזים ומגבי' את גובה רום האופן קו ט' מ' ז' ונעגל על נקודת ט' במרחק ט' מ' אשר הוא המרחק אשר בין מרכז הארץ ומרכז האופן עגלת מ' ג' ע' ד' ואומר כי על נקודת ז' אשר הוא גובה רום האופן הסובל היה מרכז ההקפה במולד החודש ומשם התחיל מרכז ההקפה לסבב לפאת מזרח על עוקם אופן הסובל ביום א' כ"ד מעלה וכ"ג שברי מעלה מהשבון ש"ס מעלה בכל הקף והקף האופן ותהי' נקודת מרכז האופן סובבת על עוקם עגלה מ' ג' ע' ד' לפאת מערב קשת מ' ג' ומזרחה את מרכז האופן אשר היה על נקודת מ' אהורנית אל נקודת ג' לפאת מערב ויהי' האופן הסובל הנטוי





# צורת הארץ



הנטוי על מרכז מ' נטוי מפני מהלך הזה על מרכז ג' (ס' א' נקודת ג')  
 והוא האופן אשר נטיתו ממנו בצור' חזו קשת ל' ח' ס' ולא השלמת  
 עגלה כדי שלא ישבש על המתלמד ותהי' קשת ל' ח' ממנרה אשר  
 היא נגבלת בזוית ח' ט' ל' ערכה ביום א' י' א' מעלה ט' שברי מעלה  
 מחשבון ש' ס' מעלה בהיקף האופן והיא החלקים אשר יטה בהם  
 גובה הרום לפאת מערב ונמצא הגובה אשר היא בנקודת ז' נזור אל  
 נקודת ל' ותהי' קשת ח' ס' הנשארת ליום א' י' ג' מעלה וי' ד' שברי  
 מעלה שהן מהלך המרכז השוה ביום א' כאשר פי' למעלה ויהיה  
 מרכז ההקפה אשר היה בנקודת י' גובה הרום בראש חודש עומר  
 על נקודת ס' ובינו ובין נקודת הרום שהוא נקודת ל' כל קשת ל' ח'  
 ס' אשר ערכה ליום א' כ' ד' מעלה וכ' ג' שברי מעלה שהן כפל היתרון  
 בין מהלכו שני המאורות ביום א' ויהי' גלגל ההקפה הפשוט נטויה  
 במהלך הזה על נקודת ס' והי' דרכו להנטות על המהלך הפשוט  
 על נקודת ב' : וכשהלבנה מתרחקת מחמה צ' מעלה יהי' מרכז  
 ההקפה נדחה מגובה הרום (ז) כפל מרחק לבנה מן חמה והכפל  
 הזה ק' פ' מעלה ונמצא מרכז האופן היוצא אם הוא מתגלגל  
 מנקודת מ' אל נקודת ע' אשר הן צ' מעלה מעגלת מ' ג' ע' ד' יהיה  
 מרכז האופן הסובל על נקודת ע' וגובה הרום כנגד הנקודה הזו  
 במערב ומרכז ההקפה כנגד נקודת ד' בשפל הרום ממזרח ונמצא  
 מרכז ההקפה ממולד החודש עד רביעתו מתגלגל מגובה הרום  
 האופן אל שפל רומו אשר היא מחצית האופן . ובמחצית החודש  
 יהי' מרחק בין שני המאורות ק' פ' מעלה ויהי' מרחק מרכז ההקפה  
 מגובה הרום כפל מרחק הזה והוא ש' ס' מעלה ויהי' מפני זה מרכז  
 ההקפה חוזר אל גובה הרום האופן כאשר הי' במולד החודש ונמצא  
 מרכז ההקפה גומר בהקפו את כל עוקס אופן ממולד החודש עד  
 מחציתו ומכאן ישלך להבין כי כן הוא גומר כל ההקף האופן  
 ממחצית החודש עד מולדו ויתברר לך כי הוא מקיף את כל האופן  
 שתי פעמים בחודש א' ואתה בראש ושמע כי גלגל ההקפה אשר  
 יתעגל על נקודת ס' מקשת ל' ח' ס' המזירה את גובה הרום למערב  
 אשר הי' ראוי להתעגל על נקודת ב' מאופן הסובל הראשון אלן הי'  
 (ח) המהלך הפשוט כדרכו הוא משים את המרחק הנראה בין  
 מרכז הארץ ובין מרכז ההקפה קו ט' ס' ועל המהלך הפשוט הי' קו  
 ט' ס' ב' ובניהם יתרון קו ס' ב' ומפני היתרון הזה תהיה זוית התיקון  
 אשר היה רוב ערכה במהלך הפשוט (ט י) חמש מעלות ענרפות  
 (כ) במהלך

(ז) לבוש . כפל המרחק שנין  
 מהלך הלבנה למהלך החמה כו' .  
 פירש הואיל והגובה נסוג אחור  
 והולך למערב תהיה החמה  
 לעולם בין הגובה ובין הלבנה  
 באמצעות שזה וזה כי הגובה  
 הולך בכל יום למערב י' א' ט' .  
 וגם אופן הדומה מוזר הגובה ג'  
 דקים למערב וגם החמה הלכה  
 במהלך הלבנה למזרח מעלה  
 נקירות א' כ' הגובה הוא מהחמה  
 י' צ' י' צ' והלבנה ג' כ' נתרחקו  
 מהחמה כשיעור הזה כי מהלך  
 הלבנה י' ג' מעלות י' ח' דקים  
 והחמה הלכה למערב במהלכה  
 ונתקרבה אלנה נ"ט דקים ישאר  
 המרחק ביניהם י' צ' י' צ' :  
 (ח) המהלך הפשוט . כאן וכן  
 אחר זה כוונת על מהלך א' משני  
 מהלכה והוא אם לא הי' ינא  
 המרכז אכן מ"ש למטה במהלך  
 הפשוט על הגובה ר' ל' א' משני  
 מהלכין והוא היוצא יהונתן :  
 (ט) חמש מעלות . פי' וזה  
 לפי שהפסק הה' מעלות . שנין  
 ב' הקוין מרחיב את הזוית  
 המתיילד מהם יותר בהיותו  
 עומד קרב לשמש הקוין דהיינו  
 מקום חתיכם במרכז וזה בשפל  
 הרום מהיותו בגובה הרום שאו  
 ההפסק רחוק משורש הקטן :  
 (י) חמש מעלות . פי' הוא  
 חצי אלכסון של גלגל ההקפה  
 כמ"ש לעיל פתח י"ד שהוא רחוק  
 ממרכז הקפה לכל צד הן למזרח  
 או מערב נמצא כשיהי' שם הירח  
 יעלה בין שניהם שצעה מעלות  
 ושני שלישי מעלה אשר לפעמים נריך להוסיף מספר זה על מספר המעלות לפעמי' לחסור ממנו דהיינו  
 כשיהיו שני התיקונים למזרח או נריך להוסיף על המספר ולהיפך כשיהיו למערב כמו התיקון של שמש  
 ואם תהי' הא' מהן למזרח והשני למערב אזי אין לתסוב כ"א המזרחי ודוק היטיב . יהונתן :



(כ) במהלך הזרה המחובר כפי מעמד מרכז ההקפדה מגובה הרום הסובל והעורף הזרה היא הולך וגדל עד היות (המרחק בין נקודת הגובה והמרכז צ' מעלה ומשם הוא הולך וחסר עד היות) המרחק שבין שני המאורות צ' מעלה לפני החמה או לאחריה ויהיה גלגל ההקפדה במרחק הזרה נטוי על נקודת שפל רום הסובל הנזכר למעלה והוא ראוי להנטות במהלך חפשוט על הגובה הבינוני (ל) ושם אתה ראוי למצוא רוב היתרון אשר בין התיקון במהלך השוה ובינו במהלך המחובר והיתרון הזה נמצא לחוקרים עליו שתי מעלות ושני שלישי מעלה ואם אתה מוסיף אותה על סוף התיקון הפשוט אשר היה חמש מעלות יעלה בדרך שבע מעלות ושני שלישי מעלה והן סוף התיקון המחובר וסדר חשבון מהלך הזרה ודרך תיקונו תמצא מפורש בספר חשבון המהלכות בע"ה: ואתה רואה כי המהלך הזה מתחבר מארבע מהלכו מהלך גוף הלבנה על עוקם גלגל הקפתה ומהלך מרכז ההקפה על עוקם אופן הסובל ומהלך מרכז הסובל על עוקם העגלה קטנה הנטוי (מ) על קו המרחק אשר בין שני הקטבים ומרכזה היא מרכז הארץ והמהלך הזה הוא מזיר ארבעה הרום הקפה לפאת מערב והמהלך הרביעי הוא מהלך ראש התלי וזנבו המפורש למעלה:

(כ) הג"ה צמהלך הזה ר"ל השני המחובר כ"מ: (ל) הג"ה ושם אתה ראוי ר"ל זה"ה מן המהלך המתחבר אתה מוצא רוב היתרון: (מ) הג"ה על קו המרחק בין שני המרכזים כי כרחוק המרכז זה מזה כן רחוק קטביהם זה מזה:

פתח טז (פי' הפתילות הנמצא בלבנה בגובה רום הקפה)

**גובה** הרום (א) בגלגל ההקפה אינו הולך על סדר מהלך המרכז ההקפה אבל הוא נפתל ממהלך המרכז לפאת מזרח ופאת מערב בשתות ההודש ושלישיתו וגם בשאר ימי החודש זולת ד' ימים מהחודש שהם יום המולד ויום אמצעית החודש במהלך השוה ושני הימים אשר המרחק בין שני המאורות צ' מעלה במהלך השוה לפני החמה ולאחריה בכל ארבעת הימים הללו היא הקו (כ) היוצא ממרכז הארץ אל מרכז ההקפה עובר על נקודת רום ההקפה ונמשך עם הקו המולך את גלגל ההקפה (על יושר הקו אינו נוטה ממנו ובשאר ימי אינו כן אבל הקו היוצא ממרכז

(א) לכוס גובה הרום גלגל ההקפה וכו' ר"ל שאלכסון גלגל ההקפה המגביל נקודת הרום והשפל והוא קו ק'ו ל' בניור המנויר נפתח י"ד' והוא שממנו אנו חושבין מנת הירח לכל עת אינו סובב מול מרכז הארץ אלא מול נקודה אחרת מאלכסון א' ב' ג' ד' ה' והיינו לנוכח נקוד' ד' ור"ל שלעולם הוא אלכסון גלגל ההקפה ואליה הוא

סובב תמיד ולא לנקודת מרכז הארץ וא"כ אלכסוני גלגל ההקפה המגבילים נקודת הרום והשפל נשתנו ונתחלפו וכאשר תראה בניור התמונה וזהו גורם הפתילה וכד' זמנים אלו יהיה מרכז ההקפה בנקודת גובה או שפל כמבואר בפתח ט"ו ולו גם הקו היוצא מנקודת ד' נפל על קוים היוצאים ממרכז הארץ והיוצא והיו שלשתן לאחד וזה כי נקודת ד' עומדת על אלכסון אשר גם מרכז היוצא עומד עליו וכאשר הולך קו היוצא ממרכז היוצא הולך קו נקודת ד' וכמו שנד' זמנים נופל קו היוצא על קו היוצא ממרכז הארץ כן קו היוצא מנקודת ד' נופל עליהן ואז לא תמצא פתילות והטעם שסובב גלגל ההקפה מול נקודת ד' ואפשר לומר שהוא טבעי כתנועת המגני"טא לקוטב נפוני וזולתו רבו כמו רבו כן אפשר להיות לגלגלים חפץ ותשוקה לאחד הנקודות כמבואר בעקידה בפ' בראשית:

(ג) הג"ה היוצא ממרכז הארץ פי' והוא הקו היוצא ממרכז האופן הסובל דרך מרכז ההקפה עד רום ההקפה שנגיעתו לעולם נקודת א' מרום ההקפה ואינו משתנה:

(ג) לכוס

ף ך




✻ צורת הארץ ✻

ממרכז הארץ אל גובה רום ההקפה אינו נמשך עם הקו המוליך את גלגל ההקפה) ואני מקדים לפרש העניין הזה ואומר כי המנהג בכל ככבי לכרז להיות באופניהם נקודה ידוע לשומה ראש להתחיל ממנה חשבונות מהלך האופן ההוא וגלגל ההקפה בכל הככבים יש שני מהלכות בו מהלך המרכז על עוקס האופן הסובל (ג) ומהלך גוף הגלגל לפאת מהלך המרכז והקו המגביל את המהלך הא' ברוב הככבים (ד) הוא המגביל את המהלך השני ואין המנהג כן בגלגל הקפת הלבנה אבל הקו המוליך את מרכז ההקפה על עוקס אופן הסובל הוא קו היוצא ממרכז הארץ אל מרכז הקפה (ה) והקו המוליך את גוף הגלגל לפאת מהלך המרכז אינו קו הזה כ"א קו אחר יוצא מנקודה נתונה על קוטר אופן הסובל הוא קו היוצא אל רום גובהו ועובר על מרכז הארץ.

והנקודה הזו רחוקה ממרכז הארץ לפאת שפול הרום כמרחק מרכז הארץ ממרכז האופן היוצא לפאת גובה הרום. ובהיות מרכז ההקפה על נקודות גובה רום אופן הסובל וזה הוא במולד החורש ובאמצעיתו יהיה הקו היוצא מן הנקודה הזו אל מרכז ההקפה עובר על מרכז הארץ ויהי מפני זה גובה הרום ההקפה נגבל מן הנקוד' זו ומן מרכז הארץ על נקודה אחת מן גלגל ההקפה וה"ה בהיות המרחק בין שני המאורות צ' מעלה במהלך השוה הן לפני החמה הן לאחריה מפני שבכל שני הזמנים האלה יהי' מרכז ההקפה על נקודת שפול רום הסובל ויהי' הקו היוצא ממרכז הארץ עובר על נקודה הרחוק' ממנו המוליכה את הגלגל ויהי' מפני זה גובה רום ההקפה נגבל משתי הנקודות בקו אחד. ובהיות המרחק בין שני המאורות מרחק שתות שהוא ס' מעלה או מרחק שליש שהוא ק"ך מעלה או מוסף עליהם או חוסר מהם זולת א' מ' ד' נקודו' הנזכרות

(ו) שהן ד' נקודות היתרות יהי' גובה הרום ההקפה נפתל מקו היוצא ממרכז הארץ המגביל את רום ההקפה האמתית ויהי' נפתל לפאת מזרח או לפאת מערב. והגובה הזה הנפתל נקרא גובה הבינוני

ואני נותן לך משל מן הפתילות הזה כדי להראותך לעין תמונתו בצורה הזו  יהי' האופן הסובל בהיות המרחק בין שני המאורות ס' מעלה שהן שתות הרקיע אופן א' ז' ה' וקטרו העובר על שני המרכזים קו א' ב' ג' ד' ה' ותהי' נקודת ב' מרכז האופן הסובל ונקודת ג' מרכז הארץ ונקודת א' גובה רום ונקודת ה' שפול הרום ונקודת ד' רחוק ממרכז הארץ לנכח נקודת ה' כמרחק נקודת ב' ממנו ותהי' קשת א' ז' כפול המרחק אשר שמנו בין שני המאורות והוא ק"כ מעלה כי המרחק בין המאורות ס' מעלה בצורה הזאת ותהי' נקודת ז' מרכז ההקפה ונעגל עליה גלגל ההקפה והוא גלגל מצ' ל' י' ז' ב' י' ד' כ' א' היוצא ממרכז הארץ

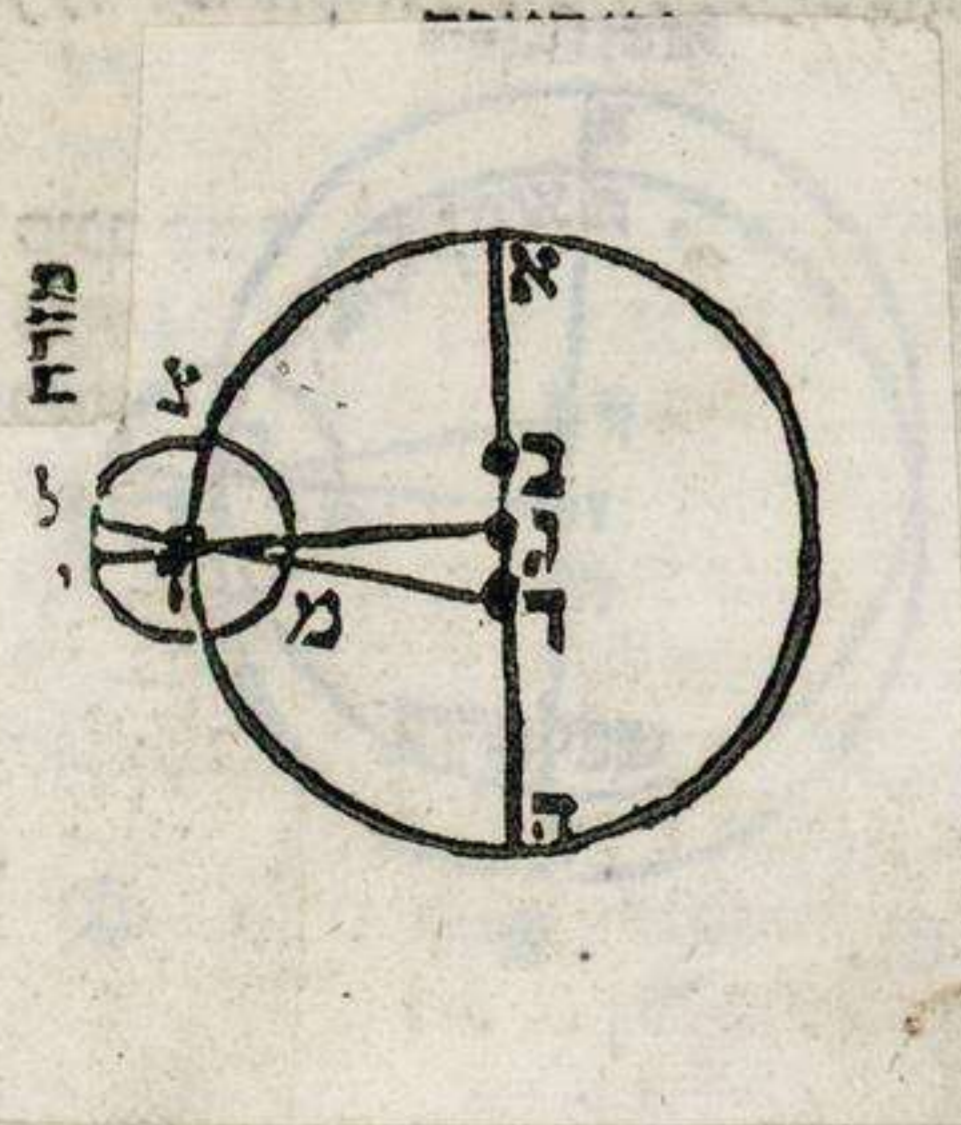
הוא

(ג) לכוש. ומהלך גוף הגלגל. ר"ל כי בכל ככבי נכזכ' ימסכו קו המרכז היוצא עד מרכז ההקפה ומסם עד נקודת רום ההקפה ואינו משתנה לעולם זולת בלבנה אין המנהג כן:

(ד) הג"ה הוא המגביל ר"ל הקו המוליך את המרכז הקפ' הוא מוליך את גלגל הקפה כדלמך לעיל אבל הגלגל הקפת הלבנה אינו כן כדפי':

(ה) הג"ה והקו המוליך פי' ככולן הוא הקו היוצא ממרכז היוצא אל מרכז גלגל ההקפה עד רומו לפי המהלך האמצעי והקו היוצא ממרכז העולם אל מרכז ההקפה עד רומו לפי האמתית:

(ו) לכוש. שהן ד' נקודות היתירות וכו' קורא לנקודו' הללו יתידות לפי שהן ההתחלו' רביעי הגלגל. וכס"א ראית יתרות ור"ל מיתר שהקו היוצא מזה לזה הוא כיתר על קשת:







הוא מוליך את מרכז ההקפה מנקודת א' במולד החודש עד נקודת ז' והוא קו י' ז' ג' העובר ממרכז הארץ אל מרכז ההקפה הנטוי בצורה זו ותהי' נקודת י' גובה רום ההקפה הנחשב ממרכז הארץ והוא הגובה האמיתי וכן אתה אומר כי קו ד' ג' ב' א' היה מוליך את גלגל ההקפה ואת רומו עד בא מרכז אל נקודת ז' והרומה לקו הזה בצורה הזו היא קו ד' מ' ז' ל' ותהי' נקודת ל' גובה רום ההקפה הנגבול בקו הזר ונקרא גובה בינוני ונמצא גובה הרום שיהי' במולד החודש נפתל בשתות החודש לפאת מערב קשת לי' ואלו הי' המרכז לפאת מערב הי' הפתילות לפאת מזרח ועמדו על הפתילו' הזה כשהיו מקישי' מהלך גוף הלבנה על עוקם גלגל ההקפה אל גובה רום ההקפה בשתות החודש ושלישתו לא היה יוצא להם על המרחק מן הגובה האמתי הנחשב מן מרכז הארץ מפני שהיו מוצאים זוית התיקון אינה על הסך הראוי' לה ולא היו מוצאין החלוף הזה בארבע ריבעי החודש וכשתקנו המהלך על הסדר הזה נתקן להם כל החשבונות :

השער הרביעי

(מפרש לקורת שני המאורות וכל התלוי בענין זה)

אחר

שהשלמתי סדר מהלך שני המאורות אני בא לפרש העניינים הגורמים להיות אור במקצת החדשי' מאפיל או נסתר מעיני בני אדם (והמקרה הזה הוא נקרא לקות) ואני מתחיל בלקורת הלבנה ואקדים לפני עניינים שהם ראויים להקדים. ואומר גוף הלבנה אינו מאיר וזהיר מאליו כגוף החמה ואינו בהיר וזקיק כגוף הרקיע (א) עד שיהי' האור נוגעהו ואינו נראה על גבו אבל גופה עבה וחזק וכשהאור עובר עליו הוא נפרש על גבו ויראה לעיני המביט אליו כאלו הוא מאיר מעצמו והוא דומה בזה (כעניין שנמצא לקצת אבנים ושאר גושים כאשר יעמד נגד הדבר המאיר מתקבץ אליהם האור מהדבר המאיר ויזרחו ויראו למרחוק כן הירח יתקבץ עליו האור ויתהפך ממנו לרוב עביו ויאור כמו שיראה) והוא דומה בזה לגוף הארץ אשר אנו רואים אותו יומם מאיר באור החמ' הנפרש עליו ובלילה ובכל עת שאין אור נפרש עליו הוא מאפיל וחוזר אל טבע גופו. וגוף הלבנה עגול כדמות כדור (ב) שהוא תלוי בעוקם גלגל ההקפה מחציתו הוצה מן הגלגל כלפי הרקיע אשר למעלה ממנו ומחציתו השני כלפי הארץ אשר הוא למטה ממנו. ואנו אומרים כי גוף הלבנה בכל עת אשר מחציתו כלפי החמה מאיר מן האור הנפרש עליו מנצוצי אור החמה הנוגעים בו והמחצית השני נשאר על טבע גופו העבה והמאפיל כראוי ומפני זה יראה מחצית גוף הלבנה אשר כלפי הארץ פעמים מאפיל כלו ופעמים מאיר כלו ופעמים מקצתו מאיר ומקצתו מהשיך על הסדר הזה. הוא מאפיל כולו בסוף החודש בכדי י"ח שעורת לפני המולד ובאחריתו מפני שהלבנה בעת ההיא נרבת בחמה או בחזקתה והיא מקבילה פני החמה בכל מחצית גופ' אשר כלפי מעלה ויהי' המחצית ההוא מלא אור ונסתר מיושבי הארץ והמחצית השני אשר כלפי ארצה העומד לנגד עיני היושבים מאפיל כולו מפני שאין אור החמה נוגע בו

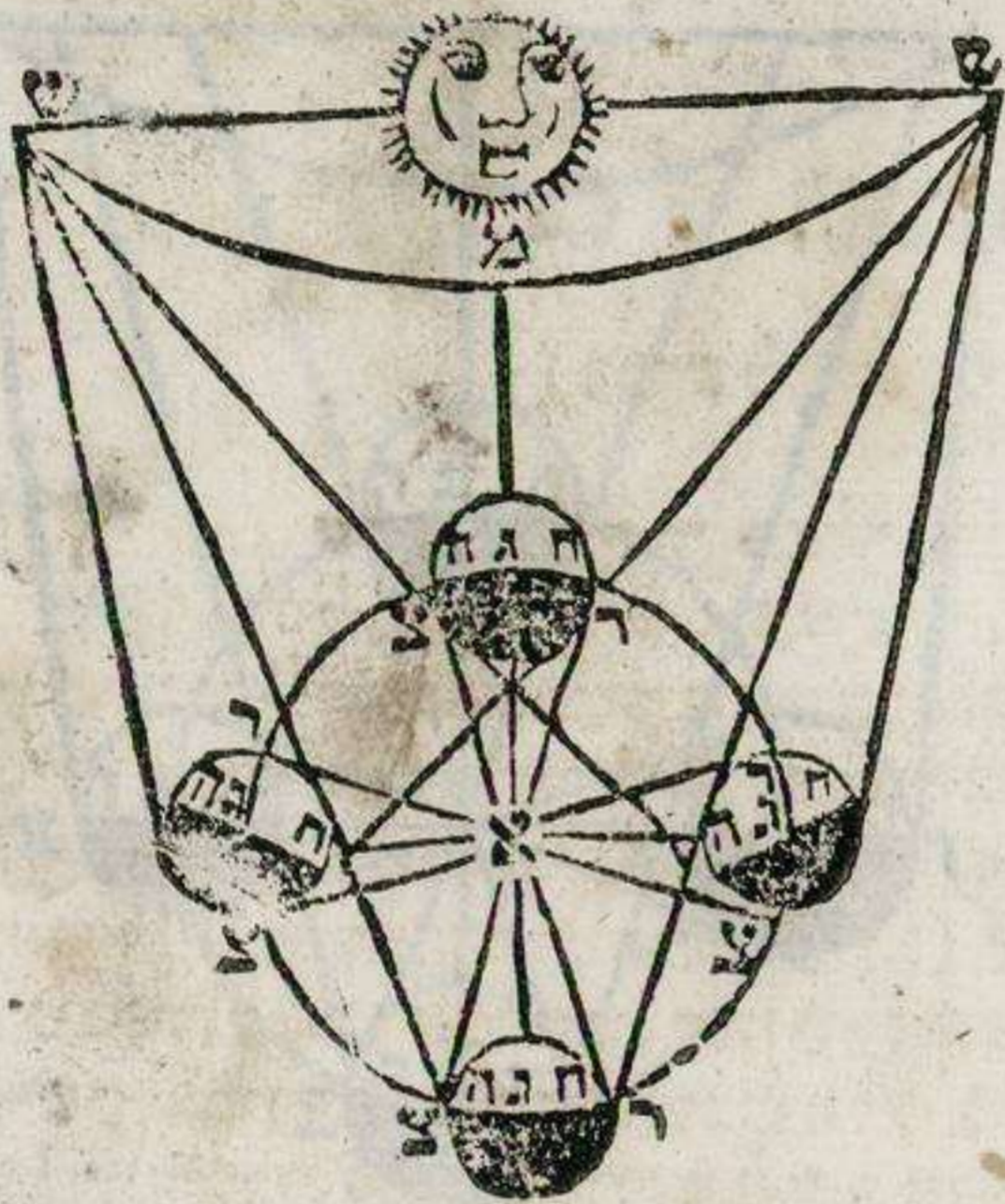
(א) לכנס. שיהיה האור נוגעו ואינו נראה וכו'. ר"ל שגוף הלבנה הוא כמו הזכוכית המנופה באור או בבדיל ואין אור המאיר אל עבר פניו עובר אל עבר השני אלא נפרש על גבו ומאיר לארץ וגוף הרקיע הוא ספירי והאור עובר על עבר השני :

(ב) שהוא תלוי. כבר כתבתי בספר ישועה בישראל שלי פרק י"ד אופן קביעת הלבנה בגלגל ההקפה שאינו קבוע בחוץ רק תלוי ברפיון על קוטר חציו אשר למעלה הוא פחות מחציו אשר למטה לצד הארץ. וזה גורם שנורת פני הלבנה אינה מתהפכת ממטה למעלה ותמיד עומדת נגד עיני בני אדם בשוק כנורת פני אדם ע"ס שכתבתי קצת באריכו' וגם מכאן נראה שכתב ודקדק בלשונו שהוא תלוי ולא כתב שהוא קבוע דוק. יהונתן :

ובמחצית



ובמחצית החודש יהי הדבר בחלופו ולפי שהלבנה עומדת מן החמה במרחק הקצה והוא המזל השביעי ממעמדה ותהי מפני זה מקבילה פני חמה בכל מחצית גופה אשר כלפי מטה ויהי המחצית כולו אור ונראה לבני אדם והמחצית השני מאפיל ונסתר מהם ובשאר ימי החודש אין הלבנה מקביל פני חמה לא במחצית עליון כולו ולא במחצית התכונה כולו אלא במחצית מחובר מהעליוני והתכוני ויהי המחצית הזו המחובר המאיר באור החמה מקצתו מן התיכוני הנראה לבני עולם ומקצתו מן התיכוני (ס"א התיכוני) הנסתר מהם ומפני זה יראה המחצית התיכונה אשר כלפי מטה מקצתו מאיר ומקצתו מאפיל. ואני מראה לך דמות הענין הזה במולד החודש ובחציו ובשני רביעי אשר לפני המחצית ולאחר המחצית בד' זמנים הללו מספיקין לך להבין הענין כאשר אתה רואה בצורה הזאת.



אני מעגל עגולות אופן היוצא מרכז ללבנה והוא העגולה אשר על ארבע רוחותי נקודת ג' ומרכז נקודת ב' ומרכז הארץ נקודת א' ונעביר על שני מרכזי קו א' ויוליכנו חוצה מהאופן אל נקודת מ' ונעביר על נקודת א' מרכז הארץ קו שיהי חולקת הקו היוצא חוצה על זוית ישרה ויוליכנו על שני צידי העגולה אל נקודת ג' ונעגל על נקודת מ' אשר חוצה מהאופן מתמונת החמ' חצי העגלה אשר על קוטר ש"מ"ש ונעגל על ארבע נקודות ג' אשר על ד' רוחות האופן ד' תמונות ללבנ' על כל תמונ' מהם ד' אותיות שתיים מהם ר' צ' ושתיים מהם ח' ה' ונוציא מנקודות ש' אשר על קוטר החמה אל ארבע תמונות לבנה שני קוים שיהיו נוגעים על עוקס התמונ' ומוששים אותם מבחוץ על א' מהן ש' ה' ועל השני ש' ח' ותהי מפני זה קשת ה' מתמונת הלבנה העומדת בין שני הקוים האלה מאירה בניצוצי האור היוצאי אליה מן החמה והקשת הנשארת (ונוציא כגון המחצית) מאפילה מפני שאין ניצוצי האור

סוגים אליה מן החמה ונוציא מנקודת א' שהוא מרכז הארץ על ארבע תמונות הלבנה שני קוים על האחד מהם ח' א' ק' ועל השני ה' א' ר' (ס"א ויהיו הקוים מוששים עוקס תמונות הלבנה מבחוץ ותמנא אומר כי הקשת אשר בין שני הקוים האלה שהיא קשת ר' ק' ) עומד כלפי יושבי הארץ בתמונת הלבנ' ואני צובע את הקשתות אשר אינן כנגד החמה ואין אורה נוגעת בהן בצבע שחור כדי להפריש ביניהם ובין העומדת כלפי החמה ואתה מוצא בצורה הזאת קשת ר' צ' אשר כלפי הארץ במולד החודש שחורה כולה וקשת ה' מן התמונה אשר נכנגדה לאמצע החודש מאירה כולה ושתי קשתות אשר על שני הצדדים ברביעית החודש מקצתן מאיר ומקצתן מחשך והמקצת המאיר מהן נופל לצד חמה הן (ג) לפאת מערב הן לפאת מזרח ויתברר לך ביאור יפה סדר האור הנראה בלבנה בכל ימי החודש:

(ג) לפאת מערב ר"ל כי תמיד פני הירח המאיר לנגד השמש ולפי כראשי החודש יראה העיגול המאיר נגד השמש והוא ממערב וקדרו למזרח ואחר חצי החודש הוא אחר הניגוד יראה הענין בהיפך ואמנם סיבת הקרניים הוא שגוף הירח הוא כדורי:

פתח







✻ צורת הארץ ✻

(ג) לכנס. וכאור הרחוק מן הארץ וכו'. ר"ל אבל לא אור בקרוב לארץ שהוא עכור ועב ואין אור השמש עובר בו כל כך ככאור הרחוק:

ומרכזה נקודת ד' והשטח החולק את הארץ עגלה ז' ח' ומרכזה א' והקו העובר על שני המרכזים קוד' א' ה' והוא הקו העובר על אמצעית הצל והקוים היוצאי' מן החמה ונוגעים בשטח הארץ והם ניצוצי האור המגבילים את הצל הן קו ג' ז' ה' וקו ב' ח' ה' ויהי' משולש ג' ב' ה' בצורה הזו מקצתו מלא אור ומקצתו מאפיל ויהי' כל גובה ג' ב' ז' ח' ממנו אור מאיר אור החמה ומשלש ז' ח' ה' הנשאר ממנו נכנס בתוך הצל ומחשיך וכל הבא בתוך המשולש הזה יהי' צל הארץ סותר ממנו אור אור החמה וכל היוצא מן המשולש הזה לכל פנת העולם אור החמה נוגע בו אם הגוף ההוא עבה וחזק יהי' האור נפרש על גבו כגוף הלבנה והרומה לו ואם יהי' זהיר ורקיך כעצם השמים לטוהר (ג) והאור הרחוק מן הארץ יהי' ניצוץ האור עובר את גופו ויוצא מהצר השני ואינו נראה על גבו ויתברר לך כי כל אור העולם בלילה מלא מהאור חוץ מהאור האחרון בשטח משולש ז' ח' ה' והשטח הנעשה מן המשולש הזה אשר הוא לברו מחשיך באבוד אור החמה ממנה ומכאן יהי' לך לדעת כי כל גוף שיהי' מאיר באור החמה ואינו מאיר מעצמו אם יהי' נכנס בתוך המשולש הזה מכל הקפו יהי' הגוף ההוא מחשיך מפני באו בתוך הצל הארץ אשר הוא מונע ניצוצי האור החמה מגשת אליו: ורקיע הלבנה עובר על משולש הצל והקו החוצץ בין שניהם הוא קו ט' ל' מן רקיע הלבנה בצורה הזאת ומשולש ט' ל' ה' מאפיל (ס"א מאחזי) את החלק הבא בתוך הצל מהרקיע הלבנה ותהי' מבין מכאן כי בכל עת שיהי' גוף הלבנה במהלכו עובר על קשת ט' ל' מרקיע הלבנה אשר הוא בתוך מוצק הצל בידוע כי גוף הלבנה יהי' נכנס בתוך הצל ויהי' לוקה ונפסק מן האור כל החלק הבא בשטח משולש הצל מגוף הלבנה. אם מרכז הגוף יהי' עומד על קו א' ה' היוצא ממרכז הארץ יהי' הגוף לוקה כולו. ואם יהי' מן הקו הזה לפאת צפון או לפאת דרום יהי' לוקה מן הגוף כל חלק הנכנס ממנה בגדיש משולש ט' ל' ה'. זהו הענין הגורם ללקות הלבנה ואין הלקות קורה אותה כי אם באמצעית החורש מפני שהמשולש המגביל את הצל והוא משולש ז' ח' ה' עומד לעולם לנוכח החמה מקביל את פניה חלק בחלק על שטח אופן המזלות לנוכח חמה והלבנה מקבילה פני חמה במחצית כל חודש אלא שאין מקבילה אותה על שטח אופן המזלות כי אם במקצת חרשים ובחרשים ההם היא לוקה בודאי כאשר אני עתיד לפרש ונתברר לנו כי האור העולם כולו משטח גוף הארץ עד עקימת רקיע לבנה התיכוני ניצוצי האור החמה מפוזרין עליו. (ס"א נוגעין עליו) בלתי אור הנאחז בגדיש צל הארץ אשר הוא עומד לנוכח החמה בשטח אופן המזלות וכן יהי' אור היוצא מן ניצוצי חמה עובר על כל הרקיעים אשר למעלה מרקיע לבנה עד הרקיע השמיני ויהי' כל העולם מאיר מאור החמה ואין החושך נמצא כ"א בגדיש הצל לברו. ומפני זה הי' דעת רוב החכמים המעיינים בחכמה היצרית בכוכבי לכת ובכרל כוכבי שבת שהאור הנמצא בהם קנוי הוא להם מאור החמה הנפרש על גביהן ונתנו ראייה על הדעת הזה מהלבנה ואמרו וודאי הוא וברור כי כוכבי השמים כולם ברואים מטבע אחר וכאשר ראינו בכרור אור הלבנה קנוי מאור חמה כן לנו לראות כי אור שאר הכוכבים לקוח הוא כמו כן מאור החמה ואל יביא ספקא בלבבינו מקרה הלקות הקורה ללבנה ואינה קורה לשאר הכוכבים כי מקרה הלקות אינו נמצא אלא לגוף הנכנס בגדיש צל הארץ והגדיש הזה אינו מגיע אל רקיע נוגה ונמצא רקיע נוגה ושאר רקיעים אשר למעלה ממנה וכל הכוכבים אשר חונים עליהם ניצולים מנזק הלקות מפני שאינם באים בתוך גדיש הצל. ואלו הי' באים בתוך גדיש הצל הם לוקים כלקות הלבנה כי מטבע אחד הם ותהי' אומר על כוכב שאינו לוקה ואף ע"פ שהצל עובר את דקיע ואינו לוקה מפני שאינו יכול לבוא לנוכח החמה (ד) על שאינה מתרחק ממנה כל מרחק הקצה ומשם אינו יכול לבוא בתוך הצל ואינו לוקה ואלו הי' עומד לנוכח חמה ובשטח אופן המזלות הי' נכנס בגדיש הצל



(ד) לבוש על שאינו מתרחק ממנו כל המרחק הקנה וכו' ר"ל כי מהלך הכוכב הוא בכל יום למורת נ"ט דקיס למורת כמהלך השמש כמבואר בשערי פתח כ"א והמרחק שביניהם ישאר בערך אחד ולא יוכל כוכב להתרחק מן החמה כמהלך השנה כי אם כדי חצי קוטר הקפתו ולא מגיע המרחק לק"פ מעלות כראוי להיות בליקיה וכולתו א"ל כמבואר בפתח זה:

(ה) לבוש ואומרים אין העין שולטת וכו' פי' כמו שהכוכבים מקבלים דמות אור החמ' כן אור הרקיע מקבל דמות רקיע והרקיע שאנו רואין אינו אלא אור העב:

(ו) ועל הטעם שאמ' למה אין האור הלך וגדל בגופו במחנית הראשון והולך וחסר במחני' השניו"ל כי לרוב רוחקם נראים קטנים מאוד ולרוב קטני' אין הראי' יכול לברר בהם בתוספ' וחסרון:

להודיע (ס"א להכריע) ביניהם ולתת חוזק לטעם הראשון ממעשה בראשית ואומר כי הקב"ה נתן למאור הגדול לבר ממשלת ביום ונתן למאור הקטן עם הכוכבים ממשלת בלילה ככתוב את השמש לממשלת ביום ואת הירח והכוכבים לממשלת בלילה ומכאן יש לנו לחתום על הכוכבים המשתתפים עם הלבנה בממשלת שהן דומים לה במטבע אחד ואין לנו לדמותן באור החמה אשר הוא מתיחד בממשלתה ויעלה בידך כי האור בכל הכוכבים קנוי הו"א להם (ו) ואין האור נמצא מאליו כ"א בגוף חמה לברה וברעת רוב החכמים הקודמים וכל הטעם הזה אשר דברנו כאן (ס"א קדמנו כאן) עליו אינו מענין ההיבור אלא שבא בתוכו אגב גררנו להשלים פי' הלקנתו ואנו שבים אל העניין שהיינו בו בע"ה:

הצד ולוקה בלקות הלבנה ויהי מוחזק בידך שאין א' מהכוכבים בא לידי לקות כי אם לבנה לברה ומכאן העידורוב החכמים על כל הכוכבים כי אורם נפרש עליהם מאור החמה (ה) ואומרים אין העין שולטת על גוף הרקיע ואשר ידמה לבני אדם שהו"א גוף הרקיע בהכיתם אל השמים אינו כ"א גוף האור העכה העולה מן הארץ והו"א הנראה בצבע אדום בנשף הערב ובעלות השחר ואור הכוכבים עובר את גופי הרקיעים ומראה דמותו אל העין בתוך האור העכה הנזכר ואומר אין גוף הרקיע השמיני זהיר ובהיר מענין אחד אבל יש בתוכו מקומות כגון כתמים מתעבים ומתחזקים ואור החמה עובר את הרקיעים ובהגיעו אל הכתמים ההם הו"א נפרש על גביהם והם מזהירים ומאירי' באור ההוא ונראי' לבני העולם ואלו הן כוכבי שברו אשר ברקיע השמיני זה"ה בכוכבי לכת והראי' לך על כולם גוף הלבנה על הדעת הזה עומדת עדות רוב החכמים החוקרים על צורת כל הנמצאות בשמים ובארץ וטבעם ויש מהם מי שאינו מודה בכל הטעם הזה ואומר וראי' ש לנו לרון ולהעיר על אור הלבנה שהו"א קנוי מאור החמ' משני טעמים מן הלקות הקורה לה ומן האור אשר הוא צומח וגדל בגוף במחצית הראשון מן החודש ומתמעט וחסר במחצית השני ואין לנו כשאר כוכבים אות אחת משתי אותיות הללו ומפני זה אנו מעמידין הרבר בספקא ואומרים יכול יהי' אור קנוי להן ונפרש עליהם ממקום אחר ויהיו דומים ללבנה אשר האור קנוי לה מן החמה או יכול הם זהירים באור מאליהם ואנו מתרמים אותם אל המאור הגדול תחת אשר דמיתם אותם אל המאור הקטן ואין לנו לגזור ולחתום על אחת משתי דיעות האלה כ"א בראיה גדולה וחזקה ולא עלתה בדינו עד עתה והאדם יכול להודיע (ס"א להכריע) ביניהם ולתת חוזק לטעם הראשון ממעשה בראשית ואומר כי הקב"ה נתן למאור הגדול לבר ממשלת ביום ונתן למאור הקטן עם הכוכבים ממשלת בלילה ככתוב את השמש לממשלת ביום ואת הירח והכוכבים לממשלת בלילה ומכאן יש לנו לחתום על הכוכבים המשתתפים עם הלבנה בממשלת שהן דומים לה במטבע אחד ואין לנו לדמותן באור החמה אשר הוא מתיחד בממשלתה ויעלה בידך כי האור בכל הכוכבים קנוי הו"א להם (ו) ואין האור נמצא מאליו כ"א בגוף חמה לברה וברעת רוב החכמים הקודמים וכל הטעם הזה אשר דברנו כאן (ס"א קדמנו כאן) עליו אינו מענין ההיבור אלא שבא בתוכו אגב גררנו להשלים פי' הלקנתו ואנו שבים אל העניין שהיינו בו בע"ה:

26

פתח יח (פי' לקות הלבנה)

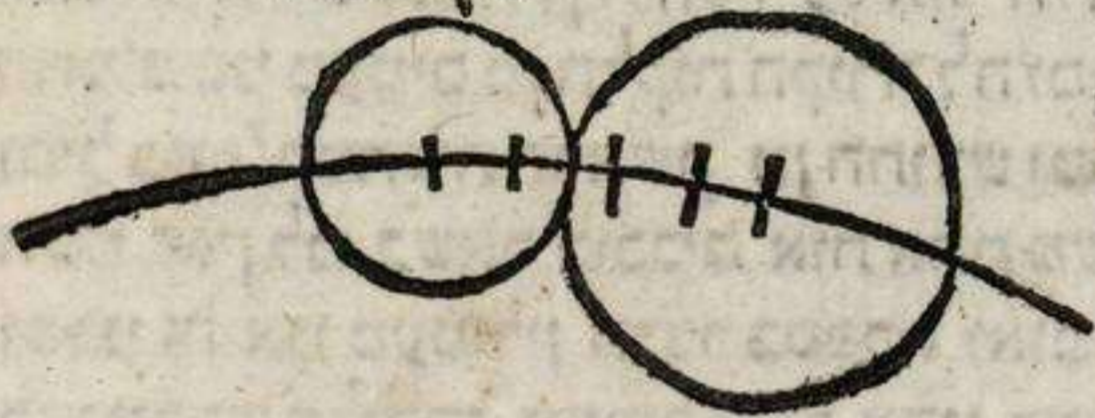
מבין מכל הענינים אשר דברנו (ס"א קדמנו) כי לקות הלבנה הוא אפיסת אורה לגמרי מפני שהאור אשר הי' נפרש עליה מן החמה הוא נפרד ממנה ונמנע מגעת בה והגורם לאפיסתו הוא צל הארץ אשר היא באה בתוכה ונמצאת הארץ דבר הוצץ ומבדיל בין לבנה ובין חמה ומונע האור ממנה ומרכו הארץ

אתה



הארץ הוא מרכז אופן המזלות אשר החמה מתגלגלת עליו וצורת הארץ עובר הוא על שטח אופן המזלות ויעמוד לעולם לנוכח חלק המנה במזל השביעי ממנה ובחלק הזה יהי מעמד הלבנ' במחצית כל חודש ואלו היתה הלבנה מהלכת על שטח אופן המזלו' במהלך חמה הי' הליקות בא על הלבנה במחצית כר' חרשיה ומפני שהי' הולכת על אופן הולק את אופן המזלות ונוטה ממנה לצפון ודרום בכרי חמש מעלות היא נצלת מן הלקות ברוב חרשי השנה כל זמן שתחי' בחודש ההיא רחוקה מאופן המזלות לפאת צפון או לפאת דרום ואינה נוגעת בעת ההיא בצל הארץ ואם תהיה בחצי החודש עומדת באחת משתי הנקודות אשר אופנה חולק עליהן אר' אופן המזלות או והן ראש התלי' וזנבו או קרוב מהם תהיה הלבנה בעת ההיא עומדת בחזקת לקות מפני שהיא הולכת בשטח אופן המזלות אינה רחוקה משטח אותו אופן מרחק שתהיה מונע אותה מלנגוע בצל הארץ ותהיה מפני זה באה בתוך הצל הנ' כלה הנ' מקצתה ומצאו אורך הצל בעלותו משטח הארץ עד הנקוד' שהיא

גוף לכנה



מדת חבל חצי קוטר

תכליתו כגון קס"ח חבל בחבל חצי קוטר הארץ וקוטר עגלת הצל במקום עובר על רקיע לבנה כגון קוטר גוף הלבנה שתי פעמים ושלושת

חומשי פעם (א) ומצאו קוטר הלבנה כשהיא עומדת בגובה הרום מאופנה ובמרחקה הרחק מן הארץ אוחז כרי שלשים שברי מעלה פחות שתות מחשבון ש"ס מעלה בהקף אופנה ויהי' במקום זה הקוטר (ב) עגולת הצל ע"ז שברי מעלה שהן מעלה אחת וי"ז שברים מעוקם אופן הלבנה וזה הנקרא קוטר הצל ומצאו קוטר הלבנ' בעמדה בשפל רומה ובמרחקה הקרוב מן הארץ ל"ה שברי מעלה ול"ה שנים (ג) ויהי' קוטר הצל במעמד הזה צ"ב שברי מעלה שהם מעלה אחת ול"ב שברים (ד) ותמצא מכאן כל זמן שמרחב הלבנה מוסיף על מעלה אחת וד' שברים אין הלקות נוגע בה מפני שמרחב הזה שוה לחצי קוטר הצל עם חצי קוטר לבנה בשפל הרום (ס"א היינו) אם יהי' מרחב הלבנה במספר הזה בשפל הרום או כד"נ ר' שברי מעלה בגובה הרום שהם כחצי קוטר הצל וחצי קוטר הלבנה בגובה הרום תהיה לבנה נוגעת בעוקם עגולת הצל ואינה נכנסת בתוכה והיא נצלת גם בחודש ההוא מן הליקות ואם יהיה מרחבה מעט ממחצית שני קוטרי' בידוע שהלבנה לוקה בעת ההיא בחודש ההוא. אם יהיה ההקבלה בלילה יהיה הלקות נראה במקום ההוא כולו מתחילתו ועד סופו (ה) או יראה מקצתו. ואם תהיה ההקבלה יומם לא יראה לאנשי המקום ההוא הליקות כול זיכול להיות יראה מקצתו. ואם יהי' מרחב הלבנה כרי מחצית קוטר הצל יהי' חצי גוף הלבנה לוק, לא יותר. (ו) ואם יהי' מחצית שני הקטרים עודף על המרחב כרי קוטר הלבנה כולו יהי' גוף הלבנ'

כולו

(א) לבוש ומצאו קוטר הלבנה וכו' פי' אם יהי' הכוכב קרוב אלינו נראה יותר גדול וכמבואר בשער הראשון :  
 (ב) עגולת הצל ע"ז לפי שקוטר לבנה ל' שברי מעלה בגובה הרום וקוטר הצל כפ"ל ר"ל ס' ושלושה חומשים מן שלשים י"ח וקוטר לבנה פחות מל' שברים שתות ומצא שכל החשבון עולה לע"ז ובעל הספר לא דק על דבר מועט להוסיף או לגרוע דוק :  
 (ג) ויהי' קוטר הצל לפי שאם תתבר כפ"ל ל"ה עולה לע"ז ונ' חומשים מן ל"ה עולה לכ"א וכפ"ל ל"ה שניים הוא עולה לשבר א' ול"א שניים נמצא שהשברי' נ"ב ול"א שניים וס' שבין עולה למעלה אחת ול"ב שברים מנ"ב ועדיין נשאר ל"א שניים ולא חס על השניים ודוק :  
 (ד) לבוש ותמצא מכאן כו' ר"ל מרחב מרכז לבנה ממרכז הצל שהוא נקודת א' בתמונת הצל בפתח י"ז :  
 (ה) לבוש או יראה מקצתו פי' אם לוקה היא בסוף הלילה ונמשך על היום או נלקה בסוף היום שאו נסתרת הירח תחת האופן ואינו נראה :  
 (ו) לבוש ואם יהי' מחצית שני הקטרים ר"ל קוטר הצל וקוטר הלבנה :





(ז) לבוש וגופה מאפיל  
 מפאת מורח וכו' פי' כי הירח  
 הולך ממערב למזרח והנל  
 כמזרח :

27 (ח) לבוש והאור נראה  
 מפאת מערב נראה שהוא טעות  
 סופר ונ"ל מורח כי אם הי' האור  
 נראה מפאת מערב או הית' כבר  
 יונאה מניף האפילה ולא הי' עוד  
 זמן החמשי שחשנ המכבר ועוד  
 מה שכת' המכבר כשגופ' מתחיל  
 לנאת מאפילה ואור נרא' מפאת  
 מערב הם כדכרו' סותר' מטעם  
 הנזכר אלא נ"ל מורח וכן הוא  
 כהדי' בספר יסוד עולם מאמר ג'  
 פרק י"ז :

(ט) הנ"ה או לחמשה חדשי'  
 פי' ואו הולכת בה' חדשים יותר  
 מה' מזלות עומדת בגבול הלכות  
 ואז מקום הקבלות הלכנה בחני  
 חודש מרחק ק"פ מעלות ממנה  
 ג"כ בגבול הלכות ומה שאמר  
 שהלכנה הולכות במתון זה כמו  
 שיכלו ה' חדשים מלכנה בזמן זה

ולא יותר שאם יהיה יותר לא יארע ההקבלה בעת הזאת ולא יהיה אז לקות דוק : (י) לבוש אשר  
 הלכנה הולכת בהם במהלך המתון וכו' והי' הראשון לפני התלי והשניה אחר הונב וכו' רונה לומר  
 על דרך משל שהתנין חונה בראש טלה משם עד י"א מעלו' בטלה אשר עד שם מגיע גבול הליק' כמבואר  
 לקמן נקרא לפני כי העבר שלנד מהלכו למזרח נקרא פנים כמו האדם שפניו לעבר מהלכו וכמבואר  
 בהלכות קידוש החודש ומראש טלה עד י"ט מעלות בדגים נקרא אחר הראש והונב או חונה בראש מאזניים  
 ועד י"א מעלות במאזניים נקרא לפני הונב וי"ט מעלות נקרא אחר הונב וגבולי' אלו הן גבולי  
 הלכות ובכל עת שמרכז הירח חונה בעת הקבלה האמתי קרוב מהתלי הן הראש הן הונב מלפניו או  
 מלאחריו עד י"א מעלות הירח לוקה עכ"פ כמבואר ביסוד עולם מאמר ג' פ' י"ז ואם כן כשהיתה ליקה  
 הראשונה לפני התלי בהיות הירח או חונה בעת ההקבלה לפני התלי י"א מעלות בטלה והשמש חונה  
 או מרחק ק"פ ממנו לפני הונב י"א מעלות במאזניים יוכל להיות שתחזור ותבא החמה בה' חדשי' בגבול  
 הליקה בעת ההקבלה ואו הירח שהוא מרחק ק"פ ממנה יהי' ג"כ בגבול הליקה וילקה פעם שנית כי  
 לעולם אם תהי' החמה בעת ההקבלה בגבולי ליקות הנ"ל הירח שהוא בעת הניגוד מרחק ק"פ ממנה  
 יהי' ג"כ בגבולי הלכות וילקה באופן ובתנאי שיהיו החמשה חדשים אלו חדשים ארוכי' והולכת החמה  
 בה' חדשים אלו במהלכה הנחון בקירוב ה' מזלות א"כ תבא החמה בה' חדשים אלו חדשים ארוכי' וילקה פעם שנית  
 בקירוב גס התנין נסוג אחר למערב בה' חדשים אלו מעלו' וחני בקירוב כמבואר בפתח י"ד א"כ חונה  
 או התלי כ"ב מעלות וחני בדגים ממה שהיה בליקה ראשונה בראש טלה ואחר התלי או מגיע עד י"א  
 מעלות

כולו מאפל ולוקה אבל אין לו עמידה באפילה כלל ואם יהי' תוספ'  
 מחצי' שני קטרי' עורף על המרחב יות' מכדי קטר הלבנ' יהי' כל גוף  
 הלבנה מחשיך ועומד באפילה כרי מהלך גוף הלבנה ברקיע כפי  
 העורף ההיא ותהי' האפילה מתחלת להגלות מגופה כשתהי' עקם  
 גופה מתחיל לצאת מעגלת הצל ותהי' חושב ללקות הזה' ה'  
 זמנים • הראשון מהם מתחלת האפילה לראות בגוף הלבנה והוא  
 תחלת בא עקם גופה בתוך עגלת הצל (ז) וגופה מאפל מפאת  
 מזרח • והשני כשהי' מאפילה כלה בהננס כג' גופה בעגלת  
 הצל והשלישי אמצעי זמן הלקות והוא עת עמידת הלבנ' באמתית  
 נוכח החמה והוא עת ההקבלה ממש • והעת הרביעי כשגופה  
 מתחיל לצאת מאפילה (ח) והאור נראית בו מפאת מערב •  
 והה' עת הגלות כל האפילה מגוף הלבנה ויהי' אור נפרש על כל  
 גופה כאשר הי' לפני הלקות • זהו מנהג הלקות המלא אשר הגוף  
 בלו מאפל ויש לו עמידה באפילה • ואם אין הגוף כולו מאפל  
 או אם יהי' כולו מאפיל ואין לו עמידה באפילה אין מונין ללקות  
 ההז' כי אם שלשה זמנים • הראשון מהם עת התחלת האפילה  
 להראות בגוף הלבנה • והשני אמצעית הזמן והוא עת ההקבלה  
 האמתית • והשלישי כשהאפילה כולו נגלה מעל גוף הלבנה •  
 והוי' יודע כי אין הלקות חוזר להראות בלבנה כי אם לששה חדשים  
 על הרוב (ט) או לחמשה חדשים על המיעוט והמיעוט הזה  
 מזדמן בחדשים (י) אשר הלבנה הולכת בהם במהלך המתון  
 וחמה



מעלות וחצי כדגים א"כ החמה  
באה כה' חדשים אלו כגבול  
הליקה בעת ההקבלה כי עדי"א  
מעלות וחצי מהזנב או מראש אף  
שהירח אינו לוקה עכ"פ מן  
האפשר הוא שילקה כמבואר שם  
ביסוד עולם גם הירח שהוא  
מרחק ק"פ מאנו יהיה בגבול  
הליקה ויהי"א מעלות בכתולה  
והוא אחרי הזנב י"א מעלות וחצי  
כי הזנב חונה או כ"ב מעלו' וחצי  
בכתולה מטעם הנו' וילקה פעם

וחמה במהלך נחוץ ואלו נקראים חדשים ארוכים ויהי' הלקוה  
הראשון מהם לפני ראש התלי' והשני אחרי הזנב או יהי' בחלופו  
הראשון לפני הזנב והשני אחרי הראש וכללו של דברי שיהי' מרחב  
הלבנה בשניהם לפאת צפון או לפאת דרום ויהי' המרחק בין  
הראשון ובין השני יותר מק"פ מעלה ולא יתכן להמצא בין לקוה  
ללקוה הקורה ללבנה שבעה חדשים לעולם והמדה הנוהגת ברוב  
השניים היא ששה חדשים ויהי' הלקוה מוחזק לבא שתי פעמים  
בשנה ויכול יהי' שניהם נראים במקום א' ויכול יהי' אחד נרא' והשני  
אינו נראה ויכול יהי' שניהם אינם נראים ונסתרי' מאצעי המקום  
ההוא :

ההוא :

שני' וכל זה כשהמחבר סבר שגבולי הליקות הם עד י"א מהתלי' מלפניו ועל אחריו אבל אם דעת  
המחבר הוא כדעת בטל"מיום שאומר בכל שתייה ההקבלה בחוק מהתלי' ט"ו מעלות אפשר שילקה  
יהיה הפי' עד"מ הנזכר שהליקה ראשונה היה או לפני התלי' ט"ו מעלות בטלה והשמש או חונה ט"ו  
מעלות במאזניים א"כ כה' חדשים ארוכים תבא החמה ט"ו מעלות כדגים והיא בגבול הליקה כי עד שם  
מגיע אחר התלי' שחנייתו הוא ראש טלה אבל בודאי דעת המחבר הוא שגבולי הלקוה קו"א מעלות  
כנזכר מטעם שהחנין נסוג אחור כנזכר ודוק וואמרו והי' הראשון לפני התלי' ר"ל י"א מעלות בטלה  
והשני' אחרי הזנב ר"ל י"א מעלות בכתולה כנזכר ואז הליקות שתייהם נפוניים או שתייהן דרומיים  
אחת לפני הזנב והשני' אחר הראש לפי המשל הנזכר ובאופן אחר א"א למבוא שתי ליקוה בחמש חדשים  
כ"א היתה הליקה הראשונה בכתנין עצמו או קרוב לו אי אפשר שתבא החמה כה' חדשים בגבולי הליקות  
בעת ההקבלה פעם שנית אבל שתייה בין ליקה לליקה ז' חדשים א"א כי בודאי בו' חדשים תחזור ותבא  
החמה בגבולי הליקות בעת ההקבלה והירח ילקה ומוכרח אני לומר לפ"ו שמה שאמר המחבר ויהיה  
המרחק בין הראשונה ובין השני' יותר מק"פ הוא טעות סופר ונ"ל פחות מק"פ כי הליקה ראשונה היתה  
בטלה והשני' בכתולה וממקומו הוא מוכרח :

(כ"י החלוף הנמצא בין מקום הלבנה האמתי ובין מקומה נראה מעל שטח הארץ)


החירוף

הזה נקרא מחלוקת המראה כל אשר קדמנו בתחלת דברינו שהגוף הארץ אינו  
נחשב למאומה לנגד גוף הרקיע אינו נאמר אלא כשאנו מקשים גוף הארץ אל  
גוף הרקיע השמיני או השביעי עד החמישי אשר המרחק בניהם ובין הארץ רב ועצום ואין אתה יכול  
למצוא לגוף הארץ ערך שיהי' לו הששא שיש לו ממש לנגד מרחק ההוא הרב . ואם אנו מקישים  
את גוף הארץ לשאר הרקיעים מרקיע המה ולמטה אנו ראוים להושי' לו מפני שאינו מגיע אל המרחק  
הרב אשר הי' לרקיעים הגדולים מהם כי אתה מוציא המרחק אשר בין הארץ ובין גוף החמה כשהיא  
עומדת בשפל רומה לרבידיהם א"ף ומאה ועשרים חבל בחבל חצי קוטר הארץ . והמרחק בין  
הארץ ובין גוף הלבנ' בשפל רומה לדבריהם ל"ב חבלים (ס"א וס"ו) בחבל חצי קוטר הארץ ומפני  
הפרש גדול הזה אשר ביניהם נחלקו דעת החכמים בחמה אם יש למקומה מחלוקת מראה או לא  
(הסוברים)

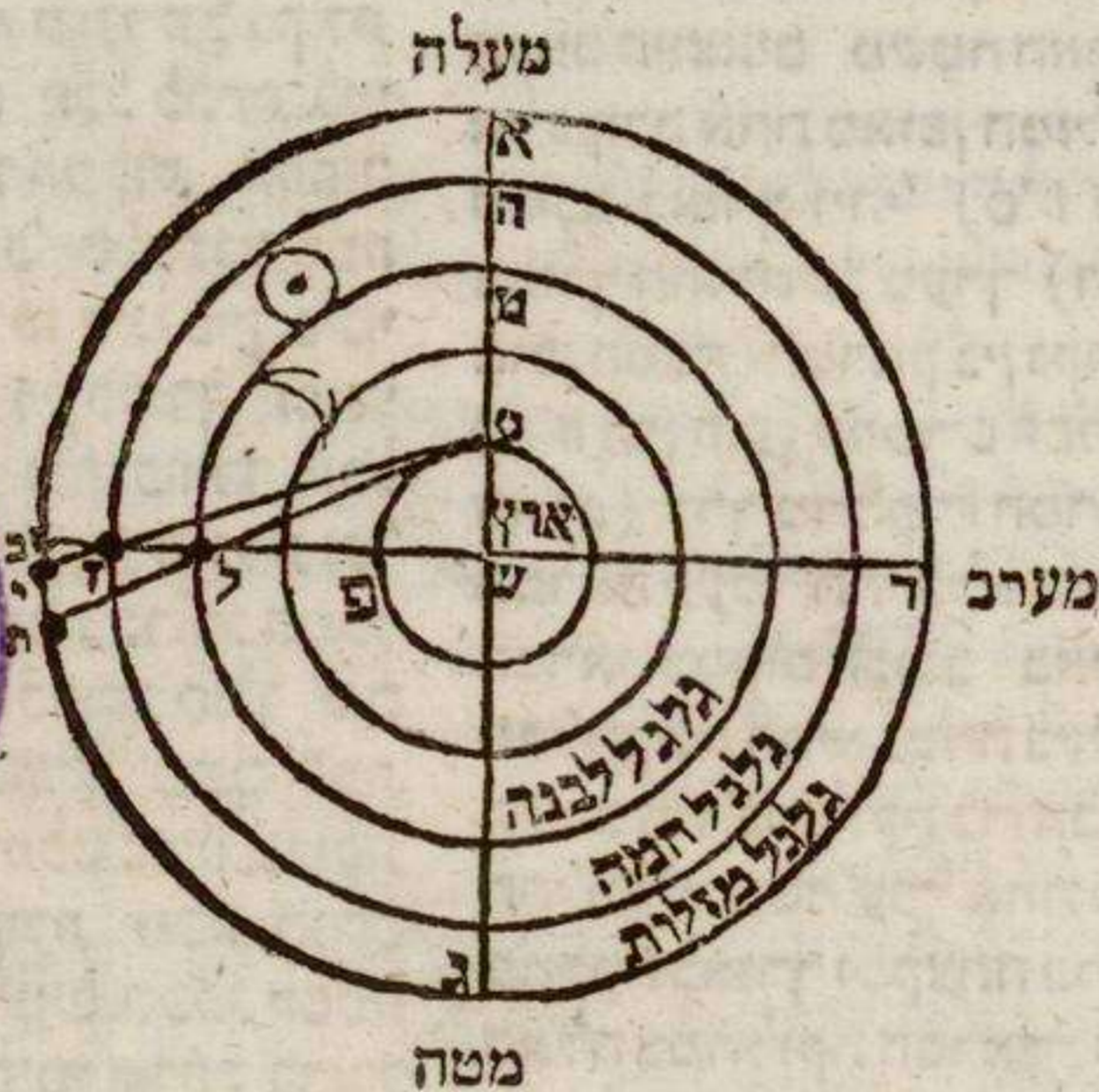


(א) הג"ה ונשאר הכוכבים אינו נחשב ולא מויק רק בפאת מזרח ומערב סוף קשת המראה על היות גדול שאפשר אבל נשאר מקומות לא אבל כלבני הוא נחשב אפילו נשאר מקומות:

(ב) הג"ה כגון שלשה סברי מעלה ר"ל נהיות החמה בשפל רומה כי בגובה רומה לא הזכיר התלפז המראה מפני מיעוט:

זה סוברים שיש למקום מחלוקת מראה אין מחלוקת הוזה לדעתם כי אם שני שברים או שלשה על הרוב (א) ובשאר כוכבי לכת אשר למעלה מהחמה כל החכמים מסכימים שאין להם מחלוקת מראה שיש לו שום חששא וכן הם מסכימין בכל כוכבי לכת אשר תחת החמה שמחלוקת המראה נמצא במקום לא שאין המחלוקת היא מויק לנו במקום הלבנה בלבד וכ"ש בלכות החמה אשר אנו באים לדבר עליו. ואני מראה לך תבנית מחלוקת מראה בצורה זאת  רקיע המזלות אשר אנו מקישיין אליו מקום כל הכוכבים עגלות א' ב' ג' ד' ורקיע החמה הדומה לאופן המזלות אשר מרכזה מרכז הארץ עגלת ה' ז' ורקיע הלבנה דומה המרכז עגלת ט' ל' והעגלה המקיפה את הארץ על אמצעית עגלת ע' פ' ומרכז כל העגלת האלה שהווא

מרכז הארץ נקודת ש' ואנו חולקים כל העגלת האלה לארבעה חלקים שוים בשני קוים עוברים על נקודת המרכז ונחלקים על זווית נצבה שהקו א' ש' ג' וקוב' ש' ד' ותהי' נקודת ב' מרקיע אופן המזלות מסמנת פאת מזרח ונקודת ד' פאת מערב ונקודת א' רום חצי השמים אשר ממעל לארץ לנוכח ראשי היושבים ונקודת ג' חצי השמים אשר תחת הארץ מנגד רגל היושבים. ואנו נותנים מקום חמה באופנה נקודת ז' ומקום הלבנה באופנה נקודת ל' שחיהן בפאת



מזרח ויהי' מקומן הנחשב ממרכז הארץ יוצא אל נקודת אחת מאופן המזלות והיא נקודת ב' באשר שתיהן תלויות על הקו היוצא ממרכז הארץ אל אופן המזלות והוא קו ש' פ' ל' ז' ב' בצורה הזאת והוא הי' מקומה הנראה ליושבי הארץ אם אין גוף הארץ נחשב למאומה. ואם אנו חושבי' לו כידוע הוא כי שוכני הארץ אינם יושבים על נקודת ש' מרכז הארץ אבל מושבם הוא על נקודת ע' אשר כנגד המרכז או על נקודה דומה לה. ומן הנקודה ההיא אשר בני אדם מביטם אל מקום הככב ברקיע ואור העין עובר עד רקיע המזלות והנקודה אשר האור נוגע אליה מאופן המזלות הוא מקום הכוכב למראה יושבי הארץ. ואם אנו מעבירים קו מנקודת ע' אשר הוא מקום שוכני הארץ אל נקודת ז' הווא מקום חמה ברקיע ונעביר הקו הזה אל אופן המזלות כגון קו ע' ז' י' בצורה הזאת תהי' החמה החשוב' ממרכז הארץ על נקודת ב' נראה ליושבי הארץ על נקודת י' מאופן המזלות ויהי' מחלוקת המראה במקום החמה קשת ב' י' והוא (כ) כגון שלשה שברי מעלה לדברי המרבה ואם אנו מוציאים קו מנקודת ע' אל מקום הלבנה מרקיע ויוליכנה עד אופן המזלות כגון קו ע' ל' ת' יהי' מחלקת המראה במקום הלבנה כל קשת ב' י' ת' והווא עולה לדבריהם אל נ' ד' שברי מעלה על המיעוט בהיות הלבנה בגובה רומה. ועולה עד מעלה אחת וט' ד' שברים בהיותה בשפל רומה. ונמצא שני המאורות העומדים



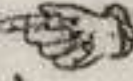
(ג) לנוש זהו מחלוקת המראה באורך וכו' ר"ל באורך בין מורה למערכ והוא הקשת המגביל המרחק שהוא בין נקודת הנכח ובין הכוכב ומככב עד האופן ונקרא אופן הגובה וסינוי מראה ברוחב הוא בין נפון לדרום וכו' בעגולת היוצאת מניד המולות עד הכוכב ומכוכב עד האזור לידע שיעור מרחק הכוכב מהאזור ונאזיה מול היא ונקרא עגולת הרוחב וכן נאותו עת שהאופן המולות עובר על נקודת נוכח ראשו וזה יוכל להיות למי שדר בתוך כ"ד מעלות ממסוה היום ואופן הגוב' יהי' בעצם שטח אזור המולות או אינו שייך סינוי מראה ברוחב דק באורך וסינוי מראה ברוחב ולא באורך יוכל להיות להיות הקשת עוברת וכו' רונה לומר עגולת הרוחב הנזכר וזה כי עגולת הרוחב הולך עם הככב סביב הארץ פעם אחת ביום וא"כ לא ימלט שיבא עגולת הרוחב על נקודת נוכח הראש שלו ואז ראיותינו של הככב משטח הארץ יעשה סינוי מראה ברוחב ולא באורך כי בנקודת נכח הראש כל ימנא סינוי מראה באורך וכדפי' לעיל בפרק י"ז:

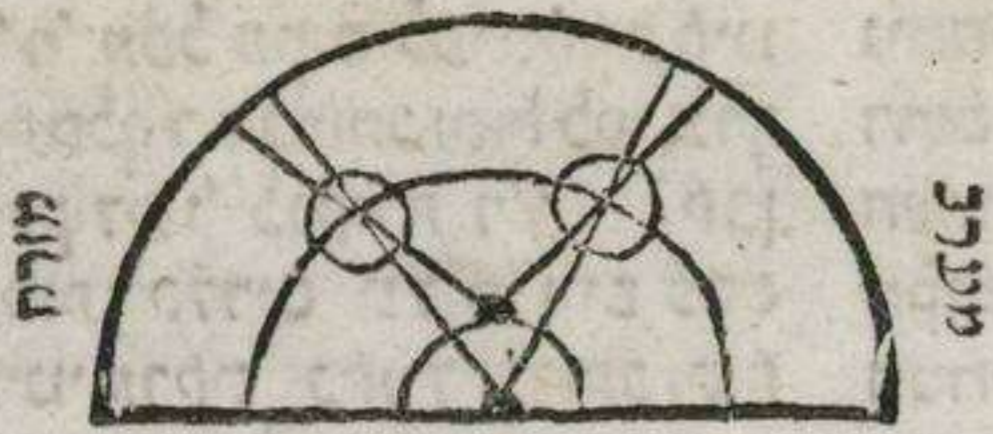
(ד) מגיע אל כ"ד פי' ולא יותר מכ"ד אף שיהי' משכנו למשל י"ז מעלה מאופן המישור או כשיבא ראש האומים על ראשו תמנא אופן המולות הוא עפ"ז אופן הגובה וכן הדין במקום משכנות שאר חלקי המולות נגד ראשם כמ"ש למטה ע"פ צורה ע"ש יהונתן: (ה) הנ"ה הקשת העוברת פי' אופן הגובה המגביל קשת המרחק והוא העובר מנכח נקודת הראש עד מקום הכוכב ומסס עד אופן המפריש בו משערינו כמה גובה הככב מן האופן ר"ל כמה הקשת מן האופן הגובה ממקום הכוכב עד האופן כן הוא גובה מן הארץ:

העומדים בנקודת אחת מאופן המולות בחשבון המהלכות נראים לבני העולם בשני מקומות נחלפות מן המקו' ההוא ואין אחד מהם כשהוא לפאת מזרח כשהוא עולה מן הארץ נרא' במקומ' האמתי היוצא בחשבון באופן המולות ורוב מחלוקת המראה במקום הכוכב נמצא בפאת מזרח ופאת מערב כשהכוכב עולה מן הארץ או שוקע מעליה וכל שהוא מגבי' לעלות מן הארץ המחלוקת מתמעט עד שיהי' הקו העובר על מקום הכוכב עובר על נקוד' נוכח הראש וזה הקריב הצורה על לב המתלמד אני אומר כאלו היה הכוכב על נקודת ה' או נקודת ט' בצורה הזאת ויהי' הקו היוצא ממרכז הארץ אל מעמד הכוכב עובר על נקודת עין מקום היושבים זהו הולך על אופן המולות על נקודת א' אשר בחצי השמים ותהיה נקודת א' בעת ההיא נקודת נוכח הראש ליושבי הארץ והיה שני הקוים היוצאים משטח הארץ וממרכז השושים באחד ויוצאים אל נקודה אחת מאופן המולות ולא יהי' מחלוקת מראה במקום הכוכב באורך ויהי' (ס"א ויראה) לך מכאן כי מחלוקת מראה באורך הוא נחשב מערך (האופן המגביל קשת המרחק נקרא אופן הגובה) המרחק בין נקודת נוכח ראש השושים ובין הכוכב (ס"א ובין אופן המפריש אשר הוא סוף המרחק הנרא' ליושבי הארץ) זהו (ג) דרך מחלוקת המראה באורך והוי' יודע כי קשת מחלוקת המראה פעמי' תהי' בלא נטיה באופן המולות עצמה ויהי' מחלוקת המראה במקום הכוכב באורך לבד ואינו נמצא ברוחב ופעמים תהי' הקשת ההיא נטויה בעצם האופן המגביל את המרחב במקום הכוכב ויהי' מחלוקת ברוחב לבדו ואינו נמצא באורך ופעמים לא תהי' הקשת נטויה על אחת משני האופנים ובעת ההיא תהי' מקצת מחלקת באורך ומקצתה ברוחב ואני נותן משל משלשות הסדר' האלה במחלוקת המראה הנמצא במקום הלבנה כשהיא הולכת במהלכה הפשוט בעת לקורת החמה אשר אנו צריכין בכל עת לרעת המחלקת הזרה בעת לקורת החמה ואומר אם יהי' אופן המולות עובר על נקודת נוכח הראש אשר הוא יכול להמציא בכל המקומות אשר אין מרחבו מאופן המישור (ד) מגיע אל כ"ד מעלה ובמקומות ההם יתכן להיות (ה) הקשת העוברת על מקומות הככב ועל נקודת הראש נטויה על אופן המולות עצמה ויהי' אופן המולות מגביל את גובה הכוכב מעל הארץ ובעת ההיא יהי' מחלקת המראה נמצ' במקו' הלבנה באורך לבדו ולא יהי'

הנ"ה הקשת העוברת פי' אופן הגובה המגביל קשת המרחק והוא העובר מנכח נקודת הראש עד מקום הכוכב ומסס עד אופן המפריש בו משערינו כמה גובה הככב מן האופן ר"ל כמה הקשת מן האופן הגובה ממקום הכוכב עד האופן כן הוא גובה מן הארץ:



יהי לרה מחלקת מראה ברוחב (ו ז) ואם יהי הכוכב לפאת  
 מזרח  יהי מקומה הנראה עודף על מקומו האמתי  
 הנחשב על מרכז הארץ ואם יהי הכוכב בפאת מערב יהיה  
 מקומו האמתי עודף על מקומה הנראה במקומות האלה  
 לבדיהן יהי מחלוקת המראה באורך ולא ברוחב ובכל שאר  
 מקומות הישוב יהי המחלקת המראה הנמצא ברוחב ואינו  
 נמצא באורך בעתים ידועים מן היום והן בהיות הקשת היוצא



מרכז הארץ

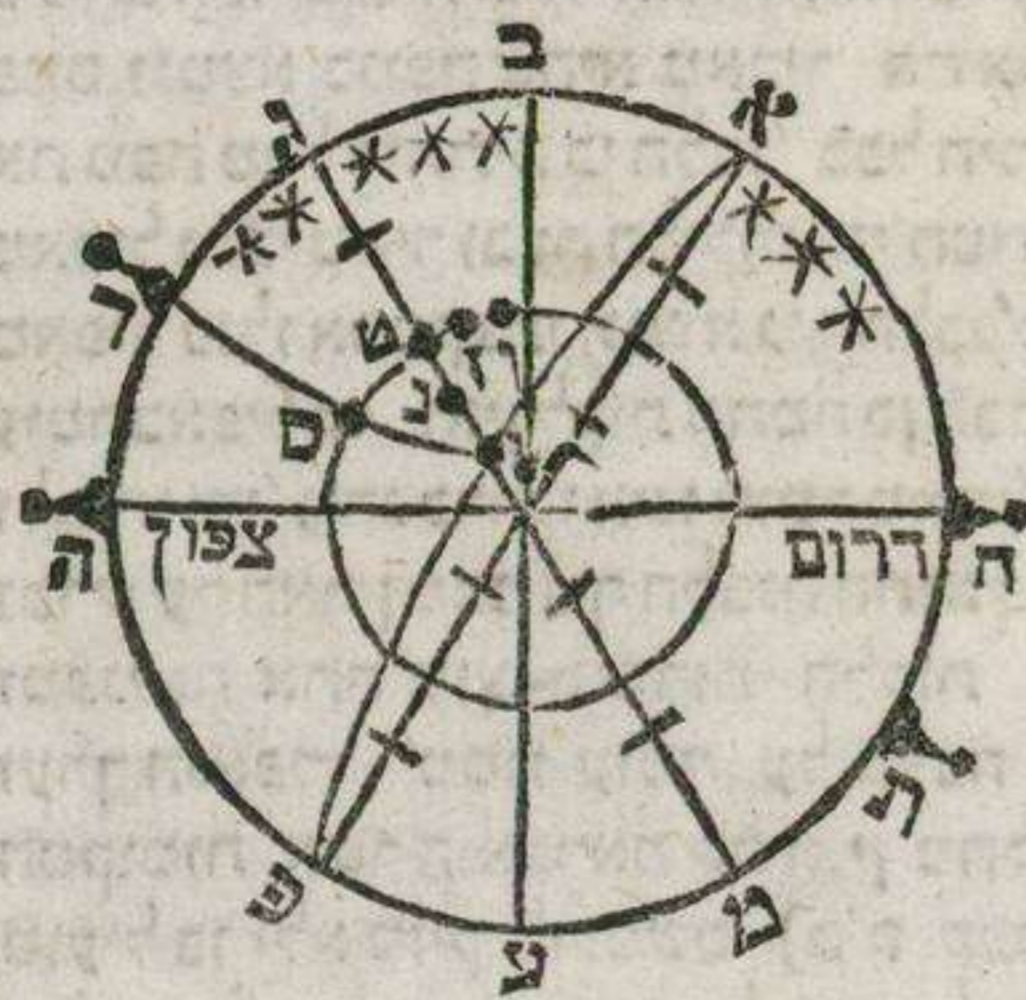
מקטב אופן המזלו אל הכוכב עוברת על נקודת נוכח הראש ובעת  
 ההיא יהי אופן המגביל את מרחב הכוכב מהמזלות עליו בעצמו  
 (ח) תמצא קשת מחלקת המראה ושם יהי המחלוקת ברוחב  
 לבדו ואינו נמצא באורך ותהי המחלוקת אשר ברוחב נוטרה אל  
 הצד אשר הכוכב נוטרה עליו מנקודת נוכח הראש אם לצפון הוה  
 נוטרה


(ו) לנוש' אם יהיה הכוכב  
 בפאת מזרח יהי מקומו הנראה  
 עודף על האמיתי וכו' ר"ל  
 שהוא עודף במהלכו בגלגל  
 שהוא ממזרח למערב :

(ז) ואם יהי הכוכב לפאת  
 מזרח פי' כי חשבון מספר

המעלו' נחשבין לפי מעמד המזלות שהוא ממערב למזרח א"כ הראיי' בכאן מוסיף מספר במעלה למטה  
 לכד האוסף ולהיפך בכד מערב הראי' גורמת חסרון במספר למטה לכד האוסף והאמיתי מראה למעלה  
 וק"ל יהונתן :

(ח) תמצא הקשת פי' ונעשה שניהם קשת א' והוא באותו העת אשר יגיע קוטב המזלות על  
 אופן חני היום והכוכב אשר הוא רואה הוא ג"כ על אופן חני היום הן לנפון הן לדרום כמו שמסיק כאן  
 בסופו' וכן יכול להמנא שיהי הכוכב בכד המערב ובעת שיהי קוטב המזלות על ראשו והם הדרום ס"ו  
 מעלות ברוחב מאופן המישור כמ"ש למעלה כפתח' :



המשל כנורה זו  אופן עגולת א' ב' ג' ד' הוא אופן  
 חני היום וקוטב המזלות הנפוני עליו נקודת ד' ועגולה קטני'  
 אשר בתוכו כדור הארץ וקו אופן המישור הוא קו ב' ע' וקו  
 א' פ' הוא אופן המזלות הדרומים והקשת אשר עליו הוא  
 גלגל הירח הנמוטה וקו ג' מ' הוא אופן המזלות הנפונים'  
 ויש על כדור הארץ עד מרחב כ"ד מעלות ג' מדינות והם  
 נקודת ו' ז' ט' נמצא לאותן היושבים על נקודת ט'  
 מגיע נכח ראשם ראש סרטן וליושבי נקודת ז' ראש תאומים  
 וליושבי נקודת ו' ראש שור' והנה כשיהי' למשל הכוכב על  
 נקודת כ' ויהי' או באותו העת ראש סרטן נכח ראשי  
 יושבי נקודת ט' נראה להם הכוכב למטה באופן המזלות על  
 נקודת י' ונעשה מאופן המזלות עגולת חלוק' מראה באורך  
 לכד וכן כיזנא בזה לשאר יושבי הנזכר כשיגיע מזלם על

ראשם בעת שנראה הכוכב דינו כמו כן' אכן שאר כוכבים הנרשמים כנורה זו תחת אופן חני היום  
 נראין לכולם מקומם קנת למטה באופן חני היום הן לנפון הן לדרום ויהי' השינוי מראה רק ברוחב לבדו'  
 וכן לאותן היושבים בנקודת ס' שהוא ס' ומעלה ברוחב מאופן המישור נמצא יגיע קוטב המזלות על  
 ראשם והוא נקודת ד' ואז יהיו המזלות באופן המפריש כמ"ש פתח ח' והנטי' של הירח יהי' למעלה מאופן  
 המפריש כמו כנורה זו קשת א' פ' ויהי' הירח עליו על נקודת י' או נראה כמי שהיה למטה על נקודת  
 ה' והוא חלוק' מראה ברוחב אף שהוא לפי ראות עיניהם באורך לפי מסך הקשת מנכח ראשם והוא קשת

ד'ר'



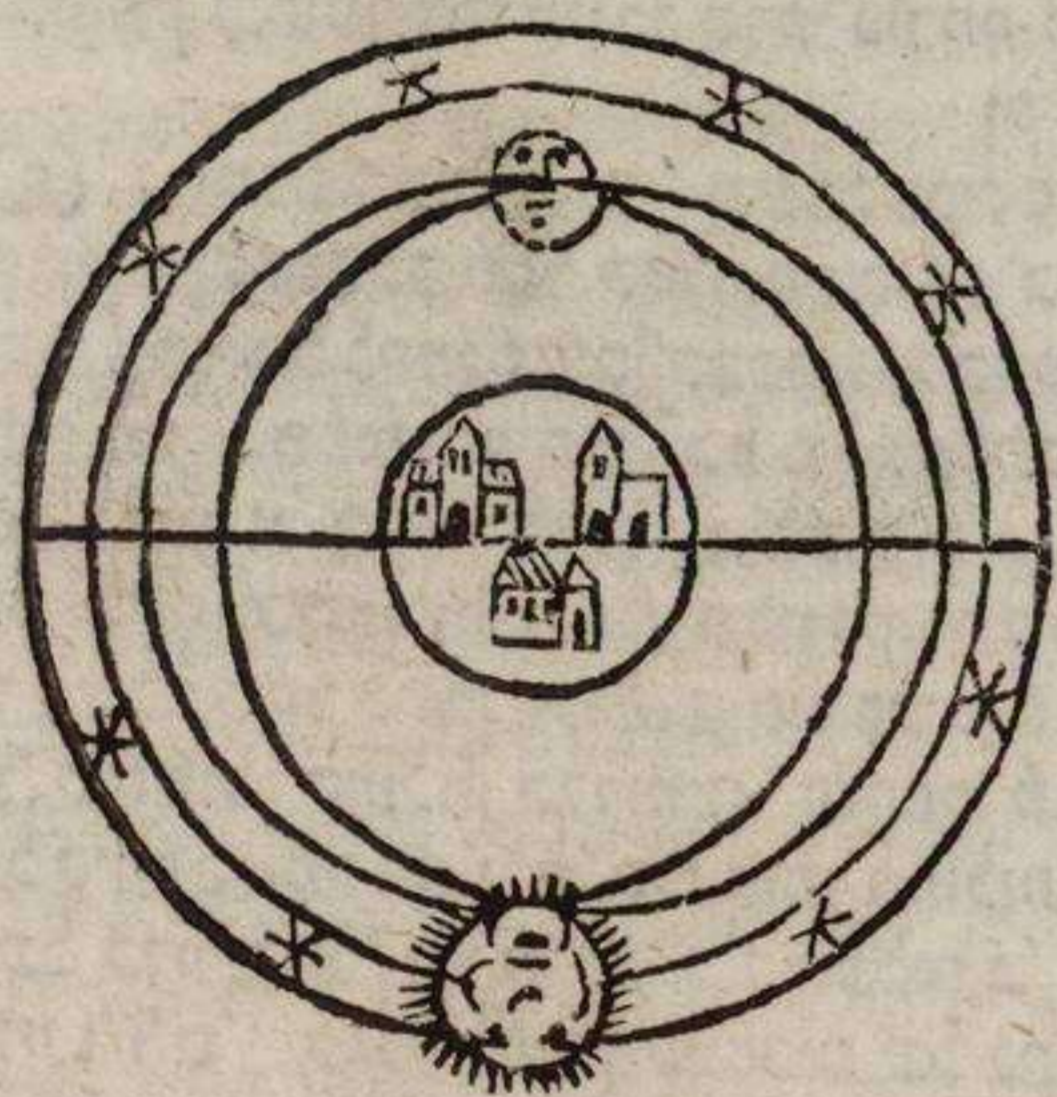
נוטה יראה הכוכב נוטה לפאת צפון ממרחבו האמתי ואם לפאת דרום יראה לדרום. ואם אין אופן המולדת נמשך על הקשת העוברת על מקום הכוכב ועל נוכח הראש ולא הקשת היוצאות מקוטב אופן המולות אל כוכב עוברת על נקודת נוכח הראש תהי' המחלקת בעת ההיא חולקה לשנים מקצת המחלוקת נחשב באורך מקום הכוכב למזרח (ט) ולמערב ומקצתו במרחק הכוכב מאופן המולות לפאת לדרום ולצפון ודרך חשבון המחלוקת הזאת בספר חשבון המהלכות:

ד' ר' מכל מקום לפי האמת אינו מתחלק רק כרוחב והוא לפי ערך מנקודת י' לנקודת ר' חכן לחותן הדריס עד ס"ו יש להם שינוי מראה כאורך וכרוחב והוא דבר פשוט למנין ודוק היטיב פי נכון הוא יכונתן.  
(ט) הג"ה ולמערב פי' או למערב וכן לנפון כמו או לנפון או פי' בין מזרח למערב נסתי קנותיו וכן בין נפון לדרום:

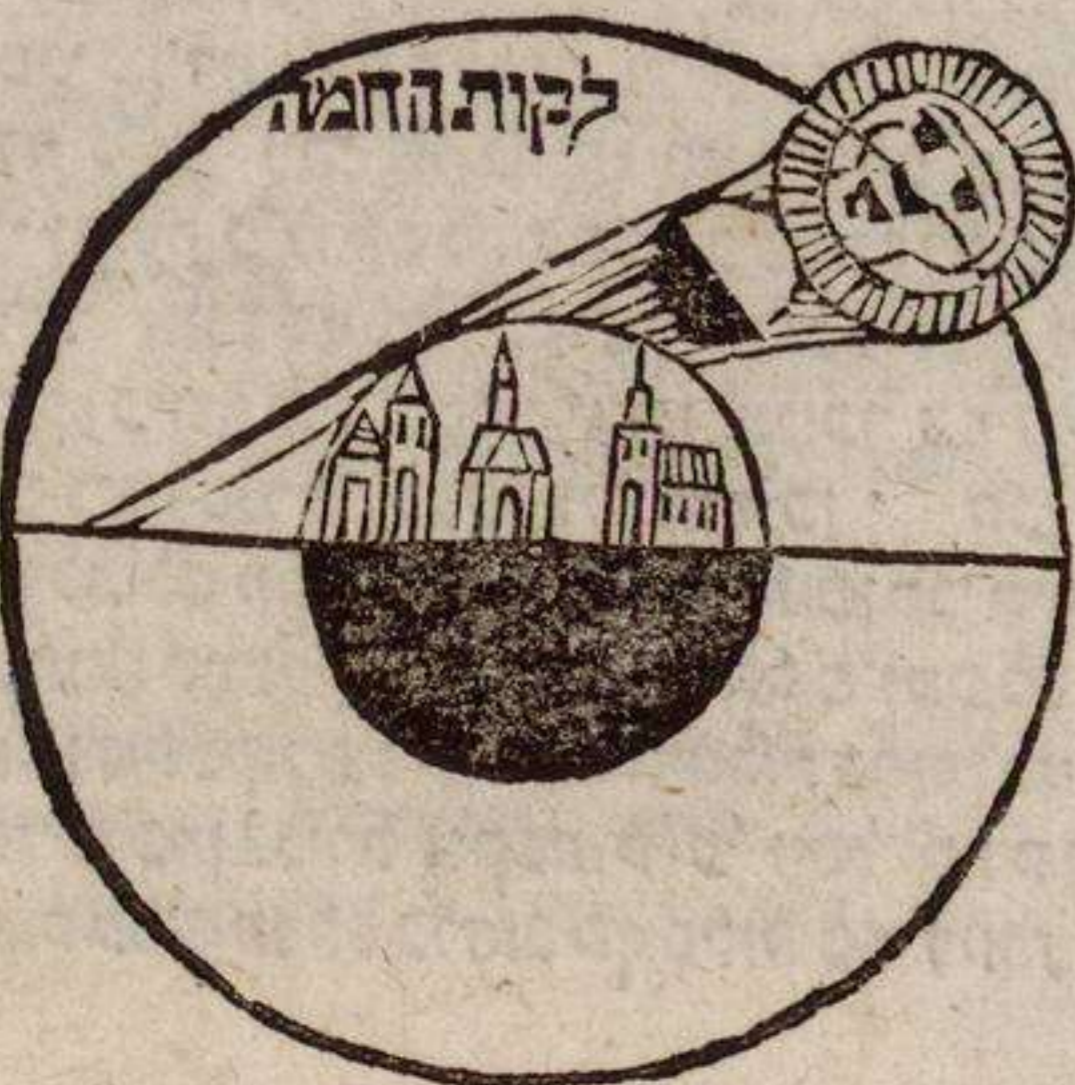
פתח כ (פי' לקות החמה)

היתה הארץ דבר חוצץ בין הלבנה ובין אור החמה בעת הלקות בחציית החודש כן יהי' הלבנה דבר חוצץ בין יושבי הארץ ובין אור החמה בעת לקותה בסוף החודש.

כאשר



וכאשר הגורם ללקות הלבנה קרובה מנקודת הראש או הזנב במקומו האמתי מהמולות כן הוא ענין הגורם ללקות החמה היות מרחב הלבנה מאופן המולות למראית העין קרוב מן הראש או מן הזנב אלו הן העניינים אשר הלקות האחד דומה בהן אל הלקות השני. ויש ביניהם הפרש גדול מצד אחר והוא שלקות הלבנה פגום ונמצא בגופה שהיא מאביר את אורח ומאפיל את גופה מכל רוחתיה כי הלבנה בכל הימים חצי גוף מאפיל וחצי מאיר ובעת הליקות יהי' המחצית המאיר מאפיל כולו או מקצתו ונמצא גוף הלבנה כולו או רובו עומד באפילה. ואין לקות החמה כן אבל אור החמה ולקות יהי' גוהג כדרכו אינו חוסר מאומ' אלא שאינו נפרש על הארץ מפני גוף הלבנה החוצץ ביניהם.



ומפני זה אתה מוצא צורות הלקות בגוף הלבנה וערך הנאפל ממנו עומד על קצבה אחת בכל המקומות אשר הוא נראה שם ואין מחלוקת הנראה מועיל בו ולא מזיק לו ומשם (ס"ח ומכאן) אין אנו חוששין למחלקת המראה בלקות הלבנה. ובלקות החמה אנו צריכין לחקר על מחלקת המראה באורך וברוחב מפני שהוא מחליף את מעמד הלבנה לנגד יושבי ארץ במקום הזה ממעמדה לנגד היושבים במקום אחר ויהי' הלקות נחלף בצורתו ובזמנו במקום האחר מצורתו ומזמנו במקום השני. ועל זה היה לנו לדרוש אל מחלקות המראה ותמצא מנהג לקות



(א) הג"ה נוכח הראש • נ"ל  
 דר"ל הלכנה עומדת בנקודת  
 נוכח הראש שאותה נקודה היא  
 קטב אופן המפריש שלהם לפי  
 מחלוקת ניכר ומקום האמתי הוא  
 מקום הנראה :

(ב) נכח הראש • והוא לאותן  
 הדריס מקו מסוה היוס עד כ"ד  
 מעלה לנפון לא פחות ולא יותר  
 וק"ל • יהונתן :

(ג) ואין הלכנה נראה • פי'  
 לאותן הדריס כפי נטיית הירח  
 אשר נכח ראשם מהמזלות הן  
 לנפון או לדרוס • יהונתן :

(ד) לבוש • אלא מפני מחלוקת  
 שינוי מראה וכו' • ר"ל אם מרחב  
 האמיתי הוא נפוני השינוי מראה  
 גורם להיות הירח בתנין בעת  
 המולד והחמה לוקה :

(ה) לבוש • אבל עת הדביקה  
 האמיתי והנראה וכו' • ר"ל מולד  
 האמיתי הנחשב ממרכז הארץ  
 והנראה הנחשב משטח הארץ יהיו  
 שוין וקל להבין :

לקוח חמה על הסדר הזה אשר אני מפרש • אם יהיה מעמד  
 הלבנה בעת הדביקה נראית בנקודת ראש התלי או הזנב ולא  
 יהי' נוטה מאחת מהם והי' עוד בעת ההיא מעמד' מאופן המפריש  
 על נקודת (א ב) נוכח הראש בידוע כי מקום שיש המאוחר  
 בעת ההיא אין בו שום מחלוקת בין האמתי ובין הנראה לא באורך  
 ולא ברוחב ותהי' החמה לוקה ואורו כולו נסתר מיושבי המקום  
 אשר היא עומדת לנוכח ראשם • ואם תהיה הדביקה זאת  
 המזדמנת לנוכח הראש (ג) ואין הלבנה נראה בנקודת ראש  
 התלי או הזנב לא יהי' הלקות (ד) אלא מפני מחלוקת שינוי  
 המראה הנמצא ברוחב (ה) אבל עת הדביקה האמתי והנראה  
 יהי' שוים • וכבר ידעת כי מחלוקת המראה בא על שלש' דרכים  
 כי יכול יהי' נמצא באורך לבדו (ו) והי' עת הדביקה נראה  
 קודם או מתאחר מעת הדביקה האמיתי והי' מרחב הלבנה  
 האמיתי ומרחבה הנראה שוים כאחד • ויכול יהי' מחלוקת  
 המראה נמצא ברוחב לבדו ושם יהי' עת הדביקה האמיתי הוה  
 עת הדביקה הנראית ומרחב הלבנה האמיתי אינו מרחב הנראה •  
 ויכול יהי' המחלוקת המראה באורך וברוחב ובמקו' ההוא  
 יהי' עת הדביקה והמרחב הנראית נחלק מעת הדביקה והמרחב  
 האמתיים • וכשאתה מוצא מחלוקת במרחב הלבנה (ז)  
 והי' המרחב הנראה אינו לצד המרחב האמיתי כאלו הי' האחד  
 לצפון והשני לדרום אם יהי' שניהם שוים במדתם יהי' האחד  
 מבטל

(ו) ויהי' עת הדביקה נראה קודם • דהיינו אם יהיה הליקה במערב ומתאחר אם נרא' במזרח כמו  
 שכתב לעיל פתח י"ט לעני' חלוק' מראה הככב במקו' המזלות ע"ש • יהונתן :

(ז) ויהיה המרחב הנראה אינו לבד מרחב האמיתי וכו' • ר"ל במרחב האמיתי שיעור מרחב מקום  
 לבנה הנחשב ומרכז הארץ מאזור המזלות ובמרחב הנראה ר"ל שיעור מרחב מקום לבנה הנראה משטח  
 הארץ ממקו' לבנה האמיתי ואמר כאלו הי' א' לנפון והשני לדרום ר"ל שמרחב האמיתי הוא נפוני לאזור כי  
 כשהיה מרחב האמיתי נפוני יהי' מרחב הנראה דרומי לו • ר"ל והוא לעולם יותר קרוב לאזור  
 המזלות כמבואר באר היטיב בהלכות קדוש החודש פי' י"ז סי' ו' • ואם יהיה המרחבים שוין במדתן •  
 ר"ל שערך מרחב הנראה מהאמתי הוא כערך מרחב האמיתי ר"ל כשיעור מרחב מקום לבנה האמיתי  
 מהאזור עד מ' שמרחב האמיתי הוא מעלה ומרחב הנראה מהאמיתי הוא ג"כ מעלה ממילא מקום לבנה  
 הנראה הוא בשטח אופן המזלות והחמה לוקה ואם אין מחלוקת אנו פותחין וכו' עד מ' שמרחב  
 האמיתי היא ב' מעלות ומרחב הנרא' הוא מעלה פותחין המעט מן הרב וישאר מקום לבנ' הנראה  
 מאזור במזלות מעלה ואמר אם יהיה מרחב האמיתי ומחלוקת הרוחב יונאים אל לבד א' • ר"ל  
 שמרחב האמיתי הוא דרומי לאזור המזלות ואז מרחב הנראה יהיה יותר דרומי כמבואר בהלכות  
 קדוש החודש בפרק הנ"ל ואז אנו מוסיפין מרחב הנראה על מרחב האמיתי ויהיה מקום לבנה הנראה  
 רחוק מאזור המזלות כשיעור שני המרחבים :



(ח) ותהי' הלבנה נראית

פי' כי שם הוא עמידת החמה  
ממש נמנח הירח היא תחתיה  
ומאפיל אותה כולה יבונתן:

(ט) לנוש' ואסייה בעת  
הסי' וכו' י' עת הדניקן  
הנראית היא עת וכו' ר"ל כי  
בנקודת הנכח לא סי' שינוי  
מראה באורך כמבואר פתחי"ח:

(י) הג"ה פי' קשת היונא  
מקטב אופן המולות ונראה שכן  
נרין לגרום מהר"ר מנוח:

(כ) ויכול להיות ביניהם  
חדשים פי' ודוקא שהראשון  
קרוב לזנב מאחוריו והשני לפני  
הראש והטעם קל להבין ממה  
שביארתי בסמוך גבי א"ס יהיה  
המרחב נלקות הראשון בפאת  
דרום וכו' :

(ל) אין לקות השני יוכל  
להמנח פי' ליושני נד נפון  
והטעם מפני שאם מרחב הלבנה  
הוא דרומי ואו מרחב הנרא' מוסיף  
על מרחב האמתי כנוכרות היה  
הלבנ' הנראית אז יותר רחוק מקו  
הליקות וא"א אז לליקוי החמה  
בהיות המרחק נראה דרומי א"כ  
שתהי' הלבנה צמודה לראש או  
בזנב או קרוב אליהן ככן בה'  
חדשים לא תבא החמה צמודה  
מראש לזנב או קרוב אליהן  
וכדפדרי' בליקות לבנה: (מ)

מפני שאם המרחב ננד דרום קשת המראה מוסיף על קשת המרחב ומרחיק הלבנה יותר מקו הלקותי  
ולזה א"א ללקו' ננד דרום א"כ הלבנה קרוב מאד לראש או לזנב ולזה בין גבול הלקות ננד דרום  
שקרוב לראשו או שקרוב לזנב יותר ממהלך ה' חדשים אף אם השמש בולך במרום לפחות ממהלך ה' חדשים  
וא"כ א"א להיות זמן המולד בפעם שנית בגבול הלקות: (נ) ויכול להיות קשה לי ממה שפי'  
לעיל בסוף פתחי"ט מה"ר מנוח: (ס) ויהי' כמו כן רוחב הלבנה וכו' ר"ל שהיתה ליקה ראשונה  
מאחורי הזנב בבתולה והשנייה לפני המשל הנזכר בליקת לבנה אף שבשעה חדש' תבא  
החמה בסוף דגים קרוב לראש מ"מ החמה אינה נלקה לשוכנים מאיקלים הד' ולמעלה לפאת נפון  
אשר שם מרחב הנראה מוסיף מאוד על מרחב האמתי ויהיה הירח מאוד דרומי ואו החמה אינו נלקה

מבט' את השני (ח) ותהי' הלבנה נראית בעצם שטח אופן

המולות על קו היוצא מעיני יושבי המקום ההוא ותהי' החמה  
כלה לוקה (ט) ואם יהי' בעת ההיא אופן המולות עובר

על נוכח הראש ועל גוף הלבנה יהי' עת הרביקה הנראה יהי'  
עתה האמתי ואם לא יהי' האופן עובר על נקודת נכח הראש תהיה  
מחלקת המראה נמצא באורך אם המחלוקת האורך הזה נמצא

בפאת מזרח תהי' הרביקה הנראית קודם עת האמתי ואם  
המחלוקת הנמצא בפאת מערב תהי' מתאחרת מעתה האמיתי  
ואם אין מחלוקת המראה ברחב אשר בצד האחד שונה עם המרחב  
האמתי אשר בצד השני אנו פוחתים המעט מן הרב ויהי' הנשאר  
הוא המרחב הנראה לצד הרוב ואם יהי' הרחב האמתי ומחלוקת  
הרוחב יוצאים אל צד אחד אנו אוספים זה על זה והנקבץ מהן  
הוא הרחב הנראה ואם יהי' המרחב הנראה פחות משני

הקטרים (ס"א ממחצית שני הקטרים) שהן קטר החמה וקטר  
לבנה שניהם יחד יהי' האור הנסתר מן החמה בערך עורף מחצית  
שני הקטרים על המרחב הנראה ואם יהי' המרחב הנראה  
ומחצית שני הקטרים שוים זה עם זה יהי' עוקם גוף הלבנה מושש  
למראי' עין את עוקם גוף החמה ואינו סותר ממנו כלום  
ולקורת החמה מוחזק להיותה יכול לבא שתי פעמים בשנה  
כאשר אמרנו בלבנה ויהי' בין פעם ופעם ו' חדשים מחדשי הלבנה  
(כ) ויכול להיות ביניהם ה' חדשים ותהי' החמה בהן  
הולכת במריצת ולבנ' במתינות והן החדשים הארוכים ויהי' מרחב  
לבנה הנראה בשני העתים בפאת צפון ואם יהי' המרחב בלקות  
הראשון בפאת דרום (ל) אין לקות השני יכול להמצא (ולא  
יכול להיות בדרום בא' מהם כ"א בשתיים) (מ"ג) ויכול להיות  
ביניהם ו' חדשים קצרים והוא שתהיה החמה הולכת במתינות  
ולבנה במריצת ויהיה זה מזרמן לבר באיקלימים המעמיקים  
מהאיקלים הרביעי ולמעלה בפאת צפון (ס) ויהי' כמו כן רוחב  
הלבנה

ויכול להיות ביניהם ו' חדשים וכו' פי' ליושנים לנד נפון והטעם  
מפני שאם המרחב ננד דרום קשת המראה מוסיף על קשת המרחב ומרחיק הלבנה יותר מקו הלקותי  
ולזה א"א ללקו' ננד דרום א"כ הלבנה קרוב מאד לראש או לזנב ולזה בין גבול הלקות ננד דרום  
שקרוב לראשו או שקרוב לזנב יותר ממהלך ה' חדשים אף אם השמש בולך במרום לפחות ממהלך ה' חדשים  
וא"כ א"א להיות זמן המולד בפעם שנית בגבול הלקות: (נ) ויכול להיות קשה לי ממה שפי'  
לעיל בסוף פתחי"ט מה"ר מנוח: (ס) ויהי' כמו כן רוחב הלבנה וכו' ר"ל שהיתה ליקה ראשונה  
מאחורי הזנב בבתולה והשנייה לפני המשל הנזכר בליקת לבנה אף שבשעה חדש' תבא  
החמה בסוף דגים קרוב לראש מ"מ החמה אינה נלקה לשוכנים מאיקלים הד' ולמעלה לפאת נפון  
אשר שם מרחב הנראה מוסיף מאוד על מרחב האמתי ויהיה הירח מאוד דרומי ואו החמה אינו נלקה



כשגם הואיל ודרום כ"כ כנפון  
והחמה נראית להם כנפון חף חס  
היתה החמה נלקה במקנת כפחת  
הדרום :

31

(ע) וקוטר החמה ולין  
להקשות הרי החמה גדול מגוף  
הארץ קס"ו פעמים והארץ גדול  
מגוף הירח ל"ט פעמים כדלקמן  
כי מה שאמר בכאן כי החמה ל"ג  
שנים מ"ב שניים היינו ערך  
גלגלו שהוא גדול מגלגל הלכנה  
והיקף הארץ מאחר שהם בתוכו  
אשר כשנערך השמש כנגד הירח  
החמה גדולה ממנה ודוק :

הג"ה זה לא יתכן מב' קוסיות  
חדא חס היה כן למה ליה להרב  
לשער בכאן בלקות החמה מאחר  
שלא נפקא לן מיניה מידי ועוד  
שהרי שפל הרום שזכר הוא שפל  
הרום גלגל ההקפה ולא שפל רום  
הסוגל א"כ אפשר ואפשר היתה  
שם בכל עת מן החודש כמו  
שנתצא לעיל בפתיח י"ד וקושייתו  
אינו כלום כי מאחר שקוטר  
הלכנה אינו עודף על קוטר החמה

אלא כדי שיהא אין הקפד צעמיד' קטנה כזו וכמעט שאינו נרגש וזה מחמת חוץ אור החמה  
המתנונץ מכידי גוף הלכנה מהר"ר מנחם :

הלבנה הנראת לשניהם לפאת צפון וכן יכול להיות הלקות בא על  
החמה שתי פעמים בחודש א' כאלו אמרתי לפני המולד החודש  
הזה ולפני מולד החודש הבא אחריו אלא שאין זה נמצא בצד א' מן  
המיושב בארץ אבל אם הא' נמצא ליושבים בצפון מצר השוה  
השני נמצא ליושבי בפאת דרום והוי יודע כי אין לחמה עמידה  
באפילה ואין אורה כולו נסתרת מיושבי הארץ אבל מיד האור  
מתחיל לראות בה מן הצד השני ואינו דומה בזה ללבנה אשר  
יהי גופה כולה עומד באפילה עד היותה בנקודת הראש או הגב  
מפני שאין לגוף הלבנה גודל על גוף החמה למראית שוכני הארץ  
מפני זה היא נפרדת מיד מגוף הלבנה אשר הי' סותר אותה .

וקטר הצל עודף על פל קטר הלבנה ומכאן היתה הלבנה  
עומדת באפילה עד עברה כל עודף ההוא . וקוטר החמה בגבה  
רומה נמצא ל' א שברי מעלה וחצי שבר וקטר הלבנה בגובה רומה  
כ"ט שברי מעלה ונ"ב שניים . (ע) וקוטר החמה בשפל רומה  
ל"ג שברים ומ"ב שניים . וקוטר הלבנה בשפל רומה ל"ה שברים  
ושליש שבר וכבר השלמת לפני הראוי לחיבר הזה פירש מהלך  
שני המאורות ופירש כל הקורה להם והתלוי במהלכותיהם . ואם  
תאמר למה אין עמידה לאפילה בחמה מאחר כי קטר הלבנה  
בשפל רומה הוא נראה גדול מקוטר החמה כמו שכל הארץ  
בהיותה גדול מגוף הלבנה גורם עמידתה באפילה . תשובה כי א"א  
להיות לקות החמה בהיות לבנה בשפל רומה כי אין עוברת שם  
אלא ברביעי חודש . ואני בא לפירש סדר מהלך חמשה כוכבי  
הנבוכה על הסדר אשר סדרנו בתחלת הספר :

השער החמישי

(בסדר מהלך ה' כוכבי הנבוכה)

חכמי אומנויות הזאת כשהיו חוקרים על מהלך כוכבי הנבוכה היו מוצאים אותם פעמים  
הולכים במריצות בגובה הרום ופעמים הולכים בה במתינות . ואין הדרך המראה  
להם את מהלך המתון בגובה הרום רומה לדרך המראה את מהלך המריץ .  
ועלה בלבם והסכימה דעתם לשום סדר מהלכי הכוכבים  
האלה

ח ה

כד

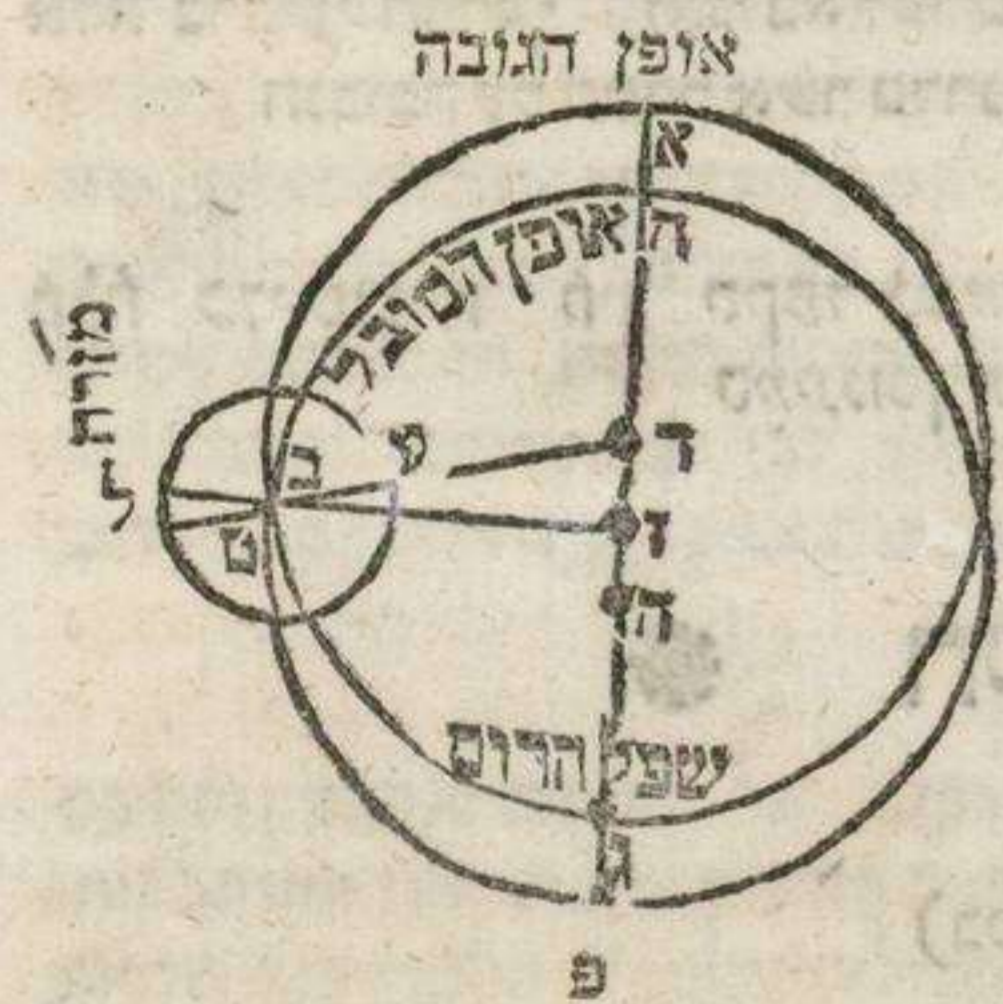


☼ צורת הארץ ☼

האלה על אופני רקייעיהם על הצורה הזאת הכוכב הוה הולך על גלגלי ההקפה הנטוי על עוקם אופני יוצא המרכז בצורת הרקיע בלבנה ומרכז גלגל ההקפה הולך על עוקם האופן הוה. אלא שאין הקו (ח) המגביל אותו יוצא ממרכז האופן אשר הוא סובב על עקמימתו אבל הקו המגביל את מהלכו הוא קו אחר יוצא ממרכז אופני יוצא ממרכז הסובל. ובין נקודת מרכז זה ומרכז אופן הסובל כאשר בין נקוד' מרכז הסובל ובין נקודת מרכז הארץ (ג) ואופן הזה המגביל את המהלך נקרא אופן הגובה מפני שמרחק מרכזו ממרכז הארץ כפל מרחק מרכזו אופן הסובל.

ממרכז הארץ ובהיות הכוכב על קוטר אופן הוה העובר על מרכז הארץ יראה הכוכב במרחקו הרחוק מן הארץ או על הקרוב מן הארץ שהם גובה רזמו ושפל רזמו. וזהו תבנית אופנים המתקנים את המהלך. וזה לך סדר המהלך מרכז ההקפה הולך על עוקם אופן הסובל ומוליך את הקו היוצא אליו ממרכזו אופן הגובה ממערב למזרח כמנהג המהלך המרכז באופן הלבנה. זגוף הכוכב הולך על עוקם אופן גלגל ההקפה אם יהי' עומד בחלק החיצונה מן הגלגל הוא הולך לפאת מזרח ואם יהי' עומד בחלק התיכונה הוא הולך לפאת מערב תמורת המהלך הלבנה ולכוכבים האלה יש להם עור אופן דומה לאופן המזלזל אשר מרכזו הארץ. ואופן נוטה עליו שהן מלמדין סדר מהלך ההדחב מאופן המזלזל ואין אנו הוששין לשני אופנים אלה במקום הוה כדי שלא ישבשו על המתלמד ואין אנו צריכין אליהם צורך רב. במהלך האורך אשר אנו באים לפרשו. ונמצא

(א) הג"ה המגביל אותו  
פי' הליכת מרכז ההקפה:  
(ב) הג"ה וזה האופן הנקרא  
אופן הגובה המורכב עם אופן  
הסובל אשר יחתכו זה את זה  
כדין כל שני אופנים גדולים ע"י  
שני מרכזים הא' יוצא מחירו ואינו  
כתנועע בעצמו אכל כהעתיקו  
כתנועת הכל שהיא התנועה  
הראשונה יסוב ויסבב אופן הסובל  
לגלגל ההקפה על מרכזו וכאלו  
קו יוצא ממרכזו אל מרכז גלגל  
ההקפה ומסיב ומגביל אותו והו  
קו המראה מקום כל הכוכבים  
החמשה באופן המזלזל לא הקו  
היוצא ממרכזו של אופן הסובל  
אל מרכז גלגל ההקפה:



מהלך הכוכבים האלה נגבל בשלשה אופנים אשר הזכרנו. ולקרב הצורה הזאת לדעת המתלמד אני נוטה עגולות גובה הרום א' ב' ג' על מרכז ד' ותהי' דמות אופן הגובה לכל א' זא' מן הכוכבים האלה ויקרא אופן הגובה וקוטר האופן הוה עובר על מרכזו ומרכז הארץ זהו א' ד' ג' ותהי' נקודת ה' מרכז הארץ ונקודת א' גובה הרום ונקודת ג' שפל הרום. ואני חולק קו ד' ה' אשר בין מרכז האופן הגובה ובין מרכז הארץ בנתיים על נקודת ז' ונשים אותה הו' מרכזו ונטה עליה אופן שוה לאופן הגובה והוא אופן ח' ט' פ' ונקרא לה אופן הסובל ונעגל על נקודת ט' מאופן הזה הסובל גלגל ההקפה אשר על קטרו מ' ל' ונוציא עליו קו

ממרכזו אופן הגובה אל מרכזו והיא הקו אשר עליו ד' מ' ט' ל' בצורה הזאת. ואנו אומרים כי מרכז הקפה בהיותו על נקודת ח' מן האופן הסובל יהי' נראה אל נקודת א' מאופן גלגל הגובה. מפני שקו היוצא אליו מן המרכז הא' עובר על מרכז השני (ג) ואם גלגל ההקפה בצורה הזאת מתגלגל מנקודת ח' אל נקודת ט' מאופן הסובל יהי' מהלכו מהאופן הוה קשת ח' ט' הנגבלת בזויות ח' ז' ט' אשר על מרכז הסובל וגלגל הקפה עצמו נתגלגל כול קשת א' ב' מאופן הגובה מפני שהוא נסמך במהלכו על הקו היוצא מנקודת ד' מרכזו אופן הגובה וקשת





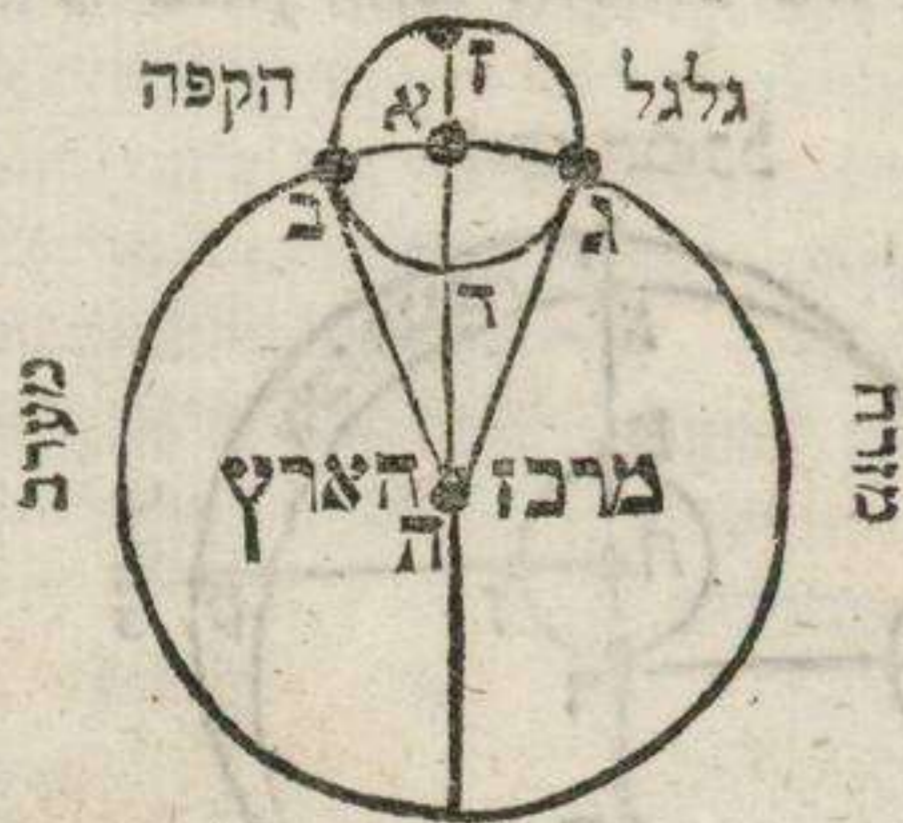
(ד) הג"ה מהלך המרכז הוא נגד נקודת ד' מרכז הגובה אותו הקו היוצא מנקודת ד' אל מרכז הקפה פותח ממלך גלגל הקפה שהקו היוצא מנקודת ז' אל מרכז הקפה אל מנקודת ג' שפל הרום הוא להיפך וד"ל:

א' ב' נערכת בזוית א' ד' ב' אשר היא בצורה הזאת גדולה מזוית ח' ז' ט' אשר על מרכז אופן הסובל. וכן תהי' גדולה ממנו כל זמן שהמרכז הולך מגובה הרום עד שפל הרום שהוא מנקודת א' עד נקודת ג' ויראה (ד) מהלך המרכז מתוך לנגר מהלך הגלגל ואלו הי' מרכז גלגל ההקפה הולך מפאת שפל הרום עד גובהו והוא מנקודת ג' עד נקודת א' תהי' הזוית אשר על המרכז הגובה קטנה מזוית אשר על מרכז הסובל ויראה מהלך המרכז נחוץ על מהלך הגלגל זהו סדר מהלך מרכז גלגל ההקפה ומתלך גלגלה ונמצא

לכל הכוכבים האלה מהלך א' מהם שוים בו והוא שכל האופנים אשר בכדוריהם סובבים יחד לפאת מזרח ומוליכים את גבה הרום שהיא נקודת א' מעלה אתת בכל מאה שנה והמהלך הזה נוהג על מדה אחת בכולם אבל הם נחלקים בסדר המהלך הנשאר ובמדתו לחלקים רבים ולשני הכוכבים האלה שהם נוגה וכוכב אשר תחת התמה עניינים ומהלכים שהם נבדלים בהן מן השלשה אשר למעלה מן התמה וזה לך הבדלם ופרושם :

פתח כא (ביאר מהלך נוגה וכוכב) זי

**מרכז** גלגל ההקפה של הכוכבים האלה נדבק לעולם עם החמה במהלכה השורה ואינה נופל ממנה (ס"א נפרד ממנה) ונמצא מהלך מרכז הקפתו על עוקם אופן אשר הוא מתגלגל עליו כמהלך החמה בשוה נ"ט שברים וז' שני' ומשהו ביום א' לפאת מזרח. והכוכב מתגלגל על עוקם גלגל ההקפה לפאת מזרח אם הוא עומד בחלק החיצוני ולפאת מערב אם הוא עומד בחלק הפנימי כסדר מהלך כל כוכבי הנבוכה. ולזה תמצא כ"א משני הכוכבים האלה שהם נוגה וכוכב בהיותו בגובה הרום הקפתו או בשפל רומה יהי' נדבק עם החמה במהלכה השוה ואין אחד מהם יכול להתרחק מן החמה העומדת תמיד בגובה רומה (פי' של כוכבי נבוכה) במהלכה השורה כ"א כרי רביעיתו הקו הסובב את גלגל הקפתו. הן לפני החמה הן לאחריה ולאמת העניין הוה מתרחק ממנה כמו הקשת אשר בין גובה הרום ובין הנקודה אשר קו היוצא ממרכז הארץ ממשש עליה את עוקם גלגל הקפה כאשר אתה רואה בצורה הזאת.



אשר יהי' אופן הסובל עגולות א' ב' ג' ועל נקודת א' ממנה גלגל הקפתו אשר עליו ג' ז' ב' ד'. ומרכז הארץ נקודת ה' ונוציא מנקודת ה' שני קוים שממששים את גלגל הקפה על נקודת ב' ונקודת ג'. וקו שלישי יוצא ממרכז הארץ ועובר על מרכז הקפה אל גובה הרום והוא קו ה' ד' א' ז' וגובה הרום ההקפה נקודת ז' ושפל הרום נקודת ד' והוה יודע כי נקודת א' שהוא מרכז ההקפה נדבקת עם החמה במהלכה השוה ותמצא אומר כי כאשר הכוכב יהי' על נקודת ז' או על נקודת ד' שהם גובה הרום ההקפה ושפל רומה הוא נראה בקו יוצא ממרכז הארץ על נקודת א' נדבקת עם גלגל החמה במהלכה השוה ונמצאת למד מכאן כי כ"א משני הכוכבים האלה הוה

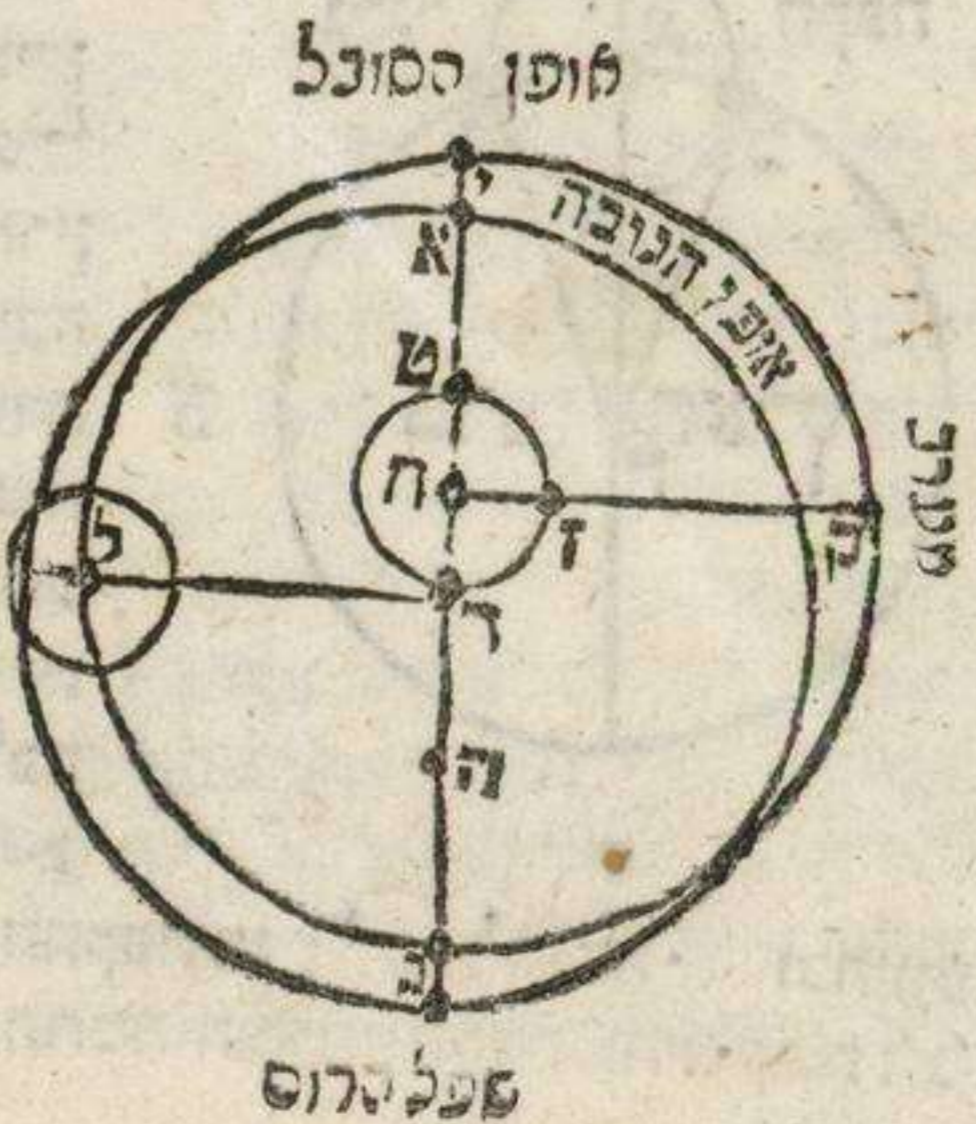
נדבק עם החמה במהלכה השוה בהיותה עומד על גובה הרום ההקפה או על שפל רומה. ובהיותו על נקודת ב' או על נקודת ג' יהי' רחוק מנקודת א' הנדבקת עם החמה המרחק הקצה והיא קשת ז' ג' או



קשת ז' ב' אם אתה מקיש אותה אל גובה רום או יהי' רחוק ממנה קשת ב' ד' או ג' ד' אם אתה מקיש אותה אל שפל הרום והקשתות האלה מגבלות אותן קשת ג' א' או א' ב' מן אופן הסובל אשר הם משערים חצי קוטר גלגל ההקפה. ואני מוסיף לך פי' על זה ואומר בהיות הכוכב בנקודת ז' הויה נדבק אל החמה אשר הוא במהלך השוה על נקודת א' זמשם היא נפרד והולך ומתרחק מהחמה לנכח נקודת ב'. ובהגיעו אל נקודת ב' יהי' רחוק מהחמה המרחק הקצה והוא קשת ז' ב' מפני שמן הנקודה הזאת ואילך הוא בא להלוך על החלק התיכונה מן הגלגל לנכח נקודת ד' ומתקרב אל הנקוד' שהיא שפל הרום ובהגיע אליה נדבק שנית עם החמה אשר בנקודה א' והוא מתגלגל מנקודת ד' לנכח נקודת ג' ובהגיעו אליה יהי' רחוק מן החמה קשת ד' ג' והוא המרחק הקצה בכאן ומשם ואילך יהי' החיצונה עולה (ס"א) עולה על עולמך החלק התיכונה) ומתגלגל עם גלגל ההקפה ומתקרב אל נקודת ז' ונדבק בה עם החמה ותמצא אומר כי אין א' משני הכוכבים יכול להתרחק מן החמה במהלכה השוה כ"א כרי מתצית קוטר הקפתו מפני שמרכז ההקפה נדבק תמיד עם החמה במהלכה השוה ומהלך מרכז ההקפה בשני הכוכבים האלה על עוקם אופן הסובל הוא שוה למהלך החמה השוה אמנם אנו צריכין לבאר כי צורת מהלך המרכז הזה בכוכב משונה ממהלך המרכז הזה בנוגה ובשאר כוכבי הנבוכה. ואני בא לפרש צורת השינוי הזה ואומר מנהג גלגל כוכב מהלך אופן הסובל ומהלך מרכז גלגל ההקפה מכוכב על אופן הסובל דומה למהלך הלבנה כי כמו שמרכז אופן הסובל בכדור הלבנה סובב על עגולה קטנה ומנזיר את רום האופן לפאת מערב חלוף מהלך מרכז גלגל ההקפה אשר היא לפאת מזרח כן נראה (א) לכוכב חמה מרכז אופן הסובל סובב על עוקם עגולה קטנה. וכל אשר הי' נוהג על מהלך הלבנה בחודש א' הוא נוהג במהלך כוכב בשנה אחת. וזה סדרו מרכז ההקפה הולך על עוקם אופן הסובל. והמסבב אותו הוא קו היוצא אליו ממרכז אופן הגובה כמנהג שאר כוכבי הנבוכה. ומרת המהלך הזה לפאת מזרח כפול מהלך החמה השוה ביום א' והוא מעלה אחת נ"ח שבדים י"ז שניים ומשהו ומרכז אופן הסובל סובב על עוקם עגולה אחת קטנה שהיא נעגלת על מרכז הנתון (ס"א האסון) באמצע המרחק אשר בין מרכז אופן הסובל ומרכז אופן הגובה. והסובב הזה לפאת מערב תמורת מהלך מרכז ההקפה על אופן הסובל ומדתו כמד' מהלך החמה ביום א' והי' מפני זה אופן הסובל נזר ממעמדו לפאת מערב כרי מהלך החמה השוה וישאר למהלך המרכז ממעמדו הראשון לפאת מזרח כרי מהלך החמה השוה ביום א' והוא נ"ט שבדים ח' שניים. ואתה יכול להבין כל זה בצורה הזאת

(א) הג"ה פי' כוכב חמה הוא הכוכב מ' כוכבי לכת והוא נקרא ככב חמה :

שהי' עגולת הגובה עגולת א' ב' ג' על מרכז ד' ומרכז הארץ נקודת ז' וקו העובר על שני המרכזים הוא ד' ה' ג' ותהי' נקודת א' גובה הרום ונקודת ג' שפל הרום ויהיה מרכז אופן הסובל נקודת ט' ונחלקו קוד' ט' אשר בין שני המרכזים בינתיים על נקודת ח' ונעגל על נקודה זאת במרחק ח' ט' עגולת ט' ז' ד' ונעגל על (כ) נקודת ז' ובמרחק השוה לקו א' ד' עגולת קו י' ל' ג' ק' ותהי' עגולת הזאת אופן הסובל ונעגל על נקודת ל' מהאופן הזה הסובל גלגל ההקפה ונוציא אל מרכז ד' שהוא מרכז אופן הגובה קו ד' ל' ב' ותהי' הקשת קו ק' ל' מהסובל



(כ) הג"ה נקודת ז' הוא מרכז הסובל אשר נוסה הנודס והמרכזים נתחלה על נקודת ט' עכ"ה :



33

שהסובל כפל מהלך החמה מקשת א' ב' מהלך החמה פעם אחת ונאמר כי קוד' ל' ב' הי' קו מוליך את מרכז ל' אשר הוא מרכז ההקפה על עוקם אופן הסובל לפאר. מזרח מנקודת ק' אל נקודת ל' כפל מהלך החמה אלא שמרכז אופן הסובל הסב את מעמדו מנקודת ט' אל נקודת ז' לפאת מערב והזיר עמו את גוף אופן הסובל לפאת מערב כל זוית ט' ח' ז' אשר הוא במהלך החמה השנה זנשאר ממהלך מרכז ההקפה זוית א' ד' ב' השנה למהלך החמה וידע לך כי קו ח' ז' ק' מסב לפאת מערב את מרכז אופן הסובל עד עגולת ט' ז' ד' וגומר אותו פעם א' בשנה בגמור החמה את אופנה וקוד' ל' ב' אשר היה מסב את מרכז הקפה לפאת מזרח כפל מהלך החמה לא ישאר ממהלכה כ"א המחצית מפני הנזירות אשר הזירו מהלך מרכז אופן הסובל לפאת מערב וראה קוד' ל' ב' גומר את הקו הסובל פעם אחת בשנה. ושינוי הקוים המגבילים את שני המהלכים האלה נפגשים יחד ונמשכים יחד בקו א' שני פעמים בשנה. וכל אשר היה מנהג לבנה במהלך מרכז אופנה הסובל ומרכז הקפה בחודש א' כמוהו אתה מוצא מנהג כוכב במרכז אופנו הסובל ומרכז ההקפה בשנה אחרת משנת החמה. אלן הן העניינים אשר שני הכוכבים האלה. נפרשים בהם ונפרדים בהם משאר כוכבי לכת. ואני בא לפרש סדר מהלך שני הכוכבי האלה. ומדת' ואח"כ אבא לפרש מהלך שלושת הכוכבים הנשארים. ואתחיל במהלך כוכב מפני שהוא נפלא בענינו ודומה במהלכו למהלך הלבנה ולזה ראוי לסמוך ברה וגם רקיעו סמוך לרקיעה ואח"כ אפרש לך מהלך נוגה בע"ה :

פתח כב

(פי' סדר מהלך כוכב

מהלך

וכוכב מתחבר מארבע מהלכות על הסדר הזה גוף כוכב הולך על עוקם גלגל ההקפה אם הוא עומד בחלק החיצונה ממנו הוא הולך לפאת מזרח ואם בחלק התיכונה ממנו הוא הולך לפאת מערב. ומדת מהלכו זה בכל יום ג' מעלות ו' שבירי מעלה ומשהו מחשבון ש"ס מעלה בהקף גלגל ההקפה ויהי' גומר את כל הגלגל בג' חדשים כ"ו יום בקרוב שהם קי"ו יום בקרוב וזהו מהלך הא'. והמהלך השני הוא מהלך מרכז גלגל הקפה על עוקם אופן הסובל והוא מתגלגל עליו לפאת מזרח ביום א' כפל מהלך החמה ביום א' והוא מעלה אחד נ"ח שבירים י"ו שניים ומשהו מחשבון ש"ס מעלה בהקף אופן הסובל. והמהלך השלישי הוא מהלך המרכז אופן הסובל על עוקם העגולה הקטנה אשר הוא סובב עליה לפאת מערב והוא מזיר את מרכז ההקפה לפאת מערב כרי מהלך החמה השנה וישאר למהלך מרכז ההקפה ממהלכו שהו' לפאת מזרח בכל יום נ"ט שבירים ח' שניים ומשהו שהם מהלך השנה לחמה ביום א'. וכל א' משני מהלכים האלה שהם מותר מהלך מרכז ההקפה למזרח. ומהלך מרכז אופן הסובל למערב הוא גומר את ההיקף העגולה או האופן אשר הוא סובב עליו פעם אחת בשנה תמימה שהיא שנת החמה. ושני קוים המגבילים את שני המהלכים

(ח) נפגשים



(א) הנ"ה נפגשים יחד . פי' הקו היונה ממרכז אופן הסובל אל נקודת גובה הרום והקו היונה ממרכז אופן הגובה אל מרכז ההקפה אותן שני קוין נפגשים יחד דוק :

(א) נפגשים יחד שני פעמים בשנה והמהלך הרביעי הוא מהלך גוף הכדור אשר הוא מסב במהלכו את נקודת גובה הרום מעלה אחת בכל מאה שנה לפאת מזרח לדעת בטל"מ מיום ויהי' המהלך הזה לדעתו בשנה אחת כמו ל' שניים מחשבין ס' שניים בשבר א' מס' שברים במעלה אחת והוא ג' שניים בתורש א' והוא גומר הקץ כול הרקיע בכדור ל' ואלף שני' אלו הם סדר מהלכיו . ומהלכו הרביעי מהם והוא מהלך גובה הרום בכל מאה שנה הוא הולך על סדר א' ומדה א' בכל אחד מחמש' ככבי לכת הנבוכים . ומכאן אתה מבין סדרו ומדתו בכוכבים הנשארים ואינו צריך לשנותו בכל אחד מהם . ואני אפרש שיעור האופנים בכדור כוכב ומרחקי מרכזיהם . ואומר המרחק אשר בין מרכז הארץ למרכז אופן הגובה לכוכב הוא שלש מעלות בחשבון ק"ך מעלה (ס"א ס' מעלה) בחצי קוטר אופן הגובה וכמותו הוא מרחק ממרכז אופן הסובל ממרכז אופן הגובה לנוכח גובה הרום ונמצא קוטר גלגל ההקפה אשר כוכב סובב עליו . ס"ב מעלה וחצי מחשבון ק"ך מעלה (ס"א ס' מעלה) ממחצית קוטר אופן הסובל ונקודת גובה הרום לנוכח היתה בימי בטל"מ מיום בכדי עשר מעלות במזל מאזניים והוא והלאה היא מתגלגל לפאת מזרח מעלה אחת בכל ק' שנה כדברי בטל"מ מיום והשנוי אשר הי' זמן בטל"מ מיום אשר הי' חוקר על גובי רום הכוכבים ובין שנת אלף ותמ"ד לחתימת החזיון אשר אנו עומדין בה בג' (ס"א כגון) אלפים תתקפ"ט שנה ומרחקו הקצה מן החמה לפאת מזרח ולפאת מערב הוא כגון ס"ח (ס"א כ"ח) מעלה בחשבון ש"ס מעלות באופן המזלות :

פתח כב (פי' סדר מהלך נוגה)

מהלך

נוגה מתחבר מג' מהלכות הא' מהם מהלך הכדור כולו אשר הוא סובב ומתגלגל את גובה הרום לפאת מזרח מעלה אחת בכל ק' שנה כאשר הזכרנו במהלך הכוכב והמהלך השני הוא מהלך מרכז ההקפה על עוקס אופן הסובל הננבל על קו היוצא ממרכז אופן הגובה ומדתו בכל יום כמדת מהלך החמה השונה והוא ג"ט שברים ח' שניים ומשהו . והמהלך השלישי הוא מהלך גוף נוגה על גלגל הקפתו אם הוא עומד בחלק החיצונה ממנו הוא סובב לפאת מזרח ובתיכוני לפאת מערב וחו סדר מהלך בגלגל הקפתו וכן כל כוכבי הנבוכים . ואינו צריך להזכיר פירושו בכל כוכב מהם ומדת מהלך הזה בנוגה ל' שברים מעלה פחות משהו מחשבון ש"ס מעלה בהקף גלגל הקפתו והוא גומר את כל הגלגל בשנה אחת פרסיות שהוא שס"ה יום שלימים ועוד שבעה חדשים וט' ימים בקרויב ונמצא קוטר גלגל הקפה שנוגה סובב עליו כמו מ"ג מעלות ושמות מהשבון ק"כ (ס"א ס') מעלה במחצית קוטר אופן הסובל והמרחק אשר בין מרכז הארץ ובין מרכז אופן הגובה לנוגה ב' מעלות ורביעי מחשבון ש"ס (ס"א ס') מעלה בחצי קוטר אופן הגובה וכמותו הוא מרחק מרכז אופן הסובל ממרכז אופן הגובה לנוכח נקודת גובה הרום . ומרחקו הקצה מן החמה לפאת מערב ומזרח מ"ז מעלה בחשבון ש"ס באופן המזלות ונקודת גובה הרום לנוגה היתה בימי בטל"מ מיום בכדי עשר מעלות (ס"א ככדי חמש מעלות ומכיו) ממזל תאומים וזמן היום ההוא והלאה הוא מתגלגל לפאת מזרח מעלה א' בכל ק' שנה . והנה נשלמו לך סדר מהלך שני הכוכבים אשר תחת רקיע החמה . ואני בא לפרש סדר מהלך שבתיו וצדק ומאדים שלשה הכוכבים אשר למעלה מרקיעיהם :



34

**כאשר** הירח מהלך גלגל ההקפה על עוקם גלגל הסובל בשני הכוכבים אשר תחת הרקיע החמה שורה מרתן בכל א' מהן (א) אלא שהירח בסובל הילוף ביניהם בסדר מהלך כמו שזכרנו. כן אתה מוצא תמורתו בשלשה הכוכבים אשר למעלה מן הרקיע החמה כי מהלך גלגל הקפה על עוקם הסובל בשלשתם הולך על צורה אחרת ומדתו מתחלקת בכל א' מהם לחלקים שאינו שוים לחלקים הכוכב השני. ואני בא לפרש הסדר הזה ואתחיל מענינים שבאר נתפרשו למעלה ואומר (ס"א) ואומר כבר ידעת שהאופנים המתקנים סדר מהלך חמשה כוכבי הנכוכים הם ג' אופנים הנכוכים למעלה ולא נזכר עמהם האופן הדומה לאופן המולות ולא האופן הנוט' מפני שהם מלמדי' סדר מעמד הכוכבים לפאת נפון ודרום מאופן המולות ואין נזקקין במהלך האורך כ"כ כאשר נתפרש לך למעלה ושלסט אופנים) המתחברים ממהלך האורך כאשר נתפרש למעלה הם מתחברים בכל א' משלשה הכוכבים האלה אשר הם שבתי צדק מאדים על ג' מהלכים על סדר א' המהלך הא' הוא כדור המסב את נקודת גובה הרום מעלה אחת בכל ק' שנה אשר נתפרש כבר במהלך הכוכב. והמהלך השני הוא מהלך גוף הכוכב על עוקם גלגל הקפתו ודרכו בכל אחד מהם כדרכו בשני הכוכבים אשר עברו. והמהלך השלישי הוא מהלך מרכז ההקפה על עוקם גלגל הסובל. והמהלך הזה והמהלך אשר לפניו. (ר"ל מהלך גוף הכוכב). נוהגים בשלשה הכוכבים האלה מנהג אחר בסדר הזה שאני אבאר והוא שאתה תחבר כל כוכב מהם ארץ שני מהלכות ותאספם יחד יהיו שוים למהלך החמה השנה (ר"ל כ"ט שנים ות' שנים) ואין מוסיפין עליו ואין גורעין ממנו. אולם יש לכל כוכב מהם מהלך בפני עצמו על גלגל הקפתו אינו שונה במדתו למהלך הכוכב השני ואם אתה גורע מהלך הכוכב בגלגל הקפתו ביום א' מהלך החמה השנה ביום א' הנה נשאר בידך מהלך המרכז הקפתו על עוקם אופן הסובל. ויעלה בידך מסדר המהלך הזה כי בא' משלשה הכוכבים האלה כשהוא בנקודת גובה הרום גלגל הקפתו הוא נרבק במהלכו השנה עם החמה. וכשהוא בנקודת שפל רומה הוא מקביל אותה מכנגד עומד במזל השביעי מן המזל אשר החמה עומדת בו ואני מבאר מדת שני המהלכים האלה בג' הכוכבים וכל התלוי בהם ואין אנו מזכירים מהלך הרום מפני שהוא הולך על סדר א' ומדה א' בכל א' מהם כאשר התנינו למעלה:

**שבתי** הולך בכל יום על עוקם גלגל הקפתו נ' שבתי מעלה מחשבון ש"ס מעלה בהקף הגלגל ההוא ומקף גלגל זה בכדי שנה אחת פרסיות וי' ג' יום בקירוב ומרכז גלגל הקפתו סובב על עוקם גלגל הסובל שני שבתיים בכל יום מחשבון ש"ס מעלות בהיקף אופן הסובל והוא גומר את כל מהלך האופן בכדי כ"ט שנה פרסיות זה' חדשים וט' יום בקירוב. ושני מהלכים האלה יחד ביום א' שוים למהלך החמה השנה ביום א'. ומרכז אופן הגובה בכדור שבתי רחוק ממרכז הארץ שלש מעלות וכדי כ"ט שבתיים מהשבון ק"כ מעלות (ס"א ס' מעלות) בחצי קוטר האופן וכמותו הוא מרחק מרכז האופן הסובל ממרכז האופן הגובה לנגד גובה הרום וחצי קוטר (ס"א וקוטר) גלגל ההקפה שש מעלות וחצי מהשבון ק"כ מעלות בקוטר האופן ונקודת גובה רומה היתה בכדי כ' מעלות ממול עקרב בימי בטל' מיום ומזמן ההוא מתגלגל בסדר המפורש למעלה:



**צדק** הולך בכל יום על עוקם גלגל הקפתו נ"ד שבדי מעלה ומשהו מחשבון ש"ס בהקפה הגלגל וגומר הקפתו בכדי שנה אחת פרסיות ול"ד יום בקירוב ומרכז הקפתו הולך על עוקם גלגל הסובל החלקים אשר נשארו ממהלך החמה ביום שאנו פותחים מהם במהלכו על גלגל הקפתו והם ה' שבדים בכל יום מחשבון ש"ס מעלות בהיקף האופן והוא גומר הקפתו בכדי שנה וי' חדשים פרסיות וי"ז ימים בקרוב ומרחק מרכז אופן הגובה בצדק ממרכז הארץ ב' מעלות וחצי מחשבון ס' מעלות בחשבון חצי קוטר האופן וכמוהו המרחק בין מרחק מרכז הסובל ובין מרכז הגובה לפאת גובה הרום וחצי קוטר (ס"א וקוטר) גלגל הקפתו י"א מעלות וחצי מחשבון ק"כ מעלות בקוטר האופן ונקודת גובה רומו היתה בימי בטל"מיוס ב"ב מעלות ממול בתולה ומומן ההוא מתגלגל בסדור המפורש למעלה :

**מאדים** הולך על עוקם גלגל הקפתו נ"ח שבדים בכל יום וגומר הקפה כל גלגל בכדי שתי שנים וחודש א' וב' יום בקרוב ויהי מהלך מרכז גלגל הקפתו על עוקם אופן הסובל ל"א שברמעלה (ס"א ומסו) אשר נשארו ממהלך החמה השנה (א) ביום א' כ"ז שניים מחשבון ש"ס מעלות בהקף גלגל והוא גומר הקפתו בכדי שנה אחת פרסיות וי"א חדשים וב"ב יום בקרוב והמרחק בין מרכז אופן הגובה במאדים ומרכז הארץ ו' מעלות (ס"א מעלה וחצי) גומר הקפתו כו' והוא עיקר ודוק מחשבון ס' מעלה בחצי קוטר האופן וכמוהו הוא המרחק בין מרכז הסובל ובין מרכז הגובה לפאת גובה הרום אל ס' מעלה וקוטר גלגל הקפתו ז' (ס"א ל"ט) מעלות וחצי מחשבון ס' מעלה בחצי קוטר מחשבון ק"כ מעלה מקוטר האופן ונקודת גובה רומה היתה בימי בטל"מיוס בכדי כ"ה מעלות וב' חלקים מתאומים (ס"א כ"ה מעלות ממול סרטן) והיי יודע כי קוטר גלגל ההקפה המגביל את גובה רום האמיתי ואת שפלו בכל חמשה הכוכבים הוה נפתל ונוטה לפאת מזרח ומערב ממהלך מרכז ההקפה מפני שאין מהלך מרכז ההקפה נסמוך על הקו היוצא ממרכז הארץ המגביל את גובה רום האמיתי וסדר הפתילות הזה הוא אם יהיה מרכז ההקפה על נקודת נוכח גובה הרום או שפל הרום מן האופן היוצא ממרכזו אז לא יהי לגובה רום ההקפה פתילות אבל אם יהי עומד בין שתי נקודות האלו ויהי הולך מן גובה רום עד שפל הרום יהי קוטר ההקפה הנגבל על מרכז אופן יוצא ממרכזו נפתל מן הגובה האמיתי לפאת מזרח ואם יהי הולך ממרכזו מנקודת שפל הרום עד גובה הרום יהי קוטר הגלגל נפתל מן הגובה האמיתי לפאת מערב תמורת מה שיהי במהלך הלכנה ואת יכול להבין צורת הפתילות הזה מתוך הצורה אשר הראתיך במהלך הלכנה וכבר נתפרש לך סדר מהלכי כוכבי הנבוכה באורך במהלכם הישר ש"ל :

**נקראו** הכוכבים האלה בשם זה מפני שאין מהלכם נראה לבני עולם על סדר א' אל"א לפעמים הוה ישר במהלך השמש והירח ממערב למזרח ולפעמים הוה נזור במהלך



35

במהלך הגלגל היומי ממזרח למערב והם נחשבים כאיש הנכוד בארץ אשר לפעמי' הולך לפניו ופעמי' חוזר לאחוריו עד שהוא מתקן את דרכו וע"ז נקראו ה' כוכבים האלה כוכבי הנבוכה וכוכבי האלה כאש' הודעתיד כשהם הולכי' בחלק החיצוני' מגלגל הקפתם הם הולכי' לפאת מזרח כדרך מהלך מרכז ההקפה על עוקם אופן הסובל ויהי' שני המהלכי' באים מצד אחד ויתחבר כ"א מהם על השני ואז יראה הכוכב מוסיף על מהלכו השוה שהוא מהלך המרכז וכשהם הולכים בחלק התיכוני' מגלגל ההקפה הם הולכים לפאת מערב תמורות מהלך מרכז ההקפה ויהי' אז המהלך הא' נגרע מן המהלך השני ויראה אז כוכב פתורת ממהלכו השוה ויהי' הפהרת הזה הולך וגדל עד הגיעו אל ערך מהלך המרכז ולפי יראה לשני המהלכים ערך באופן המזלות מפני שמהלך הא' מבטל את השני ויראה אז הכוכב כאילו עומד במקומו ואינו זז ממנו וימצא הענין הזה בהיות הכוכב מגלגל הקפתו על נקודה אשר הקו היוצא אליה ממרכז הארץ ממשש עליה את עוקם גלגל הקפה וזו בנקודה הזאת יראה הכוכב כאילו עומד במקומו ומהנקודה ההיא והלאה לנכח שפל הרום יהי' המהלך לפאת מערב עורך על המהלך לפאת מזרח ויראה אז הכוכב כאילו הוא נזור במהלכו והולך אחורנית עד שהוא עובר את שפל הרום הקפו ועולה ממנו לפאת מזרח (כ"ל לפאת מערב מנאתי) ומגיע מן הצד השני אל הנקודה אשר הקו היוצא ממרכז הארץ אליה ממשש את עוקם הגלגל כאשר הי' בצד הראשון ויראה הכוכב אז כאילו הוא עומד ואינו זז ממקומו ומכאן ואילך הוא נוטה לעלות אל החלק החיצוני מן ההקפה ויהי' אז מהלכו בפאת מערב מעט מן מהלך אשר לפאת מזרח ומעת ההוא יתישר מהלכו זהו הענין הנזיר בהכוכבי הנבוכה ופי' הענין אשר הוא גורם לו : והחלקים אשר כל כוכב וכוכב מהם יראה נזור במהלכו בהגיע אליהם והם חלקים מרחקו משפל הרום גלגל הקפתו הם החלקי' האלה אשר אני מפרש אותם :

**שבת**  
כשהוא עומד בכדי ס"ו מעלה לפני נקודת שפל הרום הקפתו עד שהוא מגיע אל ס"ו מעלה אחרי הנקודה הזאת הוא נזור במהלכו וימי נזירותו הם קל"ז יום על הרוב :  
**צדק**  
מן כ"ה מעלות לפני נקודת שפל הרום ערך כ"ה חלקים (ס"א עד כ"ה חלקים)  
אחריה הוא נזור במהלכו וימי נזירותיהם הם קי"ח יום על הרוב :  
**מאדים**  
מן י"ז חלקים לפני שפל הרום ערך י"ז חלקי' אחריה הוא נזור במהלכו וימי נזירותיהם יום על הרוב :

**נוגה**  
מן ט"ו מעלה לפני נקודת שפל הרום ערך ט"ו מעלה לאחריה הוא נזור במהלכו וימי נזירותו נ"ג יום (ס"א מ"א יום) על הרוב :  
**כוכב**  
מן כ"ב מעלה לפני נקודת שפל הרום ערך כ"ג מעלה אחריה הוא נזור במהלכו וימי נזירותו כ"ג יום על הרוב :

**והמעלות**  
האלה אשר הזכרנו אשר הכוכבים נזורים במהלכם בלכתן אליהם הן מחשבון ש"ס מעלות בהקפה גלגל הקפה לכל א' מהם - ואם יאמר אדם למה אין הלבנה הולכות נזורה במהלכה ואנו רואים שהיא הולכת תמורת מהלך מרכז ההקפה בהיותו עומדת בחלק החיצונה מן גלגל הקפתה ואז היא חוסרת (ס"א חוסרת) ממהלך מרכז גלגל הקפה בעת ההיא ובעמדה על החלק התיכוני' הולכי' במהלך המרכז והיא מוספת על מהלכ' ומכאן הי' לנו לראות' הולכת אחורנית בעמדה בחלק החיצוני' מגלגל ההקפה כאשר הי' כוכבי הנבוכ' נזורים במעמדן בל' ההתיכוני' ואתה יכול להשיב את הטוען הזה ולומר לו כי הגורם לנזירו' במהלכי' כוכבי הנבוכ' הוא שמהלך הכוכב בגלגל הקפה הו' יתר ממהלך המרכז או קרוב להיותה שוה למהלך המרכז לפי מיעוט מהלך המרכז אבל מהלך הלבנ' אינו כן כי מהלכה על גלגל ההקפת' קטן הוא וצעיר לנגד מהלך מרכז הקפה ואין לו ערך באופן המזלו' שיהי' לו כח להזיר את המהלך ואינו יכול כ"א להוסיף מעט או לגרוע ממהלך ואינו יכול לבטלו לגמרי ואין הענין הזה בכל כוכבי הנבוכה ומפני זה נמצא מהלך הנזירות בהם ואינו יכול להמצא במהלך הלבנה :

השער ט ז



(במעמד הכוכבים ברחב מאופן המזלות לצפון ולדרום)

כר

כוכבי לכת וכוכבי שבת הנכוכים (ס"א נרחבים) במהלכן מאופן המזלות פעמים לצפון ופעמים לדרום חוץ מן החמה לבדה אשר היא סובבת תמיד בשטח אופן המזלות ואינה נוטה ממנו. וכן קצת כוכבי שבת החונים על העוקם אופן המזלות עצמיהם נראים תמיד על שטחו האופן הזה אינם נוטים ממנו לא לצפון ולא לדרום. ושאר כוכבי שבת חוץ מאלה הנזכרים הם נוטים משטח האופן הזה לצפון ולדרום וגדר המרחב האופן הזה וגבולו אשר היא מפורש טעמו אם אתה חושב קו היוצא מקוטב אופן המזלות אל גוף הכוכב ועובר על גוף הכוכב אל עוקם אופן הסובל (ס"א המזלות) תהי' הקשת אשר בין הכוכב ובין אופן המזלות היא הנקראת רוחב הכוכב. ואני מפרש לך סדרו בכוכבי לכת:

פתח כח (סדר מהלך הלבנה ברוחב)

ואני

מתחיל לפרש סדר מהלך הלבנה ברוחב. ואומר שכל שני אופנים אשר הם נטוים על מרכז הארץ בכדור הלבנה הא' מהן מתעגל על שטח אופן המזלות ונקרא אופן המזלות זה שני נוטה מאופן (ס"א הדומה) המזלות ונקרא אופן נוטה כאשר נתפרש במהלך הלבנה והאופן הנוטה מהן נחלק עם האופן הדומה לשני חלקים שוין ונוטי ממנו לפאת צפון ודרום על שתי נקודות ראש התלי וזנבו. וגלגל ההקפ' נטוי על שטח האופן הנוטה ואינו פונה ממנו לא לצפון ולא לדרום ומשם היה מרחב הלבנה נמצא מצד האופן הנוטה לבד (א) ואין לגלגל ההקפ' שום היזק בו ולא תועלת וכל מרחב האופן הזה נמצא על נקודת הרחוקה מכל אחת משתי נקודות הראש והזנב תשעים מעלות וסך המרחב הזה בגודל תוספתו הוא המש מעלות לדעת בטלמיוס ולדעת חכמי ישמעאל ד' מעלות וחצי. ובערן שהלבנה עומדת באחת משתי נקודות הראש והזנב היא חונה בשטח אופן המזלות אינו נוטה ממנו. וכשהיא יוצאת מן הנקודה ההיא היא נוטה משטח האופן אם מנקודת הראש היא מתגלגלת היא נוטה לפאת צפון וכל שהיא מתרחקת מנקודת הראש המרחב מוסיף בצפון עד שתהי' רחוקה מן הראש צ' מעלה ויהי' מרחבה לשם ה' מעלות לדעת בטל' מיוס ולדעת חכמי ישמעאל ד' מעלות וחצי ומן המרחב הזה ולמטה היא מתקרבת במהלכה אל הזנב ומרחבה בצפון מתמעט עד הגיעה לנקודות זנבו ותהיה עומדת בשטח המזלות כדרך שהיתה עליו בהיותה בנקודת הראש ובצאת' מנקודת הזנב תחל לנטות מאופן המזלות לפאת דרום ותהי' נוהגת במרחבה בפאת דרום המנהג אשר נהגה בהתגלגלה מנקודות הראש:

(א) הנ"ה ואין לגלגל הקפה שום היזק. ר"ל לגלגל ההקפה אינו נוטה בעצמו מן האופן הנוט' לפיכך לא מוסיף לנו כלום מחמת ההקפה לא מתקרבת הלכנ' יותר מן הנוטה ואף אינה מתרחקת יותר מהנוטה מחמת ההקפה. ודי למכין:

הראש והזנב תשעים מעלות וסך המרחב הזה בגודל תוספתו הוא המש מעלות לדעת בטלמיוס ולדעת חכמי ישמעאל ד' מעלות וחצי. ובערן שהלבנה עומדת באחת משתי נקודות הראש והזנב היא חונה בשטח אופן המזלות אינו נוטה ממנו. וכשהיא יוצאת מן הנקודה ההיא היא נוטה משטח האופן אם מנקודת הראש היא מתגלגלת היא נוטה לפאת צפון וכל שהיא מתרחקת מנקודת הראש המרחב מוסיף בצפון עד שתהי' רחוקה מן הראש צ' מעלה ויהי' מרחבה לשם ה' מעלות לדעת בטל' מיוס ולדעת חכמי ישמעאל ד' מעלות וחצי ומן המרחב הזה ולמטה היא מתקרבת במהלכה אל הזנב ומרחבה בצפון מתמעט עד הגיעה לנקודות זנבו ותהיה עומדת בשטח המזלות כדרך שהיתה עליו בהיותה בנקודת הראש ובצאת' מנקודת הזנב תחל לנטות מאופן המזלות לפאת דרום ותהי' נוהגת במרחבה בפאת דרום המנהג אשר נהגה בהתגלגלה מנקודות הראש:

פתח כט (סדר מהלך הרוחב בכוכבי נבוכה)

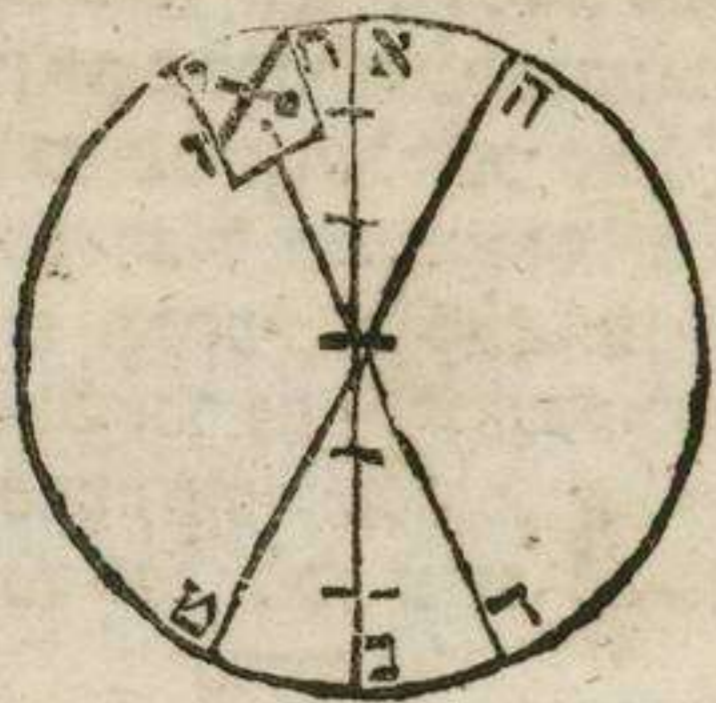
אם

תרצה לידע סדר מהלך כוכבי הנבוכה ברוחב אתה נורן לכל א' מהם בכדורו שני אופנים נטוים על מרכז הארץ כאשר עשיתי בכדור הלבנ' האופן הא' מתעגל בשטח אופן המזלות והשני






(א) וגלגל הקפה אינו נטוי  
בשטח אופן הסובל



והשני נוטה ממנו וחולק אותו לשני חלקים שוין לפאת צפון ודרום  
ועל שטח האופן הזה נמצא שטח אופן הסובל ואת גלגל ההקפה  
(א) וגלגל הקפה אינו נטוי בשטח אופן הסובל (ב) אבל הוא נוטה  
מעליו לפאת צפון ודרום ונמצא מרחב הכוכבים האלה מחובר  
בשני פנים מאופן נוטה על (כ"א מן) אופן הדומה לאופן המזלות  
ומגלגל ההקפת נוטה על (כ"א מן אופן הסובל) זה הנקודות אשר  
אופנים נחלקים עליהם הם הנקראים (ג) ראש וזנב עומדת  
(ד) מאופן הגובה על ערך א' וזה לך פירושו תכלית הנטוים  
הצפונית שהיא התנין רחוקה מגובה הרום בכדור שבתי (ו)  
לפאת מערב נ' מעלות ולצדק רחוקה לפאת מזרח כ'  
מעלות ובמאדים על נקודת גובה הרום עצמה (ז) בנוגה וככב  
עומדת בשני מרחקים האמצעיים ויהי נקודת שלש הכוכבי האלה  
שהם עומדת על סדר א' מפני שהן מתגלגלת בכל מאה שנה מעלה  
את

תמונה זו קשה לניירו ואני כבר  
כתבתי בספר ישועה בישראל שלי  
סי' י"ז והוא כזה אשר קוה' ט'  
הוא אופן המזלות וקו' ד' הוא הסובל מככבי נוכה החמשה וקו' קטן ו' י' הוא גלגל הקפה מתגלגל  
על קוטר קו' ח' ז' ומוה להתכוון שהכוכב אשר נקודתו' ע' י' גלגלו פעמים מתקרב לאופן המזלות  
כש' היו מעמדו כמו שמנייר כאן ופעמים מתרחק כשיעמוד בנקודת י' ודוק יהונתן:

(ב) הג' האכל הוא נוטה כלומר גלגל הקפה נוטה פניו משטח אופן הסובל ונמצא מרחב הכוכב  
מאופן המזלות יותר ממרחב אופן הנוטה ונמצא שמרחב הכוכב מתרחב משני פנים ודוק: (ג) הג' ה'  
על ערך א' ר' ל' נקודת הראש או הזנב עומד לעולם בערך א' מהגובה שאין הגובה מתרחב מן הראש  
או מן הזנב: (ד) הג' ה' עומדת מאופן הגובה וזה כי מרכז גלגל הקפה נראה כאילו הוא הולך בשטח  
אופן הגובה הנקר' אופן משה המהלך ג' כ' עם שמרכז גלגל הקפה מונח לעולם על אופן הסובל בעבור  
שמהלך הכוכבים החמשה או נתקנו וערכו אליו ולזה נטיית קוטר גלגל הקפה על הקו היוצא ממרכז  
אופן הגובה משא' כ' בלבנה שאין לה כ' א' התחלפות א' ברוחב ולאלה החמשה יש להם ב' התחלפות כפי  
שנאמר וזה כי אלו החמשה יש להם שני מרכזים למעלה ממרכז הארץ כי שבתי ונדק ומאדים ונוגה שוים  
בנורה כי מרכזים היוצא הנוט' למעלה ממרכז הארץ ומרכזים היוצא מן הנושא הנקרא מרכז אופן הגובה  
למעלה ממרכז היוצא מן האופן הנושא וככוכב הוא בהיפך שמרכז הגובה הוא בין מרכז הארץ ובין מרכז  
הנושא אבל הירח אין לה כ' א' מרכז אחד למעלה ממרכז הארץ ולזה גלגל הקפה שלה נטוי בשטח אופן  
הסובל ואינו נוטה לנפון ולדרום כמו שהוא באלה החמש: (ה) הג' ה' עומדת מאופן הגובה ר' ל' החלק  
החני מנקודת וראש וזנב הם נקודת אשר שני האופנים נחלקים זה על זה ונוטין זה על זה אותן חלקים  
עומדות לעולם על מקומם ואינן זוזות כלל המהנית אשר הוא בנפון הוא עומד תמיד בנפון והחלק אשר  
הוא בדרום הוא תמיד בדרום וזהו דוקא בג' הכוכבים אלו שג' מ' אבל  
בנוגה וכוכב החלק אשר היה בנפון לפעמי' הוא בדרום והחלק אשר  
הוא בדרום לפעמים הוא בנפון כדפי' בפנים ודוק: (ו) לפאת  
מערב כו' והא לך הניור  מרחק תכלית נטיית התנין של  
כוכב שבתי מנקודת הגובה נ' מעלות ונקודת הגובה היא נקודת  
א' ותכלית הנטיי' היא קו קטן נקודת ד' ב' ודוק וממנו לבחן מרחק  
הנטיית משאר ככבי נוכה הרום כמ"ש המחבר יהונתן:



(ז) הג' ה' ונוגה וכוכב פי' הגובה הרום מן ככב ונוגה עומדת  
בשני המרחקים האמצעיים פי' באמצע בין נקודות הראש ובין נקודת  
הזנב



הונכ ע"כ: (ח) הג"ה הקשת  
 אשר כין שני ר"ל הקשת המגביל  
 את המרחב אשר הוא נאמן ממנו  
 שני מקום הככב ומעלתו בעגול  
 העיבר עליהן ועל קטבי המולד:  
 (ט) הג"ה הכפוני מהס' ר"ל  
 מרכז ההקפה של נוגה עומד  
 לעולם מנד נפון מאופן המולות  
 או נשטח אופן המולד כשני פעמי'  
 נשנה אכל כוכב עומד לעולם  
 בדרום כו':

אחת במהלך גובה הרום (ח) והקשת אשר בין שני האופני הנוטים  
 זה על זה (ט) הצפוני מהם לצפונית תמיד והדרומית מהם  
 דרומית תמיד בשלש הכוכבים האלה שהם שצ"ס ואינו כן בנוגה  
 וכוכב אבל היא מתגלגלת על קוטר אופן המולות העובר על שתי  
 הנקודות הנקראות ראש זנב לפאת צפון לדרום וחוזרת אל המקום  
 אשר התחלה ממנו לסבב פעם א' בשנה כדרך מהלך שני הכוכבי'  
 האלה באורך ויהי גובה הרום מאופן הסובל (ס"א הגובה) ו' חדשים  
 מהשנה נוטה צפונה ו' חדשים דרומה וכן שפל הרום ו' יהי שטח  
 אופן הזה נמשך עם שטח אופן המולות (פי' שטח על שטח אופן  
 המולות) שני פעמים בשנה ובעת ההיא יהי מהלך מרכז גלגל  
 ההקפה עומד על א' משתי נקודות הראש והזנב וכשיהי' מהלך  
 מרכז ההקפה בנוגה בנקודת הראש או הזנב יהי' מחצית אופן הסובל התולה לנקוד' ההיא כאלו אמרת  
 הקשת אשר הכוכב עולה (ס"א הולך עליה) בהפרדה מהנקודה ההיא תהי' קשת האמצעית הזרה פונה  
 לפאת צפון והמהצית השנית לפאת דרום וכוכב בעניין זה בחלוף ומצאו מכאן כי מרכז ההקפ' בשני  
 הכוכבים האלה עומד לעולם או בשטח אופן המולות או בצד אחר מיוחד ממנו וזהו הזרה המיוחד  
 לנוגה פאת צפון ולכוכב פאת דרום וסוף (ס"א ורום) המרחב בין שני האופנים יהי' בהיות מרכז ההקפ'  
 עומד על נקודת גובה הרום או שפל הרום מאופן הגובה היוצא זהו סדר שני אופני הנוטים זה מזה ואני  
 בא לפרש הסדר אשר גלגל ההקפ' נוטה מעל אופן הסובל בחמשה הכוכבים ואומר כי ההטי' הזאת  
 מתגלגלת וחוזרת אל מקומה פעם אחת בשנה עם חזרת מהלך האורך והגלגל הזה בשלש הכוכבים  
 העליונים סובב על הקוטר העובר על שני המרחקים האמצעיים ויהי' מפני זה גובה הרום מגלגל  
 ההקפ' פונה מאופן הסובל ו' חדשים לפאת צפון ו' חדשים לפאת דרום ויהי' קוטר ההקפה העובר בין  
 (ס"א על) שני המרחקים האמצעיים בגלגל ההקפ' נמשך תמיד לנגד שטח אופן המולות ולנוכחו ויהי'  
 שטח גלגל ההקפ' הולק תמיד את שטח אופן הסובל ואינו נמשך עמו אפי' פעם אח' בשנה אבל הוא  
 נמשך בשטח אופן המולות שתי פעמים בשנה בהיות מרכז ההקפ' על א' משני הנקודות הראש והזנב  
 ותחלת ההטי' אשר לגובה הרום ההקפה ולשפלו הוא באחת משתי הנקודות בראש זנב והשלמתם  
 (ס"א ושלמתו) בנקודת גובה הרום או שפלו מן האופן (ס"א הסובל) ויהי' הצד אשר שפל הרום בגלגל  
 ההקפה נוטה אליו מאופן הסובל הוא הצד אשר גלגל ההקפה (ס"א אופן הסובל) נוטה אליו מאופן  
 המולות וגובה הרום בחילוף הצד אשר גובה הרום גלגל ההקפה נוטה אליו (ס"א מאופן הסובל)  
 תמורת הצד אשר האופן (ס"א הסובל) נוטה עליו (ס"א מאופן המולות) וזהו סדר גלגל ההקפ' בנטותו  
 על אופן הסובל בג' הכוכבים העליונים והוא נוהג בשני הכוכבים התחתונים שהם נוגה וככב שתי  
 הנהגות האחת דומה לסדר נמצא בשלש הכוכבים בגובה רום גלגל ההקפה ושפל רומה  
 והנהגה השנית נקרא פתילות ההקפה והוא נמצא (ס"א בגובה רום ושפלו) ובשני המרחקי' האמצעיים  
 ופתילות הגובה והשפל בגלגל ההקפ' הוא מתחיל מגובה והשפל באופן הסובל ומשלים את הפתילות  
 באחת משתי הנקודות הראש והזנב ויהי' גלגל ההקפה נדבק בשטח אופן המולד בהגיעו מרכז ההקפה  
 אל נקודת הראש או הזנב זהו סדר פתילות גובה הרום ושפלו ויש לו פתילות אחר והוא פתילות  
 שני המרחקים האמצעיים והוא מתחיל מאחת משתי הנקודות ונשלם עם גובה הרום ושפלו (ס"א או  
 שפלו) ובעת ההיא יהי' הגלגל נוטה ההטי' הרב אשר הוא נוטה בה מאופן הסובל וימצא מכאן אם  
 אחר משתי הפתילות האלה נמצא בסוף פתילותו אין הפתילות השני נמצא כלל מפני שהתחלת  
 האחד היא השלמת השני ולגלגל חלקי ההקפה בנטותן מהאופן הסובל יש להם מנהגות נתחלפות  
 בנוגה וככב שאין א' מהם דומה לשני ולא הארכת הנהגות בפירושו מפני שאין להן צורך גדול בחבור  
 הזה



37

הזרז וסדרן מפורש כתיקונן בספר השבון המהלכות • ורוב המרחב הנמצא לכוכבים שהם הכוכבים הנבוכים לרעת בטל מיום • לשבת בצפון ודרום שלש מעלות • ולצדק כמו שתי מעלות בצפון ודרום ולמאדים בצפון ארבע מעלות וכן בדרום ארבע מעלות לנוגה בצפון ודרום שש מעלות ושליש ולכוכב ארבעה מעלות בצפון ובדרום זהו סדר מהלך מרחב כוכבי הנבוכה :

פתח ל (פי' סדר מהלך מרחב כוכבי שבת מאופן המולות)

**ערך** המרחב הנמצא לששת כוכבי לכת אשר יש להם מרחב מאופן המולות אינו עומד על ערך א' אבל הוא מוסיף וגורע בכל א' מהם מפני שאינו נסמכים במהלכן ברוחב על קוטב אופן המולות אבל לכל כוכב וכוך מהן אופן שהוא סובב עליו נוטה מאופן המולות והאופן הזה הוא המגביל את מרחב הכוכב וע"ז הי' מרחב' מאופן המולות נסדר על הסדר אשר פרשנו ואין כוכבי שבת נוהגים כמנהג הזה אבל אם אתה חוקר על מרחבן מאופן המולות לרעת הנותנין להם גלגל והקפ' על כל הרקיעי' כרעת בטל מיום וחביריו תמצאם נסמכין במהלכן המיוחס אליהן על קטבי אופן המולות וסובבים על עגולת נכחיות עומדת בכל הקיפן על מרחק א' מאופן המולות • ויהי' מרחב הכוכב (ס"א האופן) המיושב הסובב על עגולה א' מהן נוהג מנהג העגולה ההיא אינו מוסיף ולא גורע כאשר מרחק העגולה אינו מוסיף ולא גורע • ואם אתה סובר בהן סברת האנשים המיישבים אותן תמיד ואין נותנין להם הקפה על כל הרקיע כרעת אנשי הודו וכל סיעתם תמצא מרחבן מאופן המולות עומד על ערך א' לרעת האנשי' ההם • ויתברר לך על כל הרעות המתחלקות במהלך כוכבי שבת כי אין למרחבן מאופן המולות שום תמורה אבל הוא עומד על ערך א' תמיד החונה מהם על שטח אופן המולות אינו נוטה מן השטח והנוטה ממנו לצפון נרא' לצפון כר' הימים וכן הנוטה לדרום נרא' לדרום וזה לך סדר כל כוכבי שבת וכוכבי לכת במרחבן מאופן המולות ואני בא לפ' החילו אשר בין מקו' הכוכב באופן המולות ובין מרחבו מן האופן צפון ודרום ומה התועלת אשר הוא מועיל בעלות הכוכב ובשקיעתו ובהיותו בחצי השמי' :

פתח לא (פי' החילק אשר בין מקום הכוכב מאופן המולות ובין חלק מעברו על חצי השמים ועליותו ושקיעתו בארץ מפני מרחבו מאופן המולות)

**אין** (א) הכוכב המתרחב מאופן המולות לצפון או לדרום עובר על קשת חצי השמי' בכל עת עם החלק אשר הוא עומד בו מאופן המולות אבל הוא עובר עם חלק אחר והחלק הזה נק' חלק המעבר והגורם לחלוק הזה הוא מרחב הכוכב מאופן המולות לצפון ולדרום מפני שהקשת המגבילה את חלק המעבר היא קשת יוצאת מקוטב אופן המישור ועוברת על גוף הכוכב ומגעת עד נקוד' מאופן המולות ועל הקשת הזאת יהי' מעבר הכוכב • (ב) והקש' המגבילה את מקום הכוכב היא יוצאת מקוטב אופן המולות והנקודה אשר הקשת מגעת אליה מאופן המולות היא מקום הכוכב והקשת הנאחזת ממנה בין גוף הכוכב ובין האופן הוא מרחב הכוכב וכהיו' הכוכב עומד בעצם אופן המולות תהי' הקשת היוצאת מן הקוטב הא' פוגשת עם הקשת היוצאת מקוטב השני' א' גוף הכוכב העומד באופן המולות ויהי' הכוכב והוא עובר בחצי השמי' בעבור החלק אשר הוא עומד בו מן המול • (ואם יהי' מרחב מאופן המולות הן לצפון הן לדרום) ויהי' מקומו (ג) ראש מזל גדי או ראש סרטן יהי' הכוכב והוא עובר על חצי השמי' בעבר החלק אשר הוא עומד בו משתי נקודות האלה שהן ראש סרטן או ראש גדי מפני (ד) שהקשת היוצאת מן הקוטב הא' א' משתי נקודות האלה עוברת



✻ צורת הארץ ✻

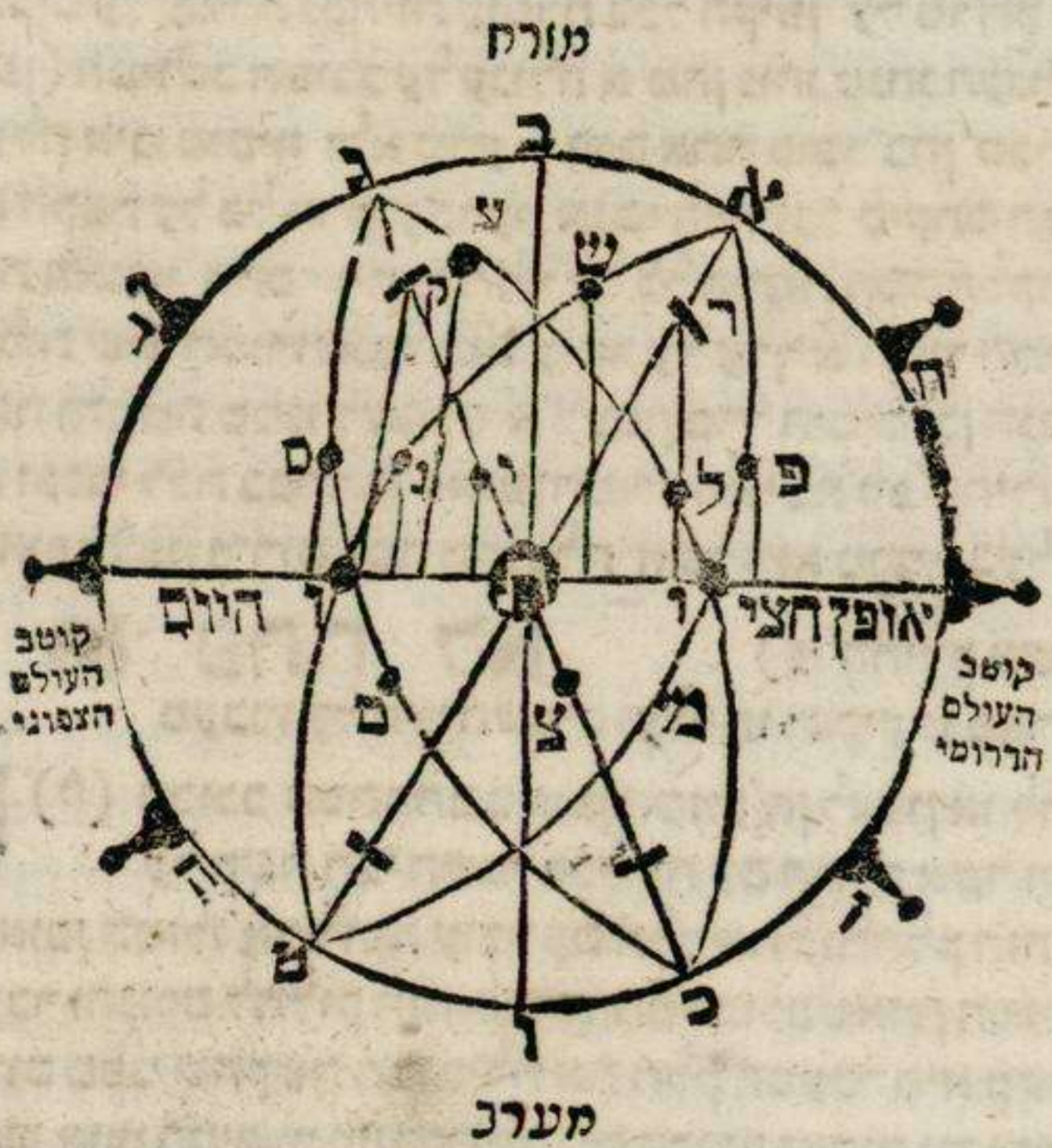
היא על הקשת הקטבה שני זתהי' הקשת הטגבילה את מעבר הכוכב היא עצמה מגבילה את מקומו והן נחשבות כקשת אחת אינן מחליפות את מעבר הכוכב. ואם יהי' הכוכב מתרחב מאופן המזלוח לפאת צפון ואינו עומד לא בראש גדי ולא בראש סרטן אבל עומד בחלק אחר משאר מזלות ויהי' החלק ההוא נופל מראש גדי עד סוף מזל תאומים ויהי' מרחבו לפאת צפון יהי' הכוכב ההוא עובר על חצי השמים לפני עבור מקומו. ואם יהי' מרחבו לפאת דרום

**אמר** המאסף יהונתן במהור ריוסף

זה הפתח כולו מחמדים וא"א להראות כל אופניו על תמונת שטח נייר אך קנתן וכבר הארכתי כזה בספ' שועה בישראל שלי. והוא פי' על הלכות קדוש החדש להרמב"ם ז"ל סי' י"ז במקו' א' הנק' נליות המעגל ע"ש

שהמנאית צורה ותמונה חדשה אשר כל המתלמד יכול לעמוד ממנו על רוב דברי הפרק הזה. ושאר דברים לא תמנא אם לא יהיה תמונת גוף הכדור לפניך. וכעת לא באתי רק להראות תמונה כיוורת על תוכן הדרך החילק שיש בין מעבר הכוכב עכמו על אופן חני היום לבין מעבר מקומו מאופן המזלות

בקדימה ואחר והמשל בצורה זו העיגל עכמו הוא דמות אופק וקו האמצעי אשר מקוטב העולם הדרומי לקוטב הצפוני הוא עיגל אופן חני היום. וקו א"ט' הוא חני אופן המזלות מגדי ועד סרטן אשר ראש גדי בנקודת א' וראש סרטן נקודת ט' ונקודת ת' באמצעו הוא ראש טלה ונקודת ז' ד' המה קוטבי מזלות אלו. ושתי קשתות אשר בנד קו זה המה מגבל הנוטה מהירח פעמים לנפון מאופן המזלות ופעמים לדרומו. וקו ב'ו' הוא גבל היומי. וקו ג'כ' הוא אופן המזלות מסרטן ועד גדי אשר נקודת ג' הוא ראש סרטן ונקודת כ' ראש גדי ונקודת ת' באמצעו הוא ראש מאזניים. ונקודת ה' ת' המה מקום קוטבי מזלות לו ושתי קשתות בנד קו זה המה נטיית הירח לנפוניו או לדרומו. והנה אם



יהי' הירח למשל בגבלו הנוטה על נקודת ס' מצפון למזלות הצפוני אם כן כבר עברה הירח קו אופן חני היום לנד מערב ומקומו האמיתי באופן המזלות היא נקודת ת' עדיין עומד על אופן חני היום. ואם תרצה לעיין ולהתבונן עם איוו מעלה מהמזלות עברה הירח תמנא שעברה עם נקודה אחרת והיא נקודת ז'. ואם הירח עומדת על נקודת ל' מדרום למזלות תמנא להיפך. שמקומה האמיתי במזלות היא נקודת ת' עומדת על אופן חני היום והיא עכמ' עדיין למעלה ממנו הרבה יעבור עם נקודה אחרת ממזלות והיא נקודת י'. וטעמו של דבר למה נקודת ת' היא מקום האמיתי במזלות של נקודת ל' ונקודת ס' כנוצר משום כשתמשוך קו והוא קשת מקוטבי המזלות והם קו ח' ה' דרך מקום הירח עכמו והוא נקודת ל' וס' יגיעו למזלות על נקודת ת' דוק ותמנא. וכשתמשוך קשת מקוטבי העולם דרך הירח הנזכ' אל אופן המזלו' יעשה נקודה אחרת באופן המזלות אשר יעבר עמו הירח יתד את אופן חני היום דוק ותמנא כאן





38

דרום יהי עובר על חצי השמים אחרי עבור חלק מקומו מפני שהמזלות האלה הששה בעברן על חצי השמים יהי קוטב אופן המזלות הצפוני עומד לפאת מערב (ר"ל מקוטב העולם) וקוטב דרומי לפאת מזרח. ואם יהי הכוכב אשר לו המרחב עומד באחת מששה מזלות. אשר מסרטן עד סוף קשת וידוע הוא שהמזלות אלה בעברן על חצי השמים יהי קוטב אופן המזלות הצפוני לפאת מזרח והדרומי לפאת מערב ומפני זה יהי הכוכב הנוט' לפאת צפון במרחבו מאופן המזלות עובר על חצי השמים אחרי עבור מקומו והנוטה לדרום עובר לפני עבור מקומו תמורת מה שהי' בששת המזלות הראשונות ורוב המרחק אשר יהי' בין מעבר הכוכב על חצי השמים ובין מקומו באופן המזלות הוא נמצא בכוכבים הקרובים מראש טלה עד ראש מאזניים. והחלוף במעבר הכוכבים על חצי השמים נוהג על הסדר הזה בכל משכנות הישוב והוא מנהגי בעלייתן ושקיעתן מעל שוכני הקו השווה. ויש לעליות הכוכבים על הארץ ושקיעתן מעליה בשאר המקומות חלוף אחר שאינו נמצא להן בקו השווה והחלוף הזה במקום אחד אינו דומה למנהגו במקום השני וזה לך סדרו כל המקומות הרחוקות מעל קו השווה יותר מכ"ד מעלות לפאת צפון והן מאחרית אקלים השני ולהלן בואכה צפונה סדר החלוף הזה (ו) נוהג בו מנהג אחר מפני שקוטב אופן המזלות הצפוני עומד על הארץ תמיד בכל המקומות ההם ואינו בא מתחת הארץ ומכאן מצאו כל הכוכבים הנוטים לפאת צפון מאופן המזלות עולות מן הארץ לפני עולות חלק מעמדן מאופן המזלות שחוי' מקומן ושוקעים מעליה אחרי שקיעתו ויהי מפני זה זמן עמדם על הארץ גדול מזמן עמדם תחתיה

כאן וכן בשאר מקומות אלה נזכיר למטה ואם יהי הירח על נקודת ו' הנפוני: א"כ היא עומדת ממש על אופן חצי היום עם נקודת ת' והיא מקומ' העוברת עמה לכל לא מקומה האמיתי כי מקומה האמיתי במזלות היא נקודת י' עדיין עומדת למעלה מאופן חצי היום. וכשיהי' הירח למשל בנקודת ו' הדרומי או נקודת ל' הדרומי תמצא כולו הפוך מכל הנזכר. דהיינו כשיהי' בנקודת ו' או כבר עבר מקומה האמיתי במזלות היא נקודת נ' את אופן חצי היום למערב ונקודת ו' עדיין על אופן חצי היום. וכשיהי' בנקודת ל' עדיין היא למעלה מאופן חצי היום ומקומה האמיתי נקודת ת' היא עליו ממש. וכן אם יהיה הירח על נקודת ע' או ס' תמצא מקומה האמיתי היא נקודת ק' במזלות ובעברן על אופן חצי היום יעבור נקודת ס' תחילה ואח"כ נקודת ק' ואח"כ נקודת ע' כאשר נראה כורת הקוין היוצאין מכל א' אל אופן חצי היום ש' גדול מתכירו. וכאן נמצא כשיהי' הירח בנטייתה מנפון לאופן המזלות יתקצר מעברו על מעבר מקומו האמיתי ובהיות בדרום מזלות אלו יתארך מעברו על מעבר מקומו האמיתי. אכן כשיהי' הירח במזלות הדרומים על גלגל הנוטה תמצא להיפך שהקוין היוצאין מנטיית דרום קצרין מן הקוין היוצאין מנטיית מנפון מזלות אלו כמו שנראה קו היוצא מנקודת פ' אל אופן חצי היום קצר מקו היוצא מנקודת ש' הנפוני אל אופן חצי היום. וקו היוצא מנקודת ר' אל אופן חצי היום הוא מקום לשתי נקודת פ' ש' הוא קצר מקו ש' וארוך מקו פ'. ושאר דברי הפתח הזה מבוארים בצורה זו אחר העיין היטב. וצורת אס תדעה לכחון ולמשוך קשתות מקוטבי העולם אל הכוכב ואל המזלות לידע מהו עס איזה נקוד' יעבור הכוכב את אופן חצי היום וכן למשוך קשתות מקוטבי המזלות אל הכוכב ואל אופן המזלות לידע מתוך זה מקום ככב האמיתי במזלות תמצא מבוקשתך כי לא רציתי לרשום כאן קשתות אלו שלא לטשטש ולכלכל את המתלמד והמבין יבין מעצמו וק"ל. רק יזהר לדיוק איזה הקוטבים הם שייכים למזלות ההם באשר יש כאן ד' קוטבי מזלות וכל זוג מהם שייכי' למזלות ידועים לפי ענין מעמד המזלות כמו שתראה בצורה דוק. יהונתן: (ו) הג"ה נוהג בו מנהג אחר. ר"ל שאין בו חילוק בין ראש גדי וראש סרטן לשאר מקומות או בין מזלות שמראש גדי לראש סרטן או מראש סרטן לראש גדי.

גדול מתכירו. וכאן נמצא כשיהי' הירח בנטייתה מנפון לאופן המזלות יתקצר מעברו על מעבר מקומו האמיתי ובהיות בדרום מזלות אלו יתארך מעברו על מעבר מקומו האמיתי. אכן כשיהי' הירח במזלות הדרומים על גלגל הנוטה תמצא להיפך שהקוין היוצאין מנטיית דרום קצרין מן הקוין היוצאין מנטיית מנפון מזלות אלו כמו שנראה קו היוצא מנקודת פ' אל אופן חצי היום קצר מקו היוצא מנקודת ש' הנפוני אל אופן חצי היום. וקו היוצא מנקודת ר' אל אופן חצי היום הוא מקום לשתי נקודת פ' ש' הוא קצר מקו ש' וארוך מקו פ'. ושאר דברי הפתח הזה מבוארים בצורה זו אחר העיין היטב. וצורת אס תדעה לכחון ולמשוך קשתות מקוטבי העולם אל הכוכב ואל המזלות לידע מהו עס איזה נקוד' יעבור הכוכב את אופן חצי היום וכן למשוך קשתות מקוטבי המזלות אל הכוכב ואל אופן המזלות לידע מתוך זה מקום ככב האמיתי במזלות תמצא מבוקשתך כי לא רציתי לרשום כאן קשתות אלו שלא לטשטש ולכלכל את המתלמד והמבין יבין מעצמו וק"ל. רק יזהר לדיוק איזה הקוטבים הם שייכים למזלות ההם באשר יש כאן ד' קוטבי מזלות וכל זוג מהם שייכי' למזלות ידועים לפי ענין מעמד המזלות כמו שתראה בצורה דוק. יהונתן: (ו) הג"ה נוהג בו מנהג אחר. ר"ל שאין בו חילוק בין ראש גדי וראש סרטן לשאר מקומות או בין מזלות שמראש גדי לראש סרטן או מראש סרטן לראש גדי.



תחתיה ואין קדימת עלייתן שוה לאיחור שקיעתו אבל האחת מהן תהי' עורפת על השנית ורוב העורף  
 הזה ימצא בעליית הכוכבים העוליים במזל טלה והוא נמצא בשקיעת הכוכבים השוקעים במזל מאזניים  
 ותהי' הקדימה שורה עם האיחור בכוכבים העוליים או השוקעים במזל גדי ומזל סרטן. זהו הסדר  
 החילוף בעליית הכוכבים הנוטים מאופן המזלות ושקיעתן בכל המקומות הנרחבים לצפון מקו השוה  
 יותר מכ"ד מעלה עד סוף המרחב בצפון ובשאר המקומות אשר מקו השוה עד סוף האיקלים השני  
 אשר מרחבו כ"ד החילוף הנמצא במקומות ההם על שני סדרים מפני שקוטב אופן המזלות הצפוני  
 עולה על הארץ ושוקע מעליה בכל מקומות ההם והוא עולה על הקו השוה בעלות ראש גדי ושוקע  
 בשקיעתו ובכל האיקלים הראשון עד כדי סוף האיקלים השני הוא עולה לפני עלות ראש גדי ושוקע  
 אחרי שקיעתו. וזמן קדימת העלייה שוה לזמן איחור השקיעה ומפני זה יהי' בכל המקומות האלה כל  
 זמן אשר קטב אופן המזלות הנזכר עולה מן הארץ יהיו כל הכוכבים הנוטים ממנו לצפון העולים  
 והשוקעים בעת ההיא עולים לפני עליית חלק מעמדן ושוקעים אחר שקיעתו והנוטים לדרום בחילופה  
 עולים אחר עליית חלק מעמדן ושוקעים לפני שקיעתו (וזמן קדימת העלייה אינו כזמן איחור השקיעה  
 בצפון והפך זה בדרום) (ס"א ט"ו) וכל זמן שיהי' קוטב צפוני נסתר תחת הארץ יהיו הכוכבים  
 העולים והשוקעים בעת ההיא אם נוטים הם מאופן המזלות לפאת צפון יהיו עולים אחר עלות חלק  
 מעמדן ושוקעים לפני שקיעתו והנוטים לפאת דרום עולים לפני עלות חלק מעמדן ושוקעים אחר  
 שקיעתו תמורת מה שהי' נמצא בהיות קטב האופן נראה על הארץ ואם יהי' הכוכב עולה עם עליית  
 קטב האופן בבת אחת וזה יכול להמצא בכוכבים החונים מראש מאזניים עד סוף מזל קשת יהי' הכוכב  
 זהו עולה בעליות חלק מעמדו אבל אינו שוקע בשקיעתו ואם יהי' הכוכב שוקע בשקיעת הקוטב  
 בבת אחת וזה יכול להמצא בכוכבים החונים מראש גדי עד סוף דגים יהי' הכוכב ההוא  
 שוקע בשקיעת חלק מעמדו אבל אינו עולה בעלייתו והגורם לחלוף הזה בעליית הכוכבים האלה  
 ושקיעתן הוא שהאופן המפריש בעת שקוטב אופן המזלות עולה או שוקע יהי' עובר על הכוכב ועל  
 מקומו מאופן המזלות ויהי' מפני זה עולה או שוקע בעליית חלק מעמדו מהאופן או שקיעתו זהו סדר  
 עליית הכוכבים אשר להם מרחב מאופן המזלות וסדר שקיעתן בכל המקומות הישוב בפאת צפון  
 ואתה יכול להבין ממנו סדרן במקומות הישוב בפאת דרום אם אתה גותן למשכנות דרום תמורת  
 הענינים אשר נמצאו למקומות אשר הם שוות להן במרחבן בפאת צפון כאשר הודעתך במקומות  
 רבות בחבור הזה :

השער השמיני

(איך הכוכבים נסתרים תחת אור החמה ואינם נראים. ואיך הם באים בתוך אורה ויוצאים  
 מתוך אורה) :

ידוע

יהי' לכל מבין כי כל הכוכבים הם חוני' על הרקיע יזמם כחנותם בלילה אלא שאור החמה  
 הגובר ביום הוציא מכסה אותם וצין בני אדם יכולים לראותם ויהי' לך עדות מן החמה  
 בערת לקותה אם יהי' אורה כולו נסתר מיושב הארץ מיד יראו הכוכבים ברקיע ליושבי המקו' ההוא.  
 וכן הוא ידוע כי מפני כח החמה ואורה הגובר תמצא כל כוכבי לכת ורוב כוכבי שבת כשהם קרובים  
 מחלק מעמדן מאופן המזלות הם נסתרים מעיני אדם אף אם החמה פונה תחת הארץ מפני כח אורה  
 הנשאר בסביבו אופן המפריש והם נסתרים תחת האור בהיותם קרובים אליה בסך החלקי' הראויים  
 לגרום הסתר עד שהם נדבקים בחמה ועוברים אותה ונרחקים ממנה בסך החלקים אשר היו קרובים  
 אליה בעת הסתרים ויהי' בערת ההיא יוצאים מתחת אור ונראי' לבני עולם. ואני מפרש סדר הענין הזה  
 ואקדים פי' סדר הכוכבים העליונים שהם שבתאי צדק ומאדים. ואומר הכוכבים האלה מהלכין  
 פחות ממהלך החמה מפני זה תהי' החמה מתקרבת אליהן במהלכ' ופוגשת אותן ובהיותן לפני  
 החמה



39

החמה בכרי מזל א' או פחות אין נראין במערב אחר ב"ה השמש והם נקראים מערביים בעת ההיא מפני שזמן הראותן במערב מתקצר והולך עד שהן נסתרים ואינם נראים כשהאור גובר עליהם בהתקרב השמש אליהם וסתרו להן והן נסתרים תחת האור עד שתעבור חמה עליהם ומתרחק מהן בערך חלק המסתור והם יוצאים מכח אורה ונראים במזרח ונקראים בעת ההיא מזרחיים מפני שזמן עמדם על הארץ מוסיף והולך עד שהן עומדים על הארץ כל הלילה והם מוקשים אל החמה בערב ובשחר מעריבין בערב ומזריחין בשחר וזה סדרן :

(א) הג"ה כבר כתב הרב המספר לעיל פתח י"ו הסביר ונייר להבין מתוכו עיתי מלאות הלכנה ומסרונה אכן סבות הקרניים הנראין ממנה במערב תחלת חודש וכן נמזרח בסופו הוא המשל בתמונת כדור הירח אשר מביא סס והוא נקודת ח' ג'ה' כשעל הלכנן הוא המאיר מהלכנ' והשחר הוא האפל ואינו נראה והנה אף הלכנן כולו אינו נראה לעיני בני אדם רק תמונת משל ממנו והוא נקודת מ'ג'ה' אשר מקשת העיגל לגל הסובל ולמטה לנד הארץ ואשר למעל ממנו אשר בו נקודת ח' אינו נראה והנה אס תתבונן היטיב תבנית משלס הוה המאיר אף הוא על דבר כדורי תמנא שהוא כפול ומדתו רבע הכדור דהיינו קשת ה' הוא רוחב אמנע ג' רבע הכדור ונקודת ג' הוא הקרן והזווית חד אשר למעלה מהגב וכמוהו זווית זווית שני

**אין** סדר לבנה בענין הזה כסדר נוגה וכוכב מפני שמהלכה מוסיף על מהלך החמה והי' מנהגה על הסדר הזה היא גסתרת תחת אור החמה במזרח לפני המולד ונדבקת בהמה בעת המולד ואחרי כן היא יוצא' מתחת אור החמה (א) ונראית בפאת מערב ונמצא לה זריח' במזרח ועריב' במערב כסדר שבתאי צדק ומאדים אין ביניהם הפריש וסדר הכוכבים התחתונים והם נוג' וכוכב אינם כן לפי שהם מוקשים אל חמה משני דרכים ונמצא לכל אחד מהם זריחה ועריבה בערב וזריחה ועריבה בשחר מפני מהלך המוסיף במדתו על מהלך החמה וכל א' מהם הוא מריץ במהלכו בהיותו נדבק אל החמה בגובה הרום מגלגל הקפתו (ב) והוא ישר במהלכו בעת ההיא ומפני מהירות מהלכו הוא יוצא' מתחת אור החמה ונראה במערב תיכף לשקיעות החמה ונקרא' מזריח במערב (ג) מפני שזמן ההיא והלאה יהא זמן הראותו מוסיף והולך במערב עד שיהי' מתרחק מן החמה מרחק הקצרה ויבא להלך בחלק התיכונה מגלגל הקפתו ויהי' מהלכו פוחת וחסר ומתקרב מן החמה ויקרא בעת ההיא מערב במערב מפני שזמן הראותו במזרח הולך וגדול עד הגיעו אל המרחק הקצרה אשר בצר השני מגלגל הקפתו ויהי' עולה להלך על החלק ההיצונה מן הגלגל ויתקרב מן החמה עד היותו ראוי להסתר תחת אורה ויקרא בעת ההיא מעריב במזרח ויהי' נסתר תחת אור החמה עד הרבקו בהוצאותו מתחת אורה ויקרא מזריחה במערב בתחלתו :

פתח לג

אשר למטה מהגב יתמונתו דומה ממש לתמונת הלכנה בתדושה רחבה באמנע ולה שני קרניים דוק יתוונתן: (ב) הג"ה והוא ישר במהלכו בעת ההיא ומפני מהירות מהלכו ר"ל בעבור היות שני המהלכים לנד א' והוא ממערב למזרח הוא יוצא מתחת אור החמה ונראה במערב תיכף לשקיעות החמה ונקרא' מזריח במערב מפני שזמן ההוא והלאה יהי' זמן הראותו מוסיף והולך במערב עד שיהי' מתרחק מן החמה מרחק הקנה ר"ל בהיותו בא' המרחקים האמנעים מגלגל הקפתו ויבא להלך בחלק התיכונה מגלגל הקפתו: (ג) הג"ה באול להסתר תחת אור החמה במערב ועומד נסתר תחת אור החמה עד שיהי' נדבק כה ועובר עליו ויוצא אורה ונקרא בעת ההיא מזריח במזרח מפני:



(פי' זמן המסתור ומדת הכוכבים מעת שהן מתכסין באורה עד תגלותם איננה מדה אחת לכולם)

ואני

מפרש מהם תחילה מנהג הלבנה ואומר כי הלבנה נסתרת תחת אור החמה לפני המולד בסוף יום כ"ח מהחודש על הרוב או ביום כ"ט והיא נראית בסוף יום כ"ט שהוא תחלה ליל ל' או בסוף יום ל' והוא תחלת ליל ל"א אינה נפסקת מהגלות לעיני בני אדם בערב א' משני ימים האלה אינה הוסיפה עליהם ולא גורעת מהם אבל אינה מתכסה מעיני בני אדם מעת באה תחת אור החמה עד צאתה התחת אור על ערך א' אבל הערך הזה מתרבה ומתמעט מדרכים רבים מהן מפני מהלכה המתון והנחותן ומהן מפני מרחבה מאופן המזלות לצפון ולדרום ומהן מפני מעלות המזלות אשר היא עומדת בהם אם תהי' הלבנה המתינה במהלכה ועומדת במרחבה לפאת דרום מאופן המזלות והמזלות אשר היא עומדת בהן קצרות המעלה באופן המישור כגון טלה ורגים מאזנים ובתולה ירבו ימי עמדה תחת אור החמ' עד שיהיו יכולין להגיע לשלשת ימים מעת הסתירה תחת אור החמה לפני המולד במזרח עד הראותו במערב אחרי המולד ותהי' נראית במערב ביום הרביעי מעת התכסותה והענין הזה נמצא במקומות המעמיקות בצפון ואם תהי' הלבנה מריצה במהלכה ונרחבת האופן המזלות לפאת צפון ועומדת במזלות ארוכו המעלה באופן המישור כגון תאומים וסרטן וקשת וגדי תהי' מתכסה תחת אור החמה ימים מועטים עד שתהי' יכולה להראות כפאת מזרח לפני המולד ותהי' נראית במערב בערב אחר המולד ואין ביניהם אלא כגון כ"ד שעות או קרוב מהן הן פחות הן יותר והוא הזמן הקצר אשר אינו יכול להמצא בין שני הערביים (ס"א העיתים) זמן קצר ממנו וכל הזמנים האלה אשר העריכו (ס"א אמרנו) חשבו אותם מעת הדביקה במהלכה המתחלה אשר הוא הדיבוק הנראה ולא היו חושבים אותה על המהלך השוה ומפני זה הי' ביניהם החילוף הזה המוסיף והגורע בחילוף המקומות (ס"א המזלות) אשר הוא נחשב עליהן והחילוף המזלות אשר החמה עומדת בהן • ומדת הנכונה אשר סמכו עליה הקדמונים מחכמי אומנות הזה היא המדה הבינונית בין הזמן הקצר והארוך והוא י"ח שעות ישרות לפני המולד וכהנה לאחריו כאשר הוא מסורה בידינו מרבנותינו ז"ל • והיא המדה אשר היא ראוי להמצא על המהלך השוה אשר אינו מתחלה וחכמי אומנו' הזה מוסיפין שבוש במדת מהלך המתחלה מפני מחלוקת המראה הנמצא במקום הלבנה וכן עמידתה בשפל רומה או בגובה רומה אשר היא ברה מתקרבת ומתרחק מן הארץ ומצאו החלקים אשר יהי' בין שני המאורות בעת הראיה במעלות המזל הן מעשר מעלות מאופן המישור למיעוט בזמן הקיצור על ט"ו מעלות לרוב בזמן הארוך • והמדה הבינונית אשר חכמי האומנות סומכים עליה ברוב המקומות היא י"ב מעלות • והוא סדר מסתור הלבנה :

(פי' זמן המסתור בכוכבי לכת)

זמן

המסתור בשאר כוכבי לכת נוהג מנהג אחד שלא כמנהג הלבנה • וזה לך סידורו שצ"ס הם נדבקו בחמה בהיותם בגובה הרום הקפתם (א) ומפני זה אתה מוצא מהלכם באופן המזלות בעת ההיא וגורל גופן עומד על ערך אחד אין בו תמורה שישלו הששא • וזמן עמדם נסתרים תחת אור החמה

(א) ה"ה ר"ל כשהכוכבים אלו עומדי' בגובה רום הקפתם הם נראים לעולם לפני אדם בערך א' שאין להם תמורה כלל : עכ"ה :

אינו





40

(כ) הג"ה ר"ל שאם הוא צמוד  
 ארוך העלייה יודיע ניכונן השמש  
 כנגדו ויסתר הוא וצמרת הכוכב  
 כו' ר"ל שאם המרחק נפוני  
 יקדים לזרח וימעט הסתרה ואם  
 הוא דרומי נהפך :

(ג) אלא בערך החלוק כו'  
 פי' להתחלפות אחרת וזאת אלו  
 השנים שהאחד הוא עליית  
 המזלות והשני כפי המרחק כמו  
 שאנו חוששין בנוגה וכוכב על  
 אלו השניים שני המתחלפות  
 אחרים שהם נמצאים בשניהם  
 במהלכה והם הישר והנזור  
 והטעם התחבורות שני"ס עם  
 השמש והכתרים אינם רק בהיותן  
 ישרים במהלכות והם בנוגה רוס  
 ההקפתם :

אינו מתקצר ומאריך אלא (כ) בערך החלוק הנמצא במעלות  
 המזלות ובמרחב הכוכב ואין (ג) חוששין בה לרבר אחר וזמן  
 המסתר בכוכבי לכת אתה צריך לדעת בו שני ענינים ומהתחברם  
 יהי' הכוכב ראוי להראות . הא' מהם מרחק הכוכב בגלגל הקפתו  
 מן החמה אשר יהי' במרחק ההוא ראוי לצאת מתחת אורה .

והשני ערך הקשת אשר תהי' החמה נוטה בו מתחת הארץ בתחלת  
 הראותו . והמדה הראשונה על הרוב בשלשת הכוכבים הנזכרים  
 היא לשבתי ט"ו מעלות ולצדק י"ו (ס"א י"א) מעלות ולמאדים י"ז  
 מעלות וערך הקשת אשר בין מעמד החמה (ר"ל וסוף המדת  
 הסנית) תחת הארץ ובין אופן המפריש בעת הראותו היא לשבתי  
 י"א מעלות ולצדק י' מעלות ולמאדים י' אוחצי . אלו הם ג' זמני  
 המסתור בשלשת הכוכבים העליונים שהם שצ"מ . ובשני הכוכבים  
 הנשארים שהם נוגה וכוכב אשר בהקפם בגלגל הקפתם פעם  
 אחת הם נרדקי' בהמדה פעמיים . האחת בהיותם בגובה רוס  
 הגלגל והם ישרים במהלכם והשני בהיותן בשפל רומה והם נזורים  
 במהלכם ומפני זה יהי' החילוף בזמן עמדם נסתרי' תחת אור החמ'  
 נמצא מד' פנים . שנים מהם חלוק הנמצא במעלות המזלות  
 והחליף הנמצא במרחב הכוכב כאשר יהי' השלשת הכוכבים  
 העליונים . ושנים האחרים הם מן החילוף הנמצא בשני הכוכבי' במהלכם הישר והנזור . וזמן החילוף  
 הנמצא בערך גופן בגובה הרום ובשפל הרום . ואם אתה חוקר על זמן המסתור מחליף במעלות  
 והמרחב לבדהן ולא תהי' חוקר על חילוף המהלך וערך הגוף אתה מוצא נוגה כשהוא נזור במהלכו  
 ועומד במזל דגים אינה נסתרת תחת אור החמה באקלים הד' כי אם שני ימים בלבד . והוא נראה  
 במזרח ואם (פי' כמו אע"פ) אין גופן נפרד מגוף החמה מדרך החשבון . ואם יהי' הכוכב הזה נזור  
 במהלכו ועומד במזל בתולה יהי' נסתרת תחת אור החמה י"ז ימים ונראה במזרח ביום י"ז . והעניין  
 הזה תמצא הכוכב רחוק מן החמה מרחקו הקצה ואינו נראה על הארץ וקוראין למרחק הזה דמורת  
 לקותה . ונמצא בפאת מערב אם יהי' הכוכב בעקרב ובפאת מזרח אם יהי' בשור . ובלשון אחר אתה  
 אומר אם עומד החמה בשור יתרחק מרחקו הקצה ולא יראה ואם לאחר החמה עומד במזל עקרב  
 יתרחק המרחק הקצה ולא יראה . והלקי המרחק לנוגה בגלגל הקפתו הראוי להגלותו הן ז' מעלות  
 ולכוכב חמה (נראה שלכוכב קורא ככב חמה) י"ב (ס"א י"ג) מעלות והקשרת אשר החמה נוטה  
 בהם תחת הארץ בהראות נוגה הוא ה' מעלות ולכוכבים מעלות . ונשלם סדר המסתור בכוכבי  
 לכת :



(פי' סדר כוכבי שבת בהתכסותן ובהראותן)

פתח לח

כבר

הקדמתי בשער הראשון כי ככבי שבת המתרחבי' מאופן המזלות מרחב גדול עד שיהיו  
 חונים בין קוטב הצפון (ס"א סאופן) הנראה ברוב היישוב ובין אופן המפריש  
 במקום ההוא יהיו כל הכוכבים אשר בתוך העגולה הנקפרת על ישר מרכז הקוטב .  
 ועל מרחקו מהאופן המפריש נראים תמיד על יושבי המקום ההוא . והכוכבים אשר כנגדן בפאת  
 דרום נסתרים מהן תמיד . ומפני זה אין לנו להקור על הכוכבים האלו במקום ההוא .

כי

2



כי הנסתרים מהם הוא נסתר תמיד והנראה מהם הוא נראה תמיד וכן אין לנו לחקור על הכוכבים אשר הם נרחבים מאופן המזלות מרחב גדול ואינם באים בעגולת הנזכרת. ותמצא להם העלייה על הארץ ושקיעה מעליה מפני שאין א' מהם נסתר תחת אור החמה מפני אורך זמן מעמדו על הארץ ובבא החמה על הנקודה אשר הוא עומד בה מאופן המזלות יהי' הכוכב ההוא עולה לפני עגלת החמה ושוקע אחר שקיעתו ונמצא מתראה ליושבי הארץ פעמים במזרח ופעמים במערב בלילה אהת ומשם אינו נסתר. ומן העניין הזה יהי' רוב הכוכבים המתרחבים בפאת דרום מרחב גדול אינם נראים על הארץ ברוב ימי השנה לפי שהחמה בכואה אל המקום ממעמדו באופן המזלות יהי' הכוכב עולה על הארץ אחר עלות החמה ושוקע מעל הארץ לפני שקיעתו. נמצא עולה ושוקע יומם ואינו יכול להראות כגון כסיל המתרחב לפאת דרום מרחב גדול תמצאנו נסתר באיקלים הג' ה' חדשים בשנה ואינו נראה על הארץ מפני שהוא עולה ושוקע יומם בכל החדשים ההם. ובשאר האיקלים אשר לפאת צפון אינו נראה וע' ז' אין לנו לחקור על זמן המסתר בכוכבים המתרחבי מרחב גדול הן לצפון הן לדרום ברוב האיקלים. אבל ככבי שבת החונים על עצם אופן המזלות או המתרחבים ממנו מרחק קרוב הן לצפון הן לדרום כגון הכוכבים הנקראים מחנות הלבנה והדומה להם אתה מוצא להם בצחר זריחה ועריבה בערב כגון שבתיוצדק. ויהי' החילוף ביניהם בזמן המסתור בעבור החלוף אשר ביניהם בערך גופם וזוהר אותם וחילוף מרחבם ופאת המרחב. וזה לך סדרם בהתכסותן ובהגלותן:

השער התשיעי

(במשיחת הארץ וערך גופו וערך כל הכוכבים בהקישתו אל גופה)

**כבר** ידעת כי מרכז הארץ הוא מרכז הרקיע השמיני הסובב על הארץ וגופה מתעגל כנגד עיגול הרקיע הסובב עליה. ואם יהי' אדם הולך על הקו העובר על אמצעית הארץ נגד אופן הנטוי מן קוטב מהלך צפוני אל הדרום ויתכוון להלך על רוחב הארץ מצפון לדרום. (ס"א מדרום לכסון) ולא יהי' נוטה במהלכו לא למזרח ולא למערב ומצא קוטב הצפון מוסיף לעלות על הארץ כל שהוא מעטיק לעלות בצפון או ממעט ממעלותו אם הוא הולך מצפון לדרום אם אינו טחליף את מעמדו מן המערב והמזרח ומסדר המהלך ההוא יכול לעמוד על הערך הקו המסיב את הארץ. והחכמים אשר היו בארץ ישמעאל בזמן המלך הנקרא אלמא"מון בארץ בכל אשר הירד נותן לבו לדרוש על החכמות האלה והדומה לכן כל ימיו מפני שהי' מצוה עליהן לדרוש על העניין הזה ועל הדומה לזה הכינו מהן אנשי חיל מבינים בחשבון למדוד את המהלך הזה על דרכו הגתונה ומצאו מעלת הקוטב מוסיף חלק א' ס"א אם מן האדם הולך בארץ על הסדר המתקן נ"ז מילין. (ס"א כ"ו וס"א וס"ה) ושני שלישי מיל בחשבון ארבע אלפי אמה במיל אחד ומכאן גזרו על מעלה אחת מש"ס מעלה אשר ברקיע שהיא אותות בהיקף הארץ ששה וחמשים מיל ושני שלישי מיל וכשאתה כפל המילין האלה ש"ס פעם תמצא אורך הקו המקיף את אמצעית הארץ עשרים אלף מיל ושבע (ס"א וד' מאות מיל) מאור וששים מיל וכשאתה מתלק המספר הזה על שלשה ושבע שהן ערך רוב העיגול על הקיפול לדעת חכמי השיעור תמצא אורך קוטר הארץ ששת אלפי מיל ושש (ס"א וס"א) מאות מיל בקירב מעט. (טעות הוא עיין כיסוד עולם) ואם אמה כופל אורך הקוטר באורך הקו הסובב יהי' התשבורת שטח הארץ המקיף אותה מכל צדדיה קל"ו (ס"א קל"ב) אלפי אלפים ותי"ו (ס"א ופ"ו) אלף מיל בקירוב והמיושב מן הארץ אשר הוא הרובע תהי' תשברתו ל'ג אלף



41

אלף אלפים וק"כ אלף מיל • ורוחב המיושב בצפון מן הקו השווה עד מרחב ס"ז מעלה יהי שלשת אלפי מיל תש"ס מיל וארכו מהלך י"ב שעות והן ק"פ מעלה והקשת הזאת על הקו השווה היא כחצי הקו הסובב על אמצעית הארץ והוא עשר אלפי מיל ומאתים מיל בקירוב וארכו בסוף הישוב יהי מעט הרבה מן השיער הזה מפני שהעגלור הסובבת את המיושב ממערב למזרח מתמעטורת כל שאתה מתרחק מזרקה הקו השווה בצפון או בדרום ומכאן יהי אורך הקשת האוחזת בסוף הישוב מן המזרח אל המערב כגון המשיית ההיקף בקירוב ד' אלפי מיל מאה מאות זמ"ה מיל וחלקו הישוב לשבעות אקלימים • האיכלים הראשון מתרחב י"ב מעלה (ס"א י"ו) וחצי מקו השווה לפאת צפון והם מילין ברוחב הארץ חתקל"ה (ס"א תתקל"ח מיל) • והאיכלים השני מתרחב מן הראשון שבעות מעלורת וחצי והן מילין תכ"ה מיל • והאיכלים השלישי מתרחב מן השני י"ז מעלה והם מיל ש"ס • והאיכלים הרביעי מתרחב מן השלישי שש מעלות והם מילין ש"מ • והאיכלים החמישי מתרחב מן הרביעי ארבע מעלורת והם מילין רכ"ה • האיכלים השישי מתרחב מן החמישי חמש מעלורת והן מילין רפ"ג • והאיכלים השביעי מתרחב מן השישי ג' מעלות וחצי והן מילין קצ"ח • ומן האיכלים השביעי עד סוף מעלה י"ד וחצי שהן כגון תתקצ"ב וכל המילין האלו הן נמדדות ברוחב מקו השווה לפאת צפון והן באורך נזערות ומתקצרות מפני מיעוט הקשת אשר מן מזרח למערב בשאר האיכלים כאשר הזכרנו למעלה ותמצא המושב בארץ כגון טמונורת קטומות ראש מעגלת חוספת (ס"א תוסכת) ההרחבה מחצית הקו השווה וראש הקוטס הוא עוקס הקשת מגבלת ארז סוף הישוב ממזרח למערב ואורך כל אחת משתי צולעותיה הנטויות מן התושכת הרחבה עד הראש מקו השווה לפאת צפון ומשני הרוחות ס"ז מעלה וזה לך משיחת הארץ והמיושב בה • וחכמי האומנות הזה שמו חצי קוטר הארץ זרת ואמה לתכן בו ולשער בו מרחק הכוכבים מעל הארץ וכן שמו גופה איפה לכל בה ולמדוד גופה כל הכוכבים הנראים ליושבי הארץ • וחצי קוטר הארץ לחשבונם שלשת אלפים מיל מאתים וחמשים מיל והלבנה מתרחקת מן הארץ בהיותה בשפל רומה לג' חבלים וחצי בחבל חצי קוטר הארץ והן מילין כגון מאה אלף וט' אלפים מילין ומרחק הלבנה הארוך מן הארץ בהיותה בגובה רומה והוא המרחק הקרוב לכוכב כגון ס"ד (ס"א כ"ד) חבל בחבל ההוא והוא מן המילין כגון מאתים אלף ושמונת (ס"א סמונים אלפים) • והמרחק הארוך לכוכב והוא המרחק הקרוב לנוגה קס"ז חבל בחבל ההוא והן מילין כגון חמש מאות אלף וס"ט (ס"א ל"ט אלף ות"ק) והמרחק הארוך לכוכב והוא המרחק הקרוב לחמה כגון אלף ופ' חבל והן מילין אלף אלפים וש"ס אלף (ס"א שלשת אלפים ושלס מאות אלף וארבעים אלף) והמרחק הרחוק לחמה הוא הקרוב למאדים אלף קמ"ז חבל והן מילין שלשת אלפי אלפים תשכ"ד אלף מיל • והמרחק הארוך למאדים והוא הקרוב לצדק שמנה אלף חבל וכגון כ"ב חבל שלא חשש ושמונת האלפים הן מילין ששה ועשרים אלף אלפי אלף מיל • והמרחק הארוך לצדק והוא הקרוב לשבתאי כגון עשרים חבל יותר על שנים עשר אלף ות' חבל והן מילין ארבעים אלפי אלף ושלש מאות אלף מיל • והמרחק הארוך לשבתאי כגון שמנה עשר אלף חבל והן מילין נ"ה אלפי אלף ות"ק אלף מיל • ואנו דנין בכאן שבתאי בעמדו בגובה רומו ובמרחקו הקצרה מן הארץ כאלו הוא מושש את עקימתו התיכונה לרקיע השמיני • ויהי קוטר הרקיע על המנין הזה כפל מרחק שבתאי הארוך והוא קי"ז אלף אלפים מיל ואם אתה כופל אותו שלשה פעמים ושביעית פעם תמצא המקיף את הרקיע על החשבון הזה שס"ז אלף תר"ד אלף וש' מיל בקירוב ויהי רוחב מעלה אחת אשר ברקיע מש"ס מעלה על החשבון הזה כגון שני אלפים ואחד ועשרים מיל ות"ל מיל והם מאתים אלף ריבונא וריבונותים ואלף ת"ל מיל • והחשבון הזה אשר פרשנו הוא על דעת האיש הנקרא (אלבאתאני) מן החכמים החוקרים על הענין הזה בימי (אלמא"מון) המלך הנזכר לא עלה והוא היה הממעיט בחשבון הזה

מכל



מכל החכמים אשר לפניו והקרמונים היו מוסיפים הרבה על המספר הזה. והם הקרו על רוחב קוטר  
 כל הכוכבים והיו מקישים אותו אל קוטר הארץ ומוציאים מזה ערך גוף הכוכב מגוף הארץ ומצאו  
 קוטר הארץ אל קוטר החמה בהקשתו אליו בהקשת אחת אל חמשה וחצי ואם אתה כופל את המספר  
 הזה בעצמו (ותהי' מונה ה' וחצי על ה' וחצי) והנקבץ מהם תהי' כופל אותו על ה' פעמי' וחצי יעלה בדרך  
 קס"ז פעם ושליש פעם (ס"א ושלשת שמינית) ותמצא אומר כי גוף החמה גדול מגוף הארץ יות' מק' פעם  
 וס"ז פעם ושליש פעם וקוטר הלבנ' אם אתה מקיש אותו אל קוטר הארץ תמצאו בהקשה א' אל ג' ושני  
 דומשים ואם אתה נוהג במספר הזה כמנהג אשר נהגת במספר אשר לפניו תמצא גוף הארץ גדול  
 מגוף הלבנה ל"ט פעם וקוטר כוכב בהקשתו אל קוטר הארץ תמצאו בהקשת א' אל כ"ז ונמצא  
 גוף הארץ גדול מגוף כוכב כגוף י"ט אלף פעם. וקוטר נוגה בהקשתו אל קוטר הארץ תמצאו בהקשת  
 א' אל שלשה ושני שמונים וחצי שמינית ותמצא גוף הארץ גדול מגוף נוגה ל"ז פעם. וקוטר מאדים  
 תמצא גדול מקוטר הארץ כגון תשיעית א' ה' (ס"א שבע עית קוטר) ונמצא גוף מאדים כגון גוף הארץ  
 פעם אחת ושליש. ובשאר הכוכבים היו מקישים קוטר הארץ אל קוטריהם ומצאו קוטר הארץ  
 בהקשתו אל קוטר שבת בהקשת א' אל ארבע ושלושה עשרונים בקירוב. ונמצא גוף שבת גדול  
 מגוף הארץ כגון ע"ט פעם. וקוטר הארץ אל קוטר צדק בהקשת א' על ארבעה ושליש והי' גופו גדול  
 מגוף הארץ כגון פ"א פעם. ובחקרם אל כוכבי שבת מצאו שיעור גופיהם נסדרים על שש מעלות.  
 שיעור הגדול שבכולם. אם אתה מקישו אל קוטר הארץ תמצאו בהקשת א' אל ארבעה  
 ושבעה עשרונים. נמצא על החשבון זה גוף א' מחמשה עשר כוכבים הנמצאים במעלה הראשונה  
 מכוכבי שבת גדול מגוף הארץ כגון מאה פעם זה פעמים. וחלקו השיעור הזה על שש מעלות אשר  
 נחלקו אליהם גופי כוכבי שבת בשיעורם והסכימה דעתם לתות לגוף כוכב אחד מחמשה וארבעים  
 כוכבים אשר למעלה השנית שיעור גדול מגוף הארץ פ"ח פעם וגוף כוכב אחד ממאתים ושמונ' כוכבים  
 אשר במעלה השלישית גדול מגוף הארץ שבעים פעם וגוף כוכב א' מן ארבע מאות וע"ד אשר במעלה  
 הרביעית גדול מגוף הארץ נ"ב פעם וגוף כוכב ממאתים וי"ז אשר במעלה החמישית גדול מגוף הארץ  
 ל"ד פעם. וגוף כוכב מן מ"ט כופב אשר למעלה הששית גדול מגוף הארץ ע' (ס"א י"ו) פעם. ונשאר  
 י"ד כוכבים והם הנקראים כוכבים ענינים וכוכבים מאפילים לא הזכירו שיעורן בתוך כוכבי שבת.  
 ותמצא הגדול שבכל צבא השמים הוה גוף החמה ומגוף הקטון בכולן הנראה ליושבי הארץ הוא  
 גוף כוכב. ואלו הן השיעורן לדעת החכמים החוקרים על הענין הזה:

השער העשירי

(במהלך בוכבי שבת ופי' הדעות אשר החכמים נחלקים עליהם במהלכות כוכבי שבת  
 ומספר החונים עליהם לצפון ולדרום ועל אופן המזלות)

בטלמיוס

ואבר"כום וכל חכמי רומי ויון היו מסכימים בכוכבי שבת שהם מתגלגלים חלק  
 א' בכל מאה שנה וגומרינן מהלך הרקיע בששה ושלישים אלף שנה והן נסמכים  
 במהלך על קוטב אופן המזלו' וע"ז אין מרחבן מהאופן המזלו' מתחלף מענינו. וחכמי שמעל הבאים  
 אחריהם לא הית' דעתם כדעת בטל' מיוס וחבריו בסדר מהלך הזה וחלקו עליהם במדתו ואמרו כי  
 הכוכבים האלו מתגלגלין בכל מאה שנה חלק א' וחצי וגומרינן מהלך כל הרקיע בעשרים וארבע אלף  
 שנה. וחכמי הודו וכו' יושבי פאת דרום והקדמוני מחכמו כשדים וכלדניים היו להם בכוכבים האלה

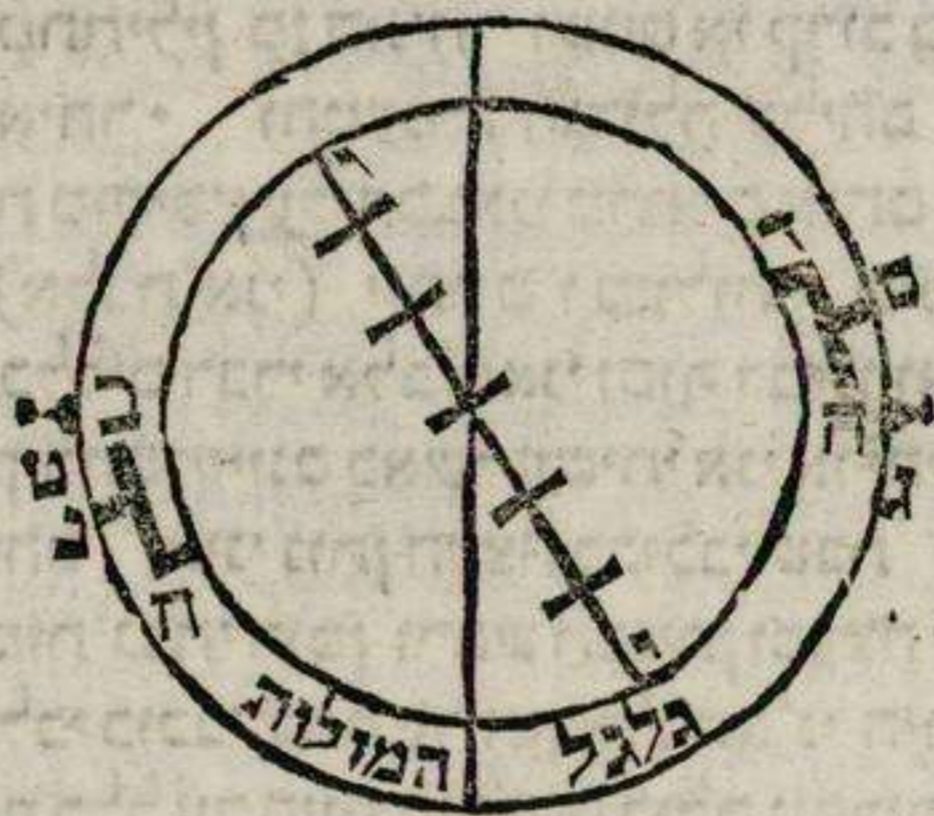
דעת



42

(א) הנ"ה ומפני גלגל הקוטב על העגלה המשל כנורה זו קו א' ז' הוא חגורת אופן המישור וקו ו' י' הוא חגורת אופן המזלות וקוטבי העולם הם נקודת ג' ט' וקוטבי המזלות הם נקודת ד' ח' נתונים על שני גלגלים קטנים כנפון ודרוס אשר קטריהם הוא י"ו מעלות מתגלגלים על מרכזיהם הם נקודת ס' נ' נמצא למשל כשיתגלגלו עגולים קטנים אלו דהיינו סירד נקודת ד' ויעמוד על נקודת ה' וכן יעלה נקודת ח' ויעמוד על נקודת ב' תמצא מקום הפגיעה שהיה בין שני החגורת הנזכר ישתנה לפי ערך מרחק חני קוטר מעיגול קטן והוא ח' מעלות בח' מאות שנה וחזור בח' מאות שנה כגמור סבוב שלם דוק ותמצא וכבר כתבתי בפתיחת ספר ישועה בישראל שלי הסנה גדולה ע"ז באריכות שא"א להיות כך דא"כ ישתנה מרחק רוח המזלו' מאופן המישור והוא ראש סרטן וראש גדי להיות פעמים יותר מכ' מעלות או פחות ממנו ע"ש ודוק יבנותן :

דעת א' • זהם סוברים שכוכבי שבת אינם מקיפים את כל הרקיע אבל הם מתקדמין ומתאחרין ח' מעלות מאופן המזלות למזרח ולמערב והגורם למהלך הזה היא קוטב אופן המזלות שהוא סובב על עגלה קטנה אשר קטרה שמונה מעלות למזרח ולמערב והקוטב מקיף ארץ העגלה הזאת באלף ושש מאות שנה



(ב) ומפני גלגל הקוטב על העגלה הזאת עלה בלב רבים מבני אדם על כוכבי שבת שהם מקיפים את כל הרקיע כי לא נגלה אליהם סוד

הזה ולא הכירו גלגל קוטב האופן אשר הוא מיסב את כוכבי שבת ממערב למזרח שמנה מעלות למזרח בשמנה מאות שנה והוא מזיר אותו כמו כן שמנה מעלות בשמנה מאות שנה וחוזרים אל מקומם הראשון אחרי אלף ושש מאות שנה בימים אשר הקוטב מקיף בהם ארץ כל העגלה וחוזר אל הנקודה אשר התחיל ממנה לסבוב ומפני שמהלכן נגבל ממהלך קוטב האופן משם ולא נמצא למרחבן מן האופן חלוף מענינו • ומהלך הקוטב הזה נקרא קדום ואיחור • וע"ז נקראו כוכבי שבת בלע"ז ובלשון יונים ורומים (בא"י בינ"יש) אשר פירושו בלשונם לך ושוב כאלו אמרת כוכבים שובבים שהם הולכים ושבים • ונתנו הוזהק לדעתם ואמרו החוקרים על מהלכם מצאו אותם הולכים במאה שנה מעלה אחת ואחרים מצאו מהלכם מעלה וחצי בכל מאה שנה • ואחרים מצאו חשבון אחר מפני שאחד חקר עליהם בזמן הקדום והשני בזמן האיחור

או בזמן מחובר מן הקדום והאיחור • ומשם נשתבש עליהם חלקי המהלך • אלו הם טענת אנשי הורו אשר טענו בהם לחזק דעתם • ובטל"מיוס הזכיר המהלך הזה ולא שם לבו לבטלו ולא לקימו • וחכמי ישמעאל אשר היו בימי אלמא"מון הנזכר למעלה התחזקו לבטל את דברי אנשי הורו • ואמר אלב"תאני מהם בטענותם אשר טען עליהם כי הקדמונים אשר היו לפני בטל"מיוס חקרו על מעמד הכוכבים האלה וחקקו מקומן בספריהן • ובטל"מיוס אחריהן בכדי ארבע מאות ועשרים שנה (ס"א ת"ק סנה) וחקר על מעמדן ומצא בין מחקרו ובין מחקר הקדמונים כדי ארבע מעלות וחומש מעלה וגזר מזה על מהלכן שהוא מעלה אחת במאה שנה וחקק מקומן לדעתו בספרו אשר עשה • ובטל"מיוס אחריו בכדי שבע מאות ועשרים שנה ועשה כמעשיהם ומצא בין מחקרו ובין מחקר בטל"מיוס כדי י"א מעלות וגזר על מהלכן שהיא מעלה אחת וחצי במאה שנה • ונמצאו הכוכבים האלה מזמן מחקר הקדמונים עד זמן אלב"תאני הלכו חמש עשרה מעלה וחומש מעלה בכדי אלף מאה וארבעים



ארבעים שנה ולדברי אנשי הודו הי' ראוי למצוא ביניהם י"א מעלות ל"ו שברים אם אנו מתחילין מן  
 הקידום או הי' נמצא ביניהם ג' מעלות ל"ז (ס"א כ"ד) שברים אם התחילו מן האחרון. או לאחריו  
 אם התחילו מאמצעית הקידום וכן הי' ראוי להמצא בין (בטל"מ מיום ואלב"ת אני) כ"א שבע מעלות  
 זהומש הן למזרח ומוסיפין על מקומן בימי בטל"מ מיום אם אנו מתחילין מן הקדום הן למערב וגומרין  
 ממקומן בימי בטל"מ מיום אם אנו מתחילין מן האחרון ושויים או קרוב בהיותן שויים אם אנו מתחילין  
 מאמצעית הקידום או אמצעית באחר. והטענה הגדולה עליהם שהם אמרו הכוכבים האלה  
 הולכים וחוזרים בכרי שמנה מעלות מוסיפין עליהם ואנו מוצאים אותם מתקדמון על המקום אשר היו  
 בזמן מחקר הקדמונים על מחקר (אלב"ת אני) יותר ט"ו מעלות. ומכאן יהי' דברי אנשי הודו וכל  
 סיעתם נשברים ונסתרים אלו הי' כללים דברי אלב"ת אני וסוף דבריו ואומר. העצה הנכונה למעינינים  
 בחכמ' הזאת להיותן סומכין על חקירתם ועיונם כאשר עשיתי אני או יהיו סומכין על חקירתם הקדומי'  
 עליהם בזמן מן הראוי לסמוך עליהם ואיני נותן העצה בכוכבי שבת לבחן אבל כולל אני בהכל  
 כוכבי מקומות כל ככבי לכת ומקומות גבהי רומן וראש תבניתן וכעצה זאת יעץ בטל"מ מיום בספרו.  
 ואתה רואה מרברי שניהם כי מהלכי כוכבי שבת עד זמן אלב"תא"ני היו עומדין בספיקא בעיני חכמי  
 האומנות הזאת ולא נסתלק הספק כלל עד היום הזה והם כולם מסכימים על דעת א' כי מספר כוכבי  
 שבת אשר שוכני הארץ יכולין לראות אותן ולדעת מספרן הן אלף כוכבים ועשרים ושנים ולא מנו  
 בתוכן הכוכב הזנב הנקרא כוכב התלתלי וככב הזנב וכן לא נמנו בתוכן שני כוכבים קטנים אשר הם  
 בשני קטבי המהלך הצפוני והדרומי מפני שלא היו יכולין להעמידן (ס"א להסכימן). על א' מכוכבי  
 המזלות וכל הכוכבים האלה הן הנמנים הן כוכבים אשר זהר אורן וגודל גופן נותן כח לעיני בני אדם  
 להביט עליהם ולחקור על מקומן ולדעת את ערכן. והכוכבים אשר אורן נודעך וגופן מעט וזעיר  
 מגופי הכוכבים הנראים לא הי' כח בעיני בני אדם לראותן כ"ש למנותן או לעמוד על ערכן והכוכבים  
 האלה הנראים נחלקים לדעת אנשי החכמה הזאת על מ"ח צורה מהם י"ב צורה אשר באופן המזלות  
 והראשונים מהם טלה והאחרונה דגים והם הסדרות כפי כל החכמים. ומהן יוצאות מאופן המזלות  
 ל"ז צורות מהן מפאת צפון כ"א צורות שאין בני אדם חוששין להם ולא נותנין לב עליהם ומפני זה  
 אין אנו מטריחין בזכרון שמותם. מהן ט"ז צורה בפאת דרום נוהגת בעיני בני אדם נוהגת הצורות  
 אשר בפאת צפון. ומהן כ"א צורה בפאת צפון. ומצאו מספר ככבי שבת ההונים על עצם אופן  
 המזלות או נרחבים ממנו מרחב מעט לפאת צפון ודרום. שמו"ו ככבים אין מהם כוכבים מתרחב  
 מאופן המזלות מרחב גדול אלא לתקן צורה המזל ולהקיפה והכוכבים הנרחבים מאופן המזלות  
 מרחב גדול והם חונים מהאופן בצפון בכ"א צורה צפונית מצאו מספרן שם"ה כוכב כא' מהן ברוחב  
 לפאת צפון מאופן המזלות מרחב רב ואין א' מהן נרחב לפאת דרום. והכוכבים הנרחבים לפאת  
 דרום והם נתונים בט"ז צורה אשר בדרום מצאו מספרן שי"ז כוכבים כולם מתרחבין לפאת דרום.  
 והרי לך תת"ר כ"ב כוכב אשר מנו בעלי החכמה הזאת במ"ח צורה המצטיירת להן ברקיע השמים  
 מכדור הכוכבים כל צורה מהם כאשר הסדירו אותם בספריהם ואלו הן הכוכבים אשר הגיע אור עיני  
 בני אדם לראותן ולמנותן. ואר"י עלה בלב אדם שאנשי החכמה הזאת נותנין לכוכבי שמים המספר  
 הזה לברו כי הם רחוקים מלחשוב כזאת עליהן אבל ידוע הוא כי האנשים האלה הטריחו את נפשותם  
 לחקר ולדעת כל דבר שיש כח בבני אדם לדעת אותו ולעמוד על סדרו. ובכוכבי השמים נתנו לבם  
 להבין צורת מהלכן ותבנית כדוריהן והי' להם לחקור על מספר הנראים אליהם מכוכבי שבת ושעור  
 גופיהן על שש מעלות ולא גורו שהשעורים האלה נחלקים על האמת אבל הלב מורה והמדע מבין  
 כי כל מעלה מהן יש בין כוכב וכוכב מן הכוכבים הנמנים בה בהפרש גדול ואין אדם יכול להכירו מרוב  
 אורך החבל אשר בין הארץ וביניהן. ויש לך להתבונן בענין הזה מן כוכב נוגה ולבנה אשר גוף כא'



43

כ"א מהן לדעת כל החכמי קטן מגוף הארץ ונוגה גדול בשיעור גופו מן הלבנ' לדע' חכמי האומנו' הזאת  
 ובמראית עין גוף הלבנ' גדול הרב' מגוף הנוג' פעמי' רבות ומרחק נוגה אשר הי' גדול ממרחק הלבנ' הי'  
 גורם מיעוט גוף נוגה במרא' ואתה אם תשוב להתבונן בגוף ככב' חמה הנמנ' בשבע' שמי הרקיע ותקיש  
 אותן אל' גוף ככב' א' מככבי שבת אשר במעלה הרביעית (ס"א הסניעית) או חמשיית תמצא  
 גופן גדול למראית העין למראית כ' א מהן כ"ש אם היתה מקיש אותן אל' ככב' א' מן המעלה הששית •  
 וגוף הכוכב (ס"א חמה) הנבוכי הנזכר נמצא בחקירת חכמים האלה כגון ח'ק א' מט"ו חלק מגוף  
 הארץ וגוף הארץ חלק א' מי"ו חלק בגוף ככב' א' מכוכבי המעלה הששית והיי' המעלה האחרונה  
 בשיעורי הכוכבים הנראים מכוכבי שבת ונמצא גוף כל' א' מהן גדול מגוף כוכב (ס"א חמה)  
 הנבוכי שלש מאות אלף פעם וגופו למראית עין גדול מגוף כל' א' מהם • ויש לך להבין מכאן כי בכוכבי  
 שבת יש כוכבי' גדולים מגוף הארץ ח' פעמים או ט' או יותר ואין בני אדם יכולים לראותן מפני שגופם  
 מתמעט הרבה משיעור המעלה הששית אשר הי' סוף השיעור בגופי הכוכבים הנראים מכוכבי שבת  
 וכל כוכב מאלו הנסתרים גדול מגוף כוכב החמה הנזכר כגון מאתיים אלף פעם ויהי' ברור לך כי  
 עשרת אלפי רבנו' כוכבים יכולין להיות ברקיע השמיני גדולים מגוף כוכב נוגה וז' ש' מגוף ככב' הנבוכי  
 ואינם נראים לעיני בני אדם • ואל' תאמר ע"ז שהוא יכול להיות אבל בודאי יש בכוכבי השמים אלף אלפי  
 אלפי רבבות כוכבים שאין כח עיני בני אדם מגיע לראותם מפני אורך חבל אשר בין הארץ ובין השמי'  
 אשר הוא מאיר את גוף הנרא' ומיעוטו עד שהוא נסתר מהעין וכל הכוכבי' האלה אשר ברקיע השמיני  
 ואינם נראים אילו הי' ברקיע כוכב חמה או ברקיע נוגה אשר למטה ממנו היו כולם נראים גדולים  
 בגופן מגוף נוגה ומגוף ככב' חמה ואין אדם יכול לבטל הדעת הזה בשום פנים ולא להכחישו •  
 ובאתי להרחיב בדבר זה ולהאריך בפירושו מפני אנשים חכמי' בעיניהם שהם באים לטעון על החכמה  
 הזאת מדרך המספר הזה הנמסר בה לבוכבי שבת ועלה בלבם כי אנשי החכמה הזאת גוזרים על  
 כוכבי הרקיע השמיני שהן המספר הזה לבר וכי אין בשמים כוכבים נסתרים מעיני בני אדם • והטוענים  
 האלה אומרים איך יכול איש מאמין לתת לכוכבי השמים מספר ידוע • והכתוב אומר היש מספר  
 לגדוריו ואתה מבין מן התימה אשר בכתוב הזה לבר כי אין בשמים לגדוריו מעלה מספר כלל וכל  
 הנותן להם מספר חולק על הכתוב • ועוד טוענים עליהם טענה אחרת מדרך מיעוט במספר אשר  
 נתנו לכוכבים ואומר לא די לאנשים האלה שהם חולקים על הכתוב עד שיהיו מכחישים את דברי  
 רבותינו ז"ל במדרש אשר דרשו מן ותאמר ציון עזבני ה' אשר היה קבלה בידם ואנו תייבים לקבלה  
 ולהודות בה ומדברי הדרש ההוא יהיו כוכבי השמים אשר (ס"א כי"ב מזלות) בשמים כ"ט אלף רבוא  
 כוכבים וק"ם רבוא וחכמי מלאכת הכוכבים לא הוסיפו במספרן על תתרכ' בכוכב ולא מצאו לדעתם  
 ב' מזלות של רקיע כ"א שמ"ז כוכב וההפרש אשר בין דבריהם ודברי רבותינו ז"ל הנה מה מאור על  
 הטענות האלה טוענים עליהם והמעייין בדבר הזה כהוגן ימצא כל הטענות האלה בטילות • כי אין  
 מלאכת חכמי הכוכבי' גוזרים שהמספר אשר הם גזרו מן הכוכבי' הוא מספר הנתוני' מהם בשמים כ"א  
 מספר הנראים מהם עליהם ואתה מוצא הפרש בכתבי הקודש בין הכוכבים אשר מספר שולט עליהם  
 ובין היוצאים מגדר המספר • והפרש הזה הוא בשמות הנראים והנספרים הכתוב קורא אותם ככבים  
 בשם פשוט מיוחד בענין שנאמר פן תשא עיניך השמימה וראית השמש והירה והכוכבים • ותמצא  
 מכאן שהנראים נקראים כוכבים וכת' הבט נא השמימה וספור הכוכבים • וכת' מונה מספר לכוכבים  
 ותבין מכאן שהנראים והמספרים נקראים כוכבים • ואשר אין המספר שולט בהן הכתוב קראן כוכבי  
 השמים בשם לווי ומחובר ככתוב והנכם היום ככוכבי השמים לרוב • וכת' והיה זרעך כעפר הארץ  
 וכחול אשר על שפת הים וכתוב א' אומר והרביתי את זרעך ככוכבי השמים • וכאשר אין החול ועפר  
 הארץ אשר בכתוב האחר יכול להימנור כן אין כוכבי השמים אשר בכתוב השני יכולין להימנור

ותמצא מן הכתוב כי יש **יא** **L** מן



מן הכוכבים באין תחת המספר ונראים ויש מהן יוצאים מגדר המספר ואינם נראים ועליהם נאמר היש  
 מספר לגדודיו • ומן התירץ הזה תמצא כל הטענות אשר טענו עליהם נפרקות כי כל מכין יודע  
 הוא ומודה כי הכוכבים הנראים יכול אדם להביט עליהם ולמנות מהם מדן שיכול למנות • ואם  
 יהיו אנשים רבים במקומות רבים מן העולם עוסקים בענין הזה הי' א' מהן מונה כוכבים שלא מנה  
 חברו ויכולם הם בחבורם לעמוד על מספרם וכמרומה לי שהאנשים האלה מן הדרך הזה עמדו על  
 מספר זה אשר מנו ויודעים היו כי יש בשמים כוכבים אשר אין העין יכולה לשלוט עליהם והדעת מודה  
 כי הכוכבים ההם יכול להיות מספרם גדול עד אין חקר • ותמצא הכמי האומנות הזאת יוצאים לכף  
 זכות בחשבונם אשר חשבו ונצלים מהטענות אשר טענו עליהם כל החורשים להם • ואין אנו  
 הואין בכל עניני תבנית הרקיע לדעת הכמי האומנות החוקרים עליו דבר שיכול אדם לטעון עליו  
 מן התורה כי אם מספר הכוכבי אשר נתברר שהטענה ההיא אין לה ממש • ונתכוונתי  
 להביא הענין הזה בכאן כדי להסיר הספיקא מעל החכמה הזאת כפי יכולתי • ונתכוונתי  
 ולחתום החבור הזה בדברי תורה או ענין שהוא תלוי בדברי  
 תורה • יהי רצון מלפני אלהי השמים לעזור אותנו  
 ולזכותינו לקיים את דבריו להתזיק במצותיה  
 וללכת על דרכיה כל ימינו  
 ברוב רחמיו וחסדיו •  
 אמן ואמן •

**סריק ספר צורת הארץ**

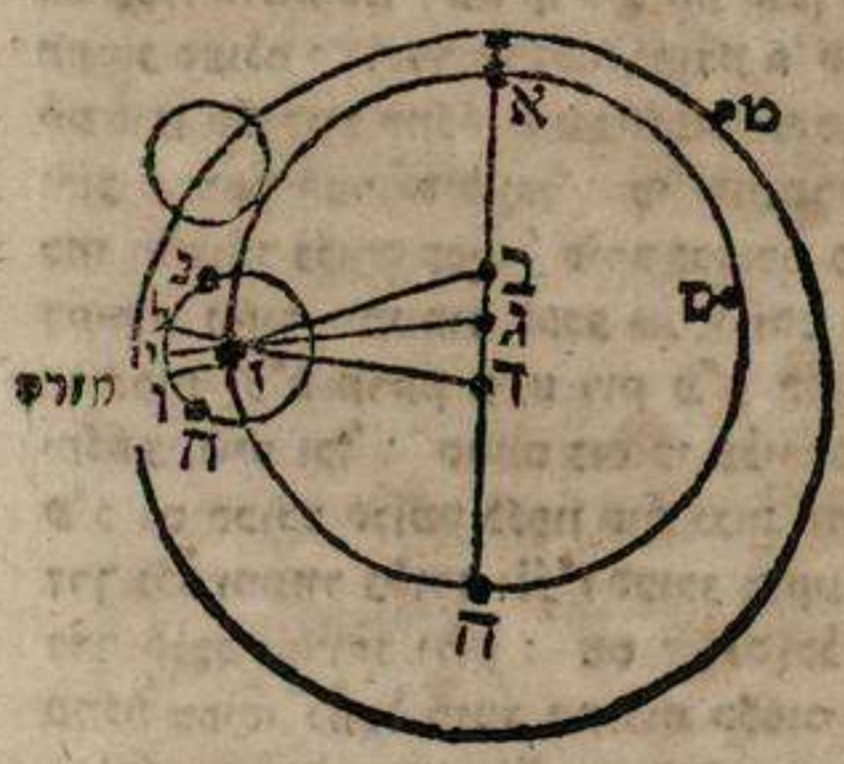




פירוש על איזה מקומות בצורת הארץ:

44

ד' ע"ג. בחלקים לשנים ר"ל לשני חושי אופקים י' ע"ב. מחזקון חלק למספר ר"ל מאחר שאין למעלות החסרות שום ערך ע"כ יגיע כל הש"ס מעלה מאופן המישור לששה חזקות העודפות א"כ לפי החשבון יגיע לכל חזקת מספרו ר"ל ש' ועלה ע"כ כתב שאינו רק חלק למספר ר"ל יש מזל שיגיע עודפות בערך מ' או כ' או ס' או יותר עד שבין בולס יכלו הש"ס כולסוק"ל י' ע"ב. והחלוק הזה אינו כיכר ר"ל כל א' משני קילופים הכזכרם אינו כיכר מפני מיועשו כ"א ברוב הימים וכדפדפה והל' וק"ל י' ע"א. כגון העודף הכחלל בין ווס הארוך והקצר ר"ל שאין לערוך החילוק מחזקות המתמוטעות ערך א' כי זה תלוי לפי עניין שוכני המקומות הנוטות מקו השווה ואורך או קוצר ומהם או לילותיהן וק"ל: שם ואם יקבלו כו' פי' ויהיה וכו' סי' ו' הוא טעות כי הקמת מזכר בטליתות שהוא שני מעלות וחצי הוא נקודת א"ג וכן הוא האנות ולפי החקירה ואף שבין שני הוורכזים הוא ב' מעלות וחצי הוא לפי ערך אופן נגלל המזלות הוא נקודת א"ג וק"ל. ופי' האיות של הוספות ב' פעמי' ט' וחצי הוא פשוט הא' חזק נגלל הוורכז בצורה זו ונקודת א' שהוא כ"ז וחצי בתולה עד נקודת א' שני שהוא ב' וחצי טלה תמצא יתרון כחצי התחתון שהוא ווורכזים עד טלה עשרה מעלות יותר על חצי הטליון כוונת לפ"ז בחצי ונזל דלי היתרון הוא קרוב לט' מעלות וחצי כי היתרון הרב הוא בחקוס היותר שפל כו"ס בה"גה סתו"ב סו"ב. ובחקוס זה חמש הוורכז ג"כ היתרון הב' שהוא מעלות החלק על התולות ט' מעלות וחצי כו"ס דאן בהנה סי' ו' כוונת בין שניהם יעלה לשעה וחמש שעה ודוק כי כיון הוא: שם ע"ב. מן תוכת ועוד עד תוכת החמה שיהך לעיל קודם תוכת אך מפני י' ד' ע"ב. ש"ס ועלה בהיקף איפן הסובל. טיון בפספר הנגלל דף ס"ד ע"א בהנה סי' ב' ע"א. על עוקס עגלה קטנה וכו' הרב המחבר ז"ל במה דרך זה כדי להראות בחוש על שטח כוור עניין הכוורת של גובה רוס למערב תמורת חלק נגלל הסובל. אכן לפי מה שהביכותי מעניין החכונה וכאשר הראיתי לדעת לעיל בהקדמה שלי תוכן מעשה הכדור והחלקו חמלא הברם של כוורת נגלל הכוטה אשר מוליד את גובה רוס לאחר מפני מקוטבי נגלל הסובל תקועין תמיד נגלל הכוטה אשר למעלה חממו וזהו הברם ג"כ בשמש אשר קוטבי נגלל החמה תקועין נגלל הדומה אשר למעלה חממו אך החילוק ביניהם כי גובה החמה הולך ג"כ ליותר כמהלך החמה עתה אכן גובה הורח הוא תמורתו וק"ל: כ"א כדי לבין עניין הפתילות הוורכז ללכסה בכל משך יתני החודש זולת ד' דבני יתני החודש כו"ס בצורת הארץ פתח ט' ע"ט. כ"ל כנר כתב שם פתח י"ב עניין השוכני הוורכז בשמש הוא לפי תרחק הוורכזים והקוים הגמשיים והם דרך נורכז השמש עד החזלת ואחר אשר תבין שם תוכן הדבר תבין ג"כ בדרך זה פניון הפתילות בלבנה. והחשל בצורה זו שחזית ג"כ שם בצורת הארץ. הכה לוחל בתחילת חודש עמוד ונרכז ההקפה תחת החמש ענקודת א' בגובה רוס נגלל הסובל והלבנה עתה עתה ג"כ בגובה רוס נגלל ההקפה שלה לוחל בכנקודת י'. כוונת שלשתן ר"ל החמה והלבנה ומרכז ההקפה עמודו בולן על קו א' הוורכז ומרכז הארץ עד החמה והוא קו ג"א עובר על נקודת ב' ומרכז נגלל הסובל. והנה א"כ הכוטה קו זה את מרכז ההקפה ונקודת א' והעמידו על נקודת ז' והוא מתערב ליותר בתוך שניעות חודש וכתרחק ונקודת הגובה ל' חשלה ותחתית רק מ"ס ועלה: ובתוך משך זה הכוטה ג"כ הלבנה עתה נגלל ההקפה שלה ונחוס גובה שלה דהיינו ונקודת י' לפאת מערב לנקודת כ' וזוהי ג"כ ו"ס מעלה וחשבון נגלל ההקפה שלה ואילו לא היו שם פתילות ובלבל בחשבון היינו יודעין חשבון מהלך הלבנה בנגלל ההקפה בפשיטות אשר הפתלת חשבונה חרום ההקפה דהיינו ונקודת י' ולחשבון לנקודת כ' הוא לחשל ו"ס מעלה וחשבון נגלל ההקפה. רק מחמת הפתילות שיש בה וזאלו החשבון כשתבם אינו חכוון כמו שצריך להיות לפי עניין חשבונם וכל



דבני יתני החודש כו"ס בצורת הארץ פתח ט' ע"ט. כ"ל כנר כתב שם פתח י"ב עניין השוכני הוורכז בשמש הוא לפי תרחק הוורכזים והקוים הגמשיים והם דרך נורכז השמש עד החזלת ואחר אשר תבין שם תוכן הדבר תבין ג"כ בדרך זה פניון הפתילות בלבנה. והחשל בצורה זו שחזית ג"כ שם בצורת הארץ. הכה לוחל בתחילת חודש עמוד ונרכז ההקפה תחת החמש ענקודת א' בגובה רוס נגלל הסובל והלבנה עתה עתה ג"כ בגובה רוס נגלל ההקפה שלה לוחל בכנקודת י'. כוונת שלשתן ר"ל החמה והלבנה ומרכז ההקפה עמודו בולן על קו א' הוורכז ומרכז הארץ עד החמה והוא קו ג"א עובר על נקודת ב' ומרכז נגלל הסובל. והנה א"כ הכוטה קו זה את מרכז ההקפה ונקודת א' והעמידו על נקודת ז' והוא מתערב ליותר בתוך שניעות חודש וכתרחק ונקודת הגובה ל' חשלה ותחתית רק מ"ס ועלה: ובתוך משך זה הכוטה ג"כ הלבנה עתה נגלל ההקפה שלה ונחוס גובה שלה דהיינו ונקודת י' לפאת מערב לנקודת כ' וזוהי ג"כ ו"ס מעלה וחשבון נגלל ההקפה שלה ואילו לא היו שם פתילות ובלבל בחשבון היינו יודעין חשבון מהלך הלבנה בנגלל ההקפה בפשיטות אשר הפתלת חשבונה חרום ההקפה דהיינו ונקודת י' ולחשבון לנקודת כ' הוא לחשל ו"ס מעלה וחשבון נגלל ההקפה. רק מחמת הפתילות שיש בה וזאלו החשבון כשתבם אינו חכוון כמו שצריך להיות לפי עניין חשבונם וכל

זה וזאלו למראית עיניהם ע"פ כלים המיוחדים לזה והשינוש היותר גדול הוא לעולם כשיהי' ונרכז ההקפה וחממה ו"ס ועלה הן לפני חממה או לאחרי' אז תוורכז יעלה החשבון י"ב מעלות יותר או פחות על חשבון הראוי. דהיינו ותחילת חודש עד שנויכות שלו לעולם תוורכז החשבון זידי ווס ביום יעלה יותר ויותר על חשבון הראוי עד שיגיע בערך י"ב ועלת: וי"ס עד דביעות חודש היתרון הולך ומוסר עד שיעמוד על חשבון החכוון. ונחש עד ג' שנויכות חודש תוורכז החשבון הנכוון כפחת והולך עד שיגיע הפחת לערך י"ב ועלות וון הראוי ונחש עד חצי חודש יתחלל ויפיווד תל חשבון החכוון וכן הוא כוונת בחצי חודש השני. וזהו שכתב שם בסוכו שרפתילות פ"חיס לפאת מזרח ולפעמים לפאת מערב. ר"ל הושל בצורה זו שחזית ג"כ שם בצורת הארץ. הכה לוחל בתחילת חודש עמוד ונרכז ההקפה תחת החמש ענקודת א' בגובה רוס נגלל הסובל והלבנה עתה עתה ג"כ בגובה רוס נגלל ההקפה שלה לוחל בכנקודת י'. כוונת שלשתן ר"ל החמה והלבנה ומרכז ההקפה עמודו בולן על קו א' הוורכז ומרכז הארץ עד החמה והוא קו ג"א עובר על נקודת ב' ומרכז נגלל הסובל. והנה א"כ הכוטה קו זה את מרכז ההקפה ונקודת א' והעמידו על נקודת ז' והוא מתערב ליותר בתוך שניעות חודש וכתרחק ונקודת הגובה ל' חשלה ותחתית רק מ"ס ועלה: ובתוך משך זה הכוטה ג"כ הלבנה עתה נגלל ההקפה שלה ונחוס גובה שלה דהיינו ונקודת י' לפאת מערב לנקודת כ' וזוהי ג"כ ו"ס מעלה וחשבון נגלל ההקפה שלה ואילו לא היו שם פתילות ובלבל בחשבון היינו יודעין חשבון מהלך הלבנה בנגלל ההקפה בפשיטות אשר הפתלת חשבונה חרום ההקפה דהיינו ונקודת י' ולחשבון לנקודת כ' הוא לחשל ו"ס מעלה וחשבון נגלל ההקפה. רק מחמת הפתילות שיש בה וזאלו החשבון כשתבם אינו חכוון כמו שצריך להיות לפי עניין חשבונם וכל

חדשים



# פירוש על איזה מקומות בצורת הארץ :

חדשים או לא תמצא שני הלוקות פ"א סיכו' הכטוי' המזלות לצפון והעכו' כי רוב הישוב הוא מעמיק בצפון מאוד והחמה ולכנס שונוים תמיד  
לכד דרום כידוע א"כ כטיה' הכטוי' מהירח לכד צפון המזלות הן אחר הרגש או לכפי הזכב ואלף סיכו' קצת רחוק יותר מן נקודת התלי למשל  
בערך ע"ו מעלות ויותר תמצא מחלוקת המראה בשכיהם יגרום סיכו' גדלה כמו סיכו' על ענש' אופן המזלות ויהי' ליקה החמה ואז לא תמצא בין  
שניהם רק ה' חדשים ארוכים פי מן ע"ו לפכי הזכב עד ע"ו אחר הרגש הוא רק ק"כ מעלות והוא ה' פעמים כ"ט ו"ב חש"כ ומעט יותר אבל  
בלאו הכי לא יוכל להמלאות ה' חדשים ב"א ששה חדשים או שבעה והם קצרים ואין להקשות מאי שנא מליקת הלככה שכתב פתח י"ט שא"ל להיות  
בשבעה חדשים כ"ל דבר פשוט ואין מקום לקושיית חסרר מנוח פי' כ' ומילק גדולות בדבר כי בליקת לכנס אין בו סיכו' זמן או סיכה תראה כמ"ש  
בתחילת פתח זה . אבל ליקה חמה אס יסי' ליקה הראשון ע"ו ונעלה ויותר מצפון מצפון ע"ו ויותר א"כ יהי' בין זה לזה  
כחשט ד"ו תפלה והוא קרוב לז' פעמים שלשים שהוא ו' חדשים קצרים וק"ל . גם אלל זה כנולד כלל א' מן הניוסב בארץ . כי א"ל סיחיה  
שני לוקות נחודש א' כי אס כטיה' למשל הראשון ע"ו לפכי הראש או הזכב והטכי ע"ו אחר הראש או הזכב ודבר זה א"ל להיות במדינה אחת ר"ל  
תדיוות הצפוניים לצדש . או הדרומיים לצדש והטעם כי להצפונים כטיה' הלוקות הראשון מהם כועה לצפון והמזלות א"כ השני לא יכל להיות  
כ"א ודרום המזלות וצדדום המזלות ועלוקת המראה גורם לצפוניים מרחב הכראה גדול מאונותי ואז א"ל להיות הלוקה אכן לדרומיים הוא  
לסופך כי ליקה טענית יגרום להם וחלוקת המראה סיחיה מרחב הכראה קצר ממרחב האמיתי ולוקה הראשונה א"ל להיות להם  
כי מחלוקת המראה גורם להם מרחב הכראה יהיה גדול ממרחב האמיתי וק"ל : ליה לו . אחר אשר הסכמתו בלבו מאז להטות מלפרש  
באשר ססוא דבר עמוק מאוד ומאוד כל כוננת לימוד פתח ל"א כמ"ס שם בפירושי פעת חזרתי מהסכמתו והכתיבה יתר הדברים כיד ה' הטובה  
עליו בראש טעם הדבר למה בראש חרטון וגדי עתי הקשות כחשבון לאחת . כ"ל אס תחבוכין בצורה שהביאתי שם כטיה' למשל הלככה בנטיית  
צנקודת ב' או ו' רחוק מנקודת א"ג כ"ט שסם לפי הלימוד שהביאתי שם הוא ראש סרטון וגדי תמצא חושב קשת היולד מקוטב א' עובר על  
קוטב השכי דוק היטב בעינל גופו וממצא כדברי . שם מפני שהמזלות האלה כו' יהי' קיוב אופן המזלות כו' דבר זה ג"כ תמצא בצורה הזכר  
בחיטברו מזלות אלו והוא קו כ"ג את אופן חצי היום תמצא קוטבי המזלות הם נקודת ח"ה והנה הצפוני מהם והוא נקודת ה' הוא כועה לזערב  
מקוטב העולם . והדרומי והוא נקודת ח' הוא כועה למזרח מקוטב העולם . אכן במזלות ששה אחרים והם נקודת א"ט הוא להופך כשירצה לעבור  
את אופן חצי היום תמצא קוטב הצפוני תהם והיא נקודת ד' הוא למזרח מקוטב העולם וסדרומי והוא נקודת ז' הוא למערב מקוטב העולם . שם  
ורוב ה"רחק אשר יהיה וכו' . פי' רוב מרחק בין שתי נקודות אלו דהיינו בין מקום הככב המזלות ובין מעברו הוא בראש טלה או ראש מאזנוס  
כמו שמבואר בצורה כטיה' שירח בנקודת מ' או ס' תמצא חלק מעמדן נקודת ת' הלכך ומלק מעברן הוא נקודת ו' הצפוני והדרומי ושניהם הם  
רחוקים מאוד ממעמד הככב עצונו והם נקודת ח"ס . אכן כטיה' הפכך בסאר מקומות למשל בנקודת ט' או ע' לא יהי' בין שני נקודת  
הזכרות כ"א מרחק מעט דוק ע"פ המונה אשר כידך לידע מתוכן הקשות כמו שלמדתיך בפו' שלי ע"ש . שם . ורוב הטורף הזה  
יתמצא בעלוית וכו' . השעם בזה כי עליות מול טלה במקומות הכועים יתר מכ"ד הוא עולה דרך אלכסון קצת צרוחז ולא דרך עמידה באורך  
ע"כ גם הכוכב הכועה לצפון הוא גבוה יותר מאופן המפוש המזרחי והוא עולה לפכי חלק מעמדו זמן רב מאוד . אכן השקיעה שלו הוא כמעט  
דרך לכז ומעמד באורך ולפ"ז הכוכב שוקע סמוך לשקיעת חלק מעמדו . אכן במזל מאזנוס הוא להופך סהרומה שלו הוא דרך לכז והשקיעה  
דרך אלכסון ורוחב ודוק : שם . והיכל ל"א מצא בככבים הכועים מראש מאזנוס וכו' פי' כי לאותן הכוכבים מקו הפוה עד כ"ד מעלה לצפון  
תמצא כטיה' למשל קוטב המזלות הצפוני על אופן המפוש לאותן הדרום כ"ד מעלה חקו הפוה ורואה לעלות למעלה אז תמצא ראש מאזנוס  
עולה אחר חמש ברנע א' ושוק דגים שיקע עמו חמש ברנע א' . אכן לאותן הדרום פחות מכ"ד מעלה תמצא כטיה' קוטב המזלות יעלה  
עמו איזה ונעלה ממעלות מול מאזנוס אבל לא ראש מאזנוס וכו' ישקע עמו איזה ונעלה ממעלה טלה אבל לא סוף דגים וכן הוא הדין לפי  
הכטוי' פחות פחות מכ"ד תמצא לעולם יתר עמו איזה מעלה ממעלות שלמה המזלות שמראש מאזנוס עד קשת וישקע עמו איזה מעלה ממזלות  
שמראש גדי עד סוף דגים ובקו הפוה כבר כתב שם עולה עמו ראש גדי והוא סוף קשת ושוקע עמו ראש גדי דוק ותמצא כל הדברים כהווייתן :  
ושאר פרטי דברים המוזכרים בפתח הזכר א"ל לצירם ולבארם כ"א על חומר הכדור יוכנו הדברי' כפשוטן : ל"ז ע"ב . כגון מאזנוס ובתולם  
ארי' ועקרב כ"ל וכמ"ס בלוח עליית מעלת נגלל היומי באופק כועה דק כ"ט ע"ב שם מחשב מעלת העלוי' א"כ בשקיעה כל א' הוא שוס למזל  
השביעי שכנגדו והוא טלה ודגים שור ודלי כמ"ס בצורת הארץ פתח ע"ט ע"ש . א"כ תמצא ד' מזלות אילו הם קצרי השקיעה ביותר ואם תהי' שלככה  
אז חמתוכה במהלכה ר"ל בחצי נגלל הקפה העליון ויהי' ג"כ מדרום המזלות כל אלה יגרום מהירוש הירח לשקוע ועיכב מלאת מתחת אור  
החמה . ואם תהי' הלככה במזלות ארוכי השקיעה והם טלה ודגים שור ודלי כ"ל . וכך תמצא מוכס בלוח הזכר . ונס הלככה יהי' אז וירוא  
במהלכה דהיינו בחצי נגלל הקפה התחתון וכטיה' יהיה ג"כ מצפון למזלות אז כל אלה יגרום שתמצא מהר מתחת אור החמה ועיכב השקיעה אחר  
השמש ע"כ יהי' זמן הסתרתה מעט : והמילק בין אס יהי' הלככה מצפון המזלות או מדרום במקומות המעמיקות בצפון תמצא לעיל פתח ל"א ע"ש :

## לוח הטעות :

ב' ע"א פנים . ואחר פן שנים לעלות : ד' ע"ב . הנה ד"ה פ"א והשוכנים כו' שייך אחר תיבת פחות מחלוי : ה' ע"א  
לצפון אופן המזלות מאופן המיוסור כ"ל : ו' ע"א פנים . העיגולת שאינם גדולות : שם ע"ב . הנה פי' ב' שייך לד"ה על י"ב חלקי' : שם  
כפשו' או פחות וק"כ שעות ושדות . ט' ע"ב פנים . כי יעזדן באופן שיסר . שם ע"א דוונות בניהלכך ושוות : י"א ע"א פנים . ופיונס  
ש"ט כ"כ חל' : שם ע"ב . בכל עת ויהי' שהוא כראה : שם ע"ב סי' ב' . פי' זהו לפי דעת : שם סי' ד' . אבל מנקודה שהוא : יב' ע"א  
בהנה סי' ה' . עוקף עליו או חוסר תמכו כ"ל . שם ע"ב . כגון קו א"ח כ"ל : שם ככני הכבוכה : יג' ע"ב והוא קו בז"ק : יד' ע"ב  
בהנה סי' ו' . אשר הם אלל שני הסיפוכים . שם ע"ב בהנה סי' ז' . פי' כ"ד : יח' ע"ב כי אס להעריך כ"ל : יט' ע"א כפי' . ששיערו  
חצי קוטר כס' : כ' ע"ב בנקודת ז' נובה הרום : כא' בהנה סי' ח' . ואלוה סוכב תוויר : שם ע"ב בהנה י' ותשכו קו ממרכז המצא :  
כב' ע"א בהנה סי' ט' . לז יהי' תאיר אלל ונתטה : כג' ע' נ בפני הנ"ה ד"ה האופן . הוא פי' לפנים : כד' ע"ב המחלוקת הזה  
כסדר בספר חשבון : כה' ע"א כי וקום שני המאורות נעת שהוא : שם בהנה פי' א' . לפי' אין מחלוקת כיפר : שם פי' ב' תיבת לא  
פחות חיוסר : שם פי' ג' . הכחשכ ממרכז הארץ : כט' ע"א . עת היותה . שם ע"ב כפי' . בשלם הואיל והם דרום : שם ע"ב כפי' .  
ותערה אופן אחר יולא ממרכז : לד' ע"ב הצפוני מהם לצוכית תמיד : שם . ראש זכב לפאת צפון ודרום : שם . שני ורחקים סאוועיים :  
ל"ו ע"א . תראש טלה וראש מאזנוס : לז ע"ב פנים . ונרחבת מאופן המזלות . שם עד הדפקו בה ונלאתו מתחת אורה יתרא מזרות  
צונערב : ל"ז ע"ב כי תהאיר ותחויב . ר"ל מרחק : שם כנורכז ונקודה כ"ש הארץ : ל' ע"ב פי' ד' . הוא הורה נקודותיו זמן :  
ל"ט ע"ב . וקוטב הדרומי תשפל לנעטה : סב' ע"א בהנה הנקודת גדי אין ראוי להיות :





ספר

האשפירא הגדול

בנו אברהם שמי לאבגדורים :	יה אני האיש שלמה •
להבר שיר וקול אעיר וארים :	אדבר ואשורר ואבאר •
דבר מדע ובינה ליקרים :	בכידורים ועיגולים בתוכם •
כמו אורים לעיני כל מאירים :	ובינתם וחכמתם וחפצם •
דבר מדע ויושר לבקרים :	במספרם כמשפטם אתאר •
עמוקות בו נסתרים וברורים :	בבינה אעתיק הרים ומדע •
ליודעי דת מתי שכל וחוקרים :	כלל קטן והוא מתן ומוהר •
להדפק בכל מדע סדורים :	אכלו מפרי ידי ויובלו •
יהי נוטה בשלום כנהרים :	והמשכיל בזה הספר ויבחין •



**אמר** מתתי בן מהר"ר  
 שלמה דלאקרו"ט •  
 בהיותי מתגורר במדינת איטליא  
 בשנת יובילו ס"ו למורה •  
 בעלונ"ה הכירה כלכתי אחר  
 בית ועד חכמים • יפה יודעי  
 בינה לעיתים ללקט בין עומרי  
 אמרי"הם הנכוחים וישרי' בואת  
 המלאכה עם שאר חכמות אשר  
 חזקה נפשי בהם יותר מהשגתי  
 ואמרתי כלכי אולי לרוכ יעיעתי  
 ארוה מעט מזמאי כפי אשר יכל  
 קט סכלי וקוצר הבנתי ע"כ  
 בראותי

**אמר** שלמה בן אברהם אבגדור • בהיותי במושב גבוני  
 חכמי הנוצרים היושבים ראשונה במלכות מלאכת  
 התכונה יודעי ביגרה לעיתים תנועת הגלגלים ומהלכים דורשים  
 וחוקרים • ואשמע אחרי קול חכם אחד מדב' בפלגורת חקרי  
 סתרי זאת החכמה סלעים משבר מבין עפאי סתרי דברי פי חכם  
 הן יתן קול לו קול אליו מפרק הרים לשבת לפאר להלל ולקלם  
 זה הספר נקרא בלשונם (טראקטא"טו מהאשפירא) הנותן  
 אמרי שפר • ואם הוא מעט חכמות הוא גדול התועלת ודבריו  
 ישרים טובים ונכוחים מפיקים בדיעת הכרור בשלמותו • והרהיב  
 בו תארי ספורי שבחיו ומעלתו • ובשמעי דבריו ותורף אמריו  
 השקתיו ואחזתי חולי אהבתו עד מצאתיו ואראה הספר הזה •  
 זהנה הוא יפה תואר ויפה מראה וסגולת מלכים • כל דבריו  
 נכוחים • טוב למראה ונחמד להשכיל • נאמר בקוצר מילין  
 תכלית





תכלית הקיצור ואבא אליו ואביאהו לתוך ביתי • חדר הורתי •  
 ואחזתי מסכתיו הסירותי שמלות לשון שבין מעליו והעתקתי  
 הלבשתיו מעיל הוד לשון בני דתי נתתי במתנה לתוכניי  
 וקראתי **מראה האופנים** להיותו מורה ומראה  
 מקום האופנים תנועת השמש בגלגלו הנוטה • ואורך הימים  
 וקצורם ומהלכי תנועות הככבים בישרם ונזורם • ובהיות  
 ידוע ומפורסם באומתינו חסרון ידיעתי בלשונם ובלשונינו אחלה  
 אחנן ואבקש • לכל אשר ימצא בספרי זה נפתל ועקש •  
 ידינני לזכות ויחסהו אל חסרון ידיעתי (בלשונם ובלשונינו)  
 ובמתק לשונו יתקן מעוותי כחק בעלי אהבי החכמה • ומארת ה'  
 יהי משכרתו שלימה כי לא להתגדל ולהתגדר לבבי השיאני אך  
 כספי גדולה מהשגתי ע"ז קראני • ולהועיל לי ולבני גילי לחברי  
 משחר ימצאונני • ואנא תיקר נא כוונתי זאת בעיני המעיינים  
 וינשאן לעומת האופנים • והחוקר בחשבון מהלכות תקופות  
 ומזלות הביט במעשי ה' בנפלאות ובגדולות • זוכה לחסות  
 בנועם הידיעה לבקר בהיכלות • ובוה המחקר יקו מהכמה  
 ומכבוד כבוד אלהים יום ליום יביע • כמאמר נעים ומירות •  
 השמים מספרים כבוד אל ומעשה ידיו מגיד הרקיע • זה  
 הספר • הכמת חופר • נותן שפר • שיר  
 ורננים • כל איש יראה • בו  
 ישתאה • אומת מראה  
 האופנים :

בראותי זה הספ' מראה האופנים  
 מראה מסותף לכל רואי בו •  
 מראה דרך לכל הכא אל השער  
 לקרב אלזאת המלאכה • ודרכו  
 נסתרה לבוחרו נקנה ולאיס  
 כמוני כל אופניו ברנוא וטוב  
 כמרא' הכרק מניץ ומתעלס אף  
 כי בהיר הוא אמרתי לניין כי  
 ציוני על גבולו ולהאריך במקום  
 הנורן כביאר דבריו כפי אשר  
 שמעתי מפי מלמדי וראיתי  
 בספרי הנוכרי מפרשי לשון שבין  
 אשר היה בו למען תהיה לי  
 למוכרת ומסגרת בעד השכחה  
 הגוברת לרוב הסנות הדרך  
 הממעטת וממארת • ואולי  
 חכירי אשר בנילי אשר יקדם  
 במקרה שקרה לי יקבלו תועלת  
 מתועלתי והנחוס אולי מיניעתי  
 ינחו עוד וידוני לזכות במקום  
 שגיאתי • ויתקנו עותותי והנותן  
 ליעף כח • יוסף אומץ ומנוח •  
 חיים ושלום ואמת במנחתו  
 ינות • וימלא הארץ דעה חכמה  
 וכינה לעיני העמים א"ס :


אמר המחבר זה הספר נחלק לארבעה שערים :


בביאור מהות הכדור וקוטר הכדור וקוטביו • וכמה הם הכדורים  
 וצורת העולם איך הוא •  
 לדעת הי' עיגולים אשר מהם יתרכב זה הכדור חמרי וממנו יובן  
 השמימי הטהור מכל מקרה ופגערע •  
 לדעת זריחת הככבים ושקיעתם וחלוף הימים והלילות כפי  
 חלוף יושבי הארץ וחלוף האיקלימים •  
 לדעת הגלגלים ומהלך המשרתים וסבות הלקות •  
**השער**

**השער הראשון**  
**השער השני**  
**השער השלישי**  
**השער הרביעי**




**השער**

הראשון בביאור מהות הכדור וגדרו • אמנם רשם הכדור וגדרו לפי דעת (אוקלידוס) החכם כן הוא •  הכדור הוא מהלך שטח חצי עגול עומד על

הקוטר בקיום עד שיובל בסבוב על מקומו • ולפי דעה (טיאודוסי'אוס) הוא נרשם בורה האופן  • הכדור הוא גוף מקשיי מוגבל (א)

בשטח א' וכתוכו נקודה אשר כל הקוין היוצאין ממנו אל שטח המקיף הם שוין וזאת הנקודה נקראת מרכז והקו הישר העובר על המרכז נוגע על שתי קצוות הכדור מהמקיף נקרא קוטר ושתי נקודות מגבילות הקוטר נקראים קוטבים :

**הכדור** נחלק לב' חלקים כפי (ב) העצם

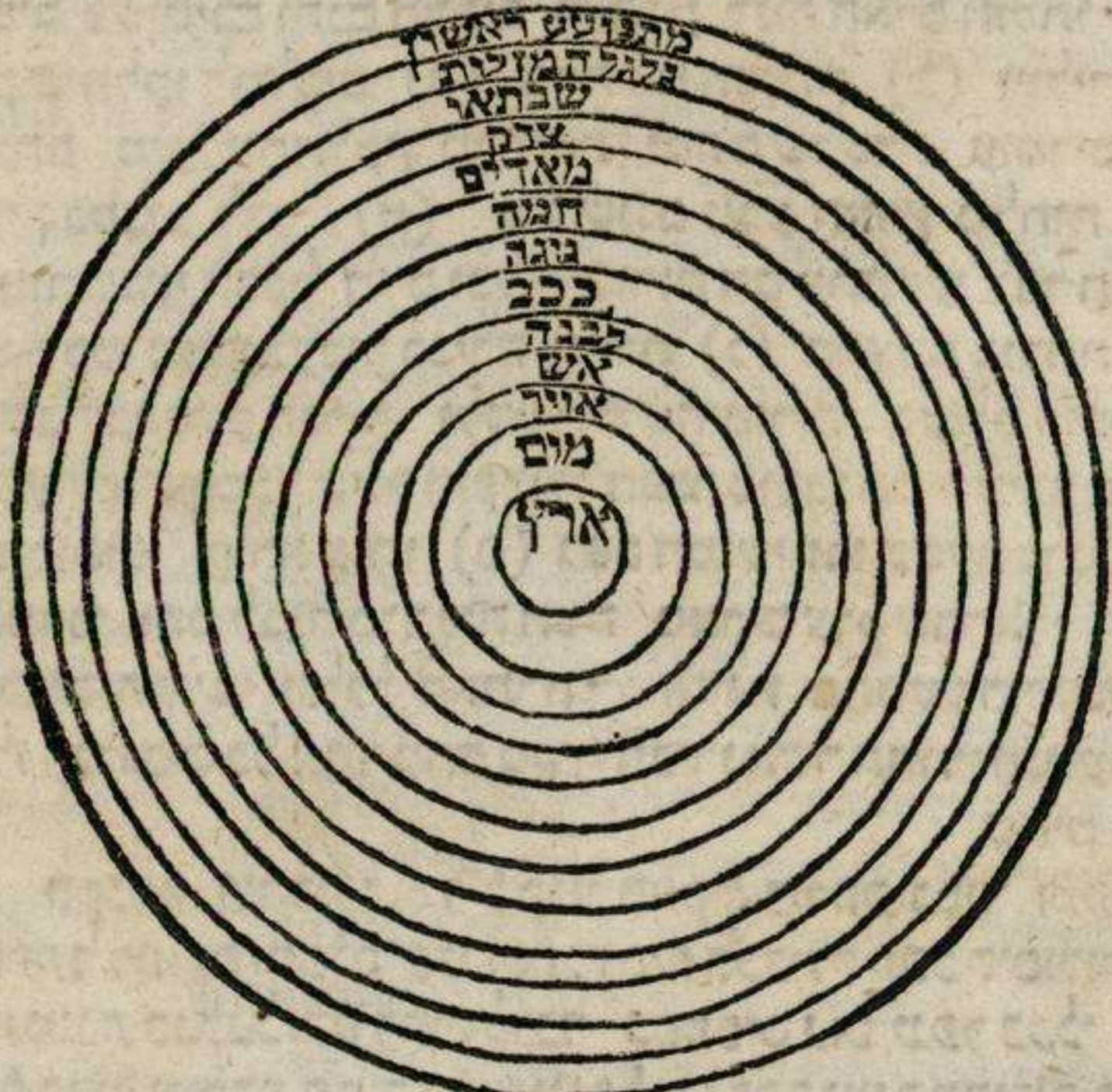
וכפי המקרה • אמנם כפי העצם  יחלק אל גלגל השיעי



(א) בשטח פי' ההנדל שבין עיגול לכדור שהוא גוף מקשיי מוגבל בשטח אכל העיגול אינו אלא קו עגול חלל ולא מקשיי ושטחיי ואמר אחד שאינו מסושה או מעושר הנלעות שאו יהיה בשטחיה רבים • וההפרש שבין (אוקלידוס לטיאודוסי'אוס) הוא כי אוקלידוס נותן גדרו כסיבות יוותוכן עשייתו כאחד ויש אומנים עושים כדורים שיש להם כרוז אח' כדמות חצי עגול עומד על קוטר א' קיים מושחו מכד א' ועוב' באותו הכד המושחו בחווק על הדבר שיעשה ממנו הכדור עד שיובל אותו הכרוז כסיבב אל מקומו הראשון שהתחיל לדחוק בו זה הכלי ואו יגמור עשיות הכדור • אכן טיאודוסי'אוס נתן גדר מהות הכדור העשוי ככר :

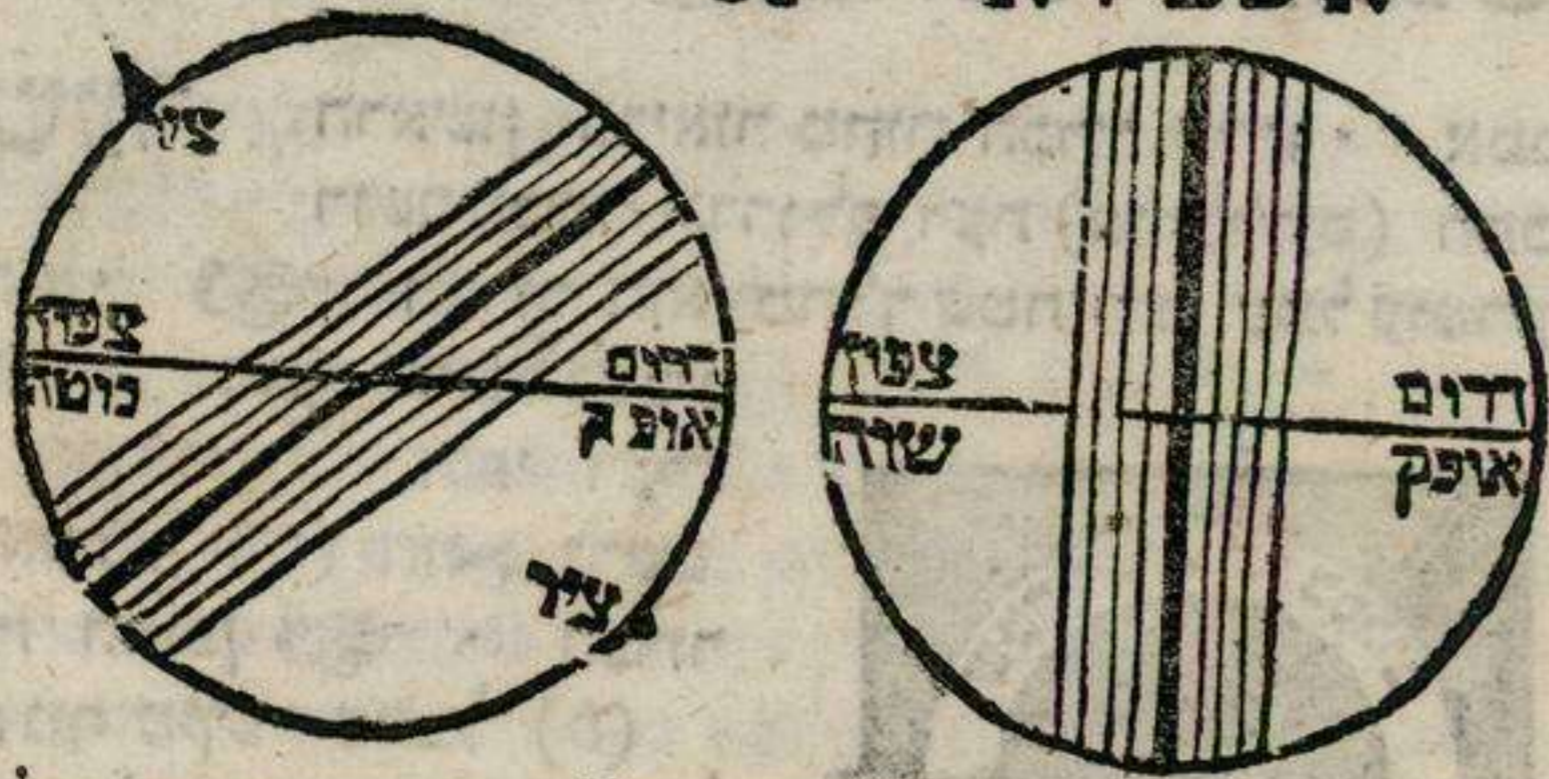
(ב) כפי העצם ר"ל שמתחלק כן דרך המקרה • ר"ל שמתחלק כן דרך מקרה כפי עיני העומדים באופקי' אכל אינו כן בעצמותו כמו שמבאר והולך אחר כך :

- (ג) שיש אומרים שאינו מיושב לרוכ החום :
- (ד) ביושר פי' שנראים שניהם לעיני העומד שם :
- (ה) חתוך ישר פי' בוויית ישרות :



הנק' מתנועע ראשון ואל גלגל הככבים הקיימי' והוא גלגל השמיני' ואל שבעה גלגלים חמשרתיים אשר האחד מהם יותר גדול מהאחר כפי מרה שיתרחקו מן הארץ ולזה גלגל שבתאי הוא היותר גדול וגלגל הלבנה היותר קטן כפי מה שיראה בתמונה זו • אמנם כפי המקרה יחלק אל כדור ישר ואל כדור נוטה • אמנם יאמר יושר אל השוכנים תחת משוה היום (ג) אם יוכל להיות מיושב ונקרא ישר כפי שני הקוטבים עומדים שם (ד) ביושר ולזה האופק שלהם חותך משוה היום ונהתך ג"כ ממנו (ה) חתוך ישר כדורי •





(ו) אחר משוה היום כו' ר"ל  
לנד דרום או לפנים לנד צפון  
יהונתן:  
(ז) אטירי פי' לשון זכות  
ובהירות ושמעתי כי לשון יון הוא  
וכן הוא בנוכרי ור"ל נכתי שהוא  
קיים באישי:

(ח) מעורב החלקים ר"ל  
שחין חלקיו מעורבי משאר ד'  
היסודו כמו האש שעמנו למטה:  
(ט) כן סדר אותם ר"ל לקח  
דרך קנרה בסכה ראשונה ואינו  
רוג' לכאר עתה סיבת עמידתם  
כך בסיבות הקרובות:

(י) ולפעמים הא' כו' ר"ל  
מיסוד המים נשתנה לארץ וכן  
יש בהם הוויית והפסד יהונתן:  
(כ) מתחלפי הנורות ר"ל  
שכל חלק מחלקי יסוד אחד כגון  
חלק מיסוד האש מתראה לכל  
ואין לו נורה אחרת מנורת הכל  
וכן כולם:

(ל) ויולידו כו' ר"ל כשימזגו  
ויתערבו הד' יסודות כינס לבין  
ענמם או יתהוו כל מינים לפי  
עניין המזג אם הוא שוק בשאה  
יתקיים קיום חזק וזמן ארוך ואם  
לאו יפסד מהרה יהונתן:

(מ) מה שנגב טבע הוא  
רונה שטבע הארץ נגב ויבש חלק  
המים שהי' עליו עד שנרא' היבשה  
מרחק אחד שיוכלו הנע"ח  
לעמוד שם וזה יקוו המי' לפ"ד:

(נ) הקצוות צורחת ר"ל קצו  
המקיף צורחת בשוני ומתיישבת  
צומצמו כי נקודת אמצע הכדור היא יותר רחוקה ושפלה שכו והארץ היא הכבידה מכל היסודות לכך  
נבדח' למקום היותר שפל בטבע בתנועת הגלגל והא' ראיה לדבר פשתים גוש עפר בכלי עגול  
ותניע הו בתנועה סבובית מהירו' תמצא הגוש עומדת תמיד באמצעו כל זמן שהתנועה מהירות קיימת:  
(ס) גשם חמישי ר"ל שאינו כמו גשם מד' יסודות בלשך שכל הד' יסודות מתנועעים תנועה  
טבעית ופשיג' יעו למקום הפנסי ינחו כמו האש יעלה למעלה ושם ינוח וכן המים והעפר למטה  
אכן הם מים ינועו בסבוב שהוא רק תנועה חסוקית יהונתן: (ע) נוטה ר"ל נוטה מתנועתו הראשון'  
שהיא על קוטבים אחרים ומנגדת שהיא ממערב למזרח: (פ) ינהיג בכחו ר"ל לפי שתנועתו כמהירות  
דב ופ' כחו הגדול עד שיניע גם אחריו עמו באותה התנועה החזקה אבל האחרים ההולכי' כמתנוות יותר  
לא ינהיגו את אשר תחתיהם בתנועתם ותראה במופת

ויאמר כדור נוטה אל העומדים (ו) אחר משוה היום או לפנים  
כי א' מהקוטבי' גבה על אופקם יותר מאחר ואופקם חותך  
משוה היום התוך בלתי שוה בלתי ישר: העולם בכללות  
יחלק לשני חלקי' בחלק (ו) אטירי ועליוני ובחלק יסודי'  
אמנ' החלק היסודי הוא המעותה תמיד אל השנויים ויחלק על  
ארבעה חלקים ונדבר תחלה מן הארץ והוא כמו מרכז בתוך כולם  
עומדת וסביבה המים וסביב המים האויר וסביב האויר האש  
והוא שם מזוקק בלתי (ח) מעורב החלקי' ונגוע בגלגל לבנ' כמו  
שבאר זה (ארס' טו) בספר אותות העליונות (ט) כן סדר אותם  
האל הנורא במעשי הנפלאים ואלו הארבעה נקראו יסודות (י)  
ולפעמים האחר ישתנה אל חבירו ויתהוו ויפסדו והיסודות הם  
גשמים פשוטים והם חלקים ראשוני' לגוף האדם וזולתו ולא  
יתכן שיחלקו לחלקים (כ) מתחלפי הצורות (ל) ויולידו בעת  
מזיגתם מיני' מתחלפין מן הויות ומחם שלשר עומדים סביב  
הארץ בסבוב לבד (מ) מה שנגב טבע הארץ מלחות המים  
לשמור טבעי הבעלי חיים וכל היסודות הם מתנועעי' לבד הארץ  
והיא כמו מרכז בעבור כבידה עמידת (נ) הקצוות בורחת בשוני  
ומושבה באמצע הכדור ולמעלה מהיסודות העולם האטירי  
הספירי אשר מכל שינוי והפעולות הפשי סובבי' תמיד סיבב סיבובי'  
זהפילוסופי' קורא אותו (ס) גשם חמישי זכו תשעה גלגלי' כמו  
שאמרנו והם לבנה ככב נגה חמה מאדים צדק שבתאי וגלגל  
הככבים הקיימי' וגלגל האחרון והוא מתנועע הראשון  
ואלו הגלגלים כל אחד מהם מקיף חבירו אשר תחתיו ותנועתם הם  
שתיים

(ז) אחר משוה היום או לפנים  
כי א' מהקוטבי' גבה על אופקם יותר מאחר ואופקם חותך  
משוה היום התוך בלתי שוה בלתי ישר: העולם בכללות  
יחלק לשני חלקי' בחלק (ו) אטירי ועליוני ובחלק יסודי'  
אמנ' החלק היסודי הוא המעותה תמיד אל השנויים ויחלק על  
ארבעה חלקים ונדבר תחלה מן הארץ והוא כמו מרכז בתוך כולם  
עומדת וסביבה המים וסביב המים האויר וסביב האויר האש  
והוא שם מזוקק בלתי (ח) מעורב החלקי' ונגוע בגלגל לבנ' כמו  
שבאר זה (ארס' טו) בספר אותות העליונות (ט) כן סדר אותם  
האל הנורא במעשי הנפלאים ואלו הארבעה נקראו יסודות (י)  
ולפעמים האחר ישתנה אל חבירו ויתהוו ויפסדו והיסודות הם  
גשמים פשוטים והם חלקים ראשוני' לגוף האדם וזולתו ולא  
יתכן שיחלקו לחלקים (כ) מתחלפי הצורות (ל) ויולידו בעת  
מזיגתם מיני' מתחלפין מן הויות ומחם שלשר עומדים סביב  
הארץ בסבוב לבד (מ) מה שנגב טבע הארץ מלחות המים  
לשמור טבעי הבעלי חיים וכל היסודות הם מתנועעי' לבד הארץ  
והיא כמו מרכז בעבור כבידה עמידת (נ) הקצוות בורחת בשוני  
ומושבה באמצע הכדור ולמעלה מהיסודות העולם האטירי  
הספירי אשר מכל שינוי והפעולות הפשי סובבי' תמיד סיבב סיבובי'  
זהפילוסופי' קורא אותו (ס) גשם חמישי זכו תשעה גלגלי' כמו  
שאמרנו והם לבנה ככב נגה חמה מאדים צדק שבתאי וגלגל  
הככבים הקיימי' וגלגל האחרון והוא מתנועע הראשון  
ואלו הגלגלים כל אחד מהם מקיף חבירו אשר תחתיו ותנועתם הם  
שתיים



שאלם תסבב כלי כדורי מלא  
מיס בחוק רב תראה גם המיס  
מסבב בתוכו בסכובוואס תסבבו  
במתינות לא יסבב עמו :

המולות (נ) ל"ב חתיכות שוות י"ד ל'  
כי קטני גלגל המולות זשאר  
הגלגלים שלמטה מהם כולם  
עומדים מכוונים זה כנגד זה  
ואור המולות הוא שזה כאמנע  
כולם כמו קו מסוה היס שהוא  
באמנע המקיף :

(ק) ח' שעות י"ד ל' בהשלוס  
סבוב גלגלה אכן עוד תלך ב'  
ימי'וד' שעות כקירוב עד שתגיע  
לשמשי בומן סבוב הלכנה גם  
היא הלכה בכל יום נ"ט דקים  
בקרוב ולזה אמרו חכמים ל'  
שאינ פתו' מכ"ט יום י"ב שעות  
תשנ"ג בין חידוש לחידוש :

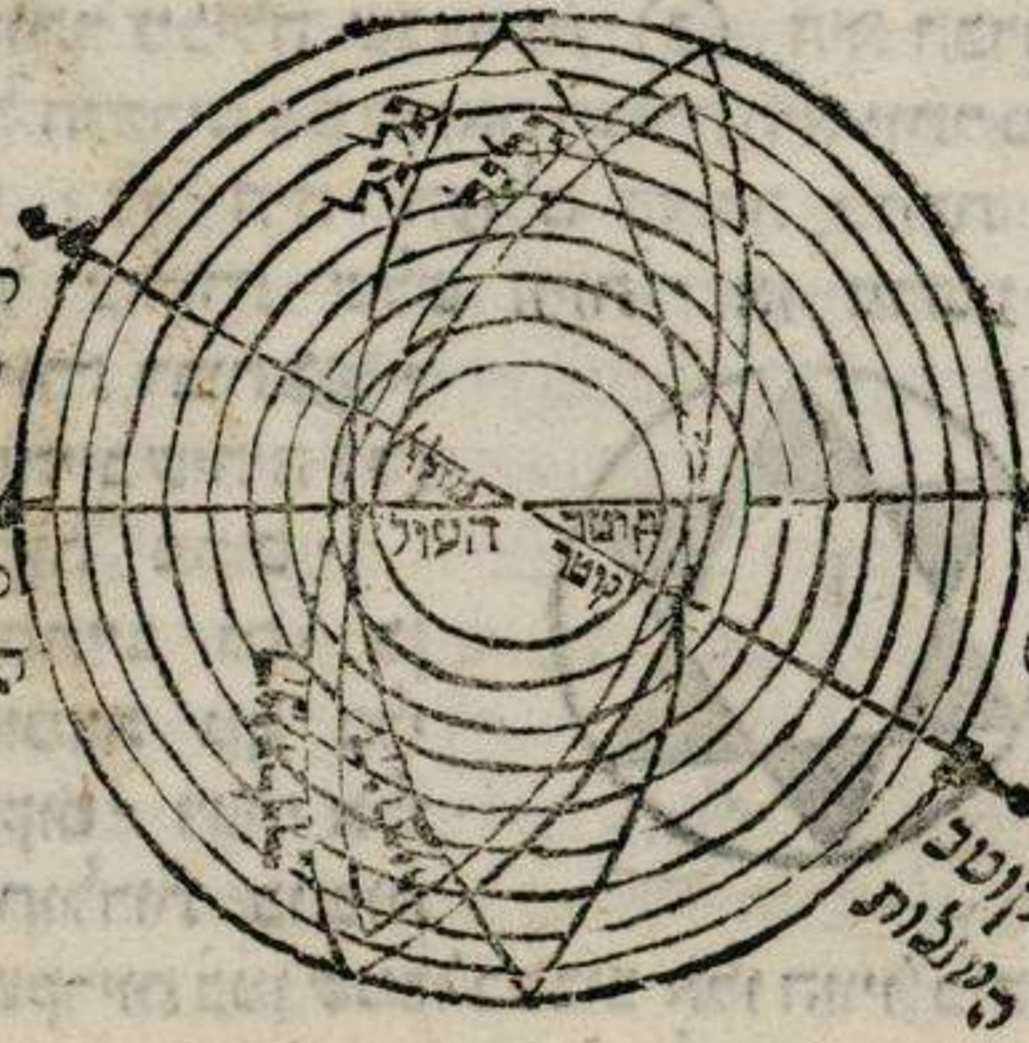
(ר) ושיעורי ענמיהם לא  
נמצא בנוזרים :

(ט) שימנעו השמים ר"ל  
שיגיעו לאמנע השמים והוא  
אופן חני היום כמ"ש לקמן  
יהונתן :

(ח) עוד יסובו כו' ר"ל  
ומאמנע השמים אח"כ יודדים  
על נד השנית מהרקיע מול  
מערכ ושוקעים תחת הארץ בזה  
הסדר תמיד ולכך לא יאמר  
שהגלגלים קבועים והכוכבים  
חוזרים כדגים השטים בים כי  
א"א שימרו מרחקם זה מזה על  
סדור אחד תמיד וזה נורתם :

(א) סביב הקוטב הם  
שבע הכוכבים הנקראים בנות  
עיש כמבואר לפנינו בשער שני  
וזה נורת הכוכבים דושם  
עגולתו כ"א סביב הקוטב הגלגלי  
לנו :

קוטב  
המולות  
קוטב  
העולם



שתיים האחת היא  
תנועת גלגל  
האחרון והוא על  
שני קצוות הקוטר  
ד"ל הקוטב צפוני  
והקוטב דרומי.  
והוא ממזרח  
למערב ויחתכו  
משנה היום להצני  
יש אל גלגלי  
הככבי אשר תחת  
זה תנועה אחרת  
(ע) נוט' ומנגרית

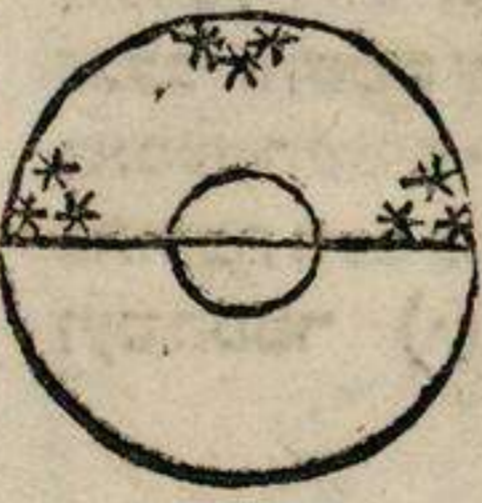
לזאת על שני קטבי רחוקים מקטבי התנועה הראשונ' כ"ג מעלות  
אמנם הגלגל אשר בו התנועה הראשונה כל האחרים (פ) ינהיג  
בכחו סביב הארץ תוך יום ולילה אחת והגלגלים עושים אז תנועה  
מנגרית לזאת כמו בגלגל שמיני בק' שנה מעלה א' וזאת התנועה  
השנית תהתך באזור המולות (נ) ל"ב חתיכות שוות כמו שיתבאר  
בתמונה הבאה אחר זה וכל א' משבעה משרתי יש לו גלגל מיוחד  
אשר בו ינשא תנועותיו המיוחדות המנגרות א' התנועה הראשונה  
בזמנים מתחלפי' כמו שבתאי בל' שנה צדק י"ב מאדים ב' חמה  
בשם"ה יום עוד ו' שעות בקרוב נוגה וככב עושי' ג"כ זה המחלך  
בקרוב לבנדה כ' זימים (ק) ח' שעות :

**באשר**

תנועת השמים היא ממזרח למערב הראי' על זה  
כי הככבי ירוצו מן המזרח ויעברו מעט מעט על סדר  
א' בתנועתם (ר) ושיעורו עצמיהם ומרחקי קצתם מקצתם עד (ט)  
שימצעו השמי' (ת) עוד ישובו יורדי מול מערב  
שוקעי' בזה הסידור אין בהם מהירות ולא איחור  
עוד ראי' אחרת כי הככבי אשר הם סביב הקוטב  
הגלוייה לנו תמיד יתנועע בסדור א' וירשו' כל א'  
מהם עגולתו (א) סביב הקוטב ובעד תנועת לו  
הככבים בין השוקעי' ובין הגלויים לנו תמיד הוא  
מבואר כי התנועה היא ממזרח למערב :

**באשר**

השמים כדמורת כדורי יראה לג'  
טענו' וחם להתדמ' ות ולתוע' לת  
ולהכ"רח להתדמות הוא כי חבורא ית' שמו כמו  
שאין לו לא התחלה ולא תכלית ולתועלת כי  
הצורה היותר





# אשפירא

היותר מכילה שבצורות (ב) היא הכדורית (ג) ובעולם ינשאו כל הדברים אם כן זאת הצורה היא יותר מעולה שאפשר ולהכרח כי אלו היה העולם בצורה אחרת זולתי הכדורית והיה על צורת שלש זוויות • או מרובע הזוויות או בצורות

(ג) היא הכדורית שאם נקח שני קוין שוין ותעשה האחד כדורי והשני משולש או מרובע ותראה כי הכדורי מכיל יותר מכולם לפי שאין בו זוויות • והמופת על זה מכואר בספר נורת הארץ בהג"ה נשער א' :

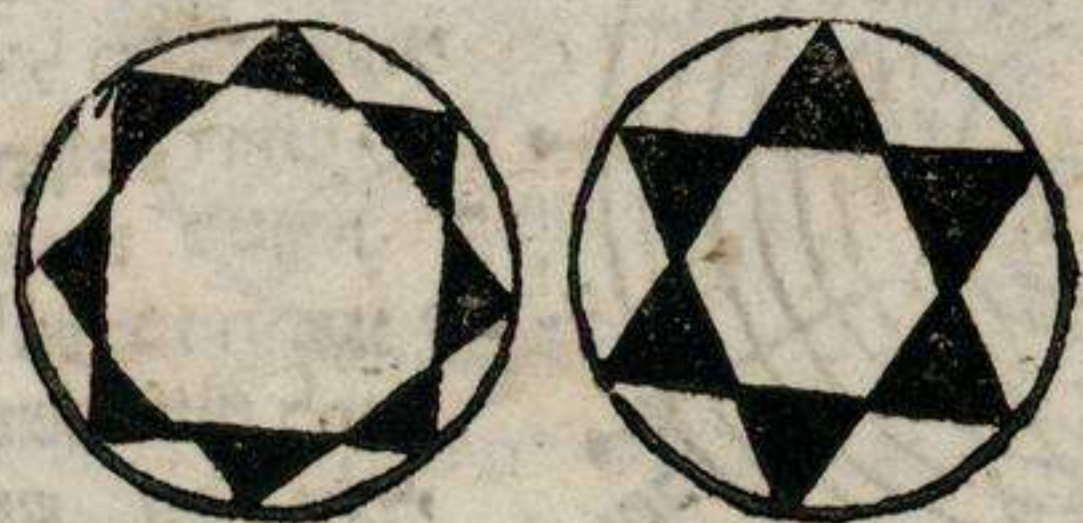
(ג) ובעולם ינשאו כו' • ר"ל שאין רקות נמנא בעולם :

(ד) רקות מקום • פי' שכשיקיף זווית אחת ממקומו להתנועע ישאר אותו המקו' רק ויכנס אותו הזווית אל לא מקום כי חוץ לשמים אין דבר וימנא גוף הזווית בלי

מקום : \*ולכ' \*ואני תמה טעמי הראשוני למה אמר לכ' א"א ג"כ היותו טעמים

בתמונת בינה הראשוני א"א ושיעבר הקוטר היותו בתמונ' צב' נידי הקברים בינה והלא גם כזה (ה) מטעם ג' הוא והניאר כו' זה מוכח מכת אינו ננוכרי : תנועת גלגל (ו) מהנורה המזלות אם

הכדורית כי תעיין בו : הכדורית תסיב



זווית רבות

יתחייב שיהיה (ד)

רקות מקום •

יתחייב גם כן

שימצא גוף בלי

מקום • ושתי אלו

התולדות כוזבות

ושקריות כמו שמבו' בסבוב אלו הזווית כזה • (ה) והביאור ע' זנניח דעת המנגד כי השמים אין להם צורה כדורית אבל צורת זווית אז אקשה כן • הנה בסבוב הגוף אשר יש לו צורה זווית יצטרך אל

מקום יותר (ו) מהצור' הכדורית ותנועת השמי' היא ממזרח למערב כמו שביארנו • ואם הי' דעת המנגד אמת הנה הזווית הסובבים בסבובם יצטרכו אל מקום או לא • אם לא יתחייב שימצא גוף בלי

מקום וזה חלק אחר מהתולדה הבלתי אפשרית • ואם יצטרך אל מקום • המקום ההוא קודם הי' רק או מלא • אם רק יתחייב

שיהי' מקום בלי גוף וזהו החלק האחר מהתולדה הבלתי אפשרית • ואם מלא זה אינו אפשר כי הגוף המלא אותו המקו' הוא למעלה מן השמים והוא נמנע כמו שביאר (ו) הפילוסוף בראשון מן

השמים והעולם עד כאן :

## עוד

טענה אחרת (ח) כמו שאמר אלפרג"ני אילו הי' השמים שטוחים הי' מחויב שיהי' יותר קרוב אלינו מכל מקומות השמים מה שהי' לעומת ראשינו והכבד העומד שם יראה יותר גדול מן היותה אל הזריחה ואל השקיעה • ואנחנו נראה להפך כי

הכבדי והשמש יראו יותר גדולי' בזריחה ובשקיעה מהם נראים באמצע השמים • (ט) ואם לפי האמת אינו כן כי הטעם מה שנראה בתוספת גופם בזריחה ובשקיעה הוא בשיקרה רוב הלחות בחורף ועם המטר (י) יעלו אדים מן הארץ • ויעמדו בין מראינו ובין

האופקים



תמיד במקומו ובעל הזווית כסיבוכו ינא הזווית חוץ למקומו ויכטרך למקום אחר :

(ו) כמו שביאר' שאין חוץ לשמים דבר :

(ח) כמו שאמר אלפרג"ני כו' • ז"ל כי טענת אלפרג"ני כנגד אותן הראשוניס שאמרו שהגלגל קיים וככבים חוזרים שאם השמים חוזרים והם שטוחים כנשאלם הככב אשר היה לעומת ראשינו

אל הזריחה או השקיעה כל כך יהי' קרוב אלינו שם כאשר בהיותו לעומת ראשינו כי אותו הגדול והרוחק אשר ממנו לארץ לא ישתנה בהשתנות מנכבו ודוק : (ט) ואם לפי האמת אינו כו' • ר"ל ואף אם לפי האמת אינם יותר גדולים שם כי מה שנראים גדולים הוא בסכות האדים ובהסתלקם מהם האדים מכל

מקום יהיו שוין ואם היה כדברי המנגד היה להם להראות יותר קטנים שם בזריחה ובשקיעה • ואפי' בהיות האדים אלה הי' כפי דעת המנגד היה להם להראות לפחות בשוק אל היותם נגד ראשינו כי מה שיחסרו מגודלן כסיבת הריחוק יתמלאו בסכות האדים ולא שיהיו נראים יותר גדולים : (י) יעלו אדים



48

מון הארץ כו' אינו ר"ל העבים  
 המעלים את המים אלא דוגמת  
 עשן היוצא מן הארץ כסיבת  
 הליחות סמוך לארץ נגד מראינו  
 בראותינו אל שיפולי הרקיע אל  
 הזרחה או השקיעה אכל  
 ככהשמש כנגד ראשינו כשזה  
 מפורת האדים שנין מראינו  
 ולשם עדיין לא פורה אותם ;

(כ) אינס וזרחין בשווי ר"ל  
 שאין אורם ניכר להם בעת אחת  
 וזה לפי שכשיש לילה למזרחי  
 ואורם ניכר להם עדיין יש יום  
 למערבים ואין אורם ניכר להם  
 אפי' עומדים להם בחני השמים  
 ואת"כ קאמר ועוד ראה אחרת  
 כו' לא אאורם קאמר רק על  
 עלייתם מתחת הארץ לירידתם  
 לתחתיה : מהר"ר מנחם :

(ב) תתקרב אל הכדורית וכו' .  
 אמרוה לפי שאין ראי' חזקה אל  
 שלא תהי' הארץ כתמונת כינה  
 וחודיה לנפון ולדרום מהר"ר

(מ) היא כדורית כו' . לא  
 חשול להרים וגבעות . כי אינס  
 נחשנין לגודל שטחיה :  
 (נ) המים תתקרב כו' . אמר  
 כן לפי שאינס כדורים מכל וכל  
 שא"כ היו מכסין את הארץ :  
 (ס) ונסלק מזה כו' . ר"ל  
 בתנאי שנסלק מזה כל המונעים  
 כו' . כי הם סיבה שלא יראה  
 האות :

האופקין ויראו אותם אלינו יותר גדולים כאדם הרואה דרך  
 הזכוכית והרומה לזה אלו תשליך מטבע אחר בתחתיות המים  
 ולרוב עמקם יראה יותר גדול ממתכונתו הראשון :  
**באשר** הארץ כדמות כדור הראי' על זה כי המזלות והככבי'  
 לכל אנשי העולם (כ) אינם זורחי בשווי . וזה נראה  
 מהדברים המתחדשים למעלה כי לקות אהת מלבנה אשר נראה  
 אותו בשעה ראשונה מהלילה יראה ארל המזרחית בשעה  
 שלישית . והוא שתחלה שקע מהם השמש והיה לילה . והסבה  
 לזה היא כדורית הארץ . והראיה כי הארץ (ב) תתקרב ארל  
 הכדורית מצפון לדרום ומדרום לצפון כי יש ככבים סביב לקוטב  
 הצפוני אשר הם גלויים לנו תמיד ויש גם ככבים סביב הקוטב  
 הדרומי אשר יסתרו לנו לעולם . והנה אם ילך אדם מצפון לדרום  
 מהלך רב הנה כאמר הככבים אשר תחלה היו לו גלויים כל עוד  
 אשר ילך לעומת דרום יטו ארל השקיעה והוא גם כן יראה הככבי'  
 אשר תחלה היו לו נסתרים . והסיבה בזה הוא כדורית הארץ .  
 עוד ראיה אחרת אילו היה הארץ שטחית הנה יתחייב שתהיה  
 זריחת הככבים ושקיעתם ארל המזרחיים ואל המערביים בבת  
 אחת ולפי האמרה אינו כן . ועוד אילו היתה הארץ שטחית  
 מצפון לדרום . הנה הככבים אשר הם גלויים לנו תמיד יתחייבו ג"כ  
 שיראו לכל אנשי העולם וזה כזב . ומה שנראה אותה שטחית  
 לעינינו זה להפלטות גדולות ואם לפי האמת (מ) היא כדורית  
 כמו שאמרנו :

**באשר** המים (נ) תתקרב אל הכדוריות . הראיה ע"ז  
 נשים אות אחת בחוף הים ותלך הספינה



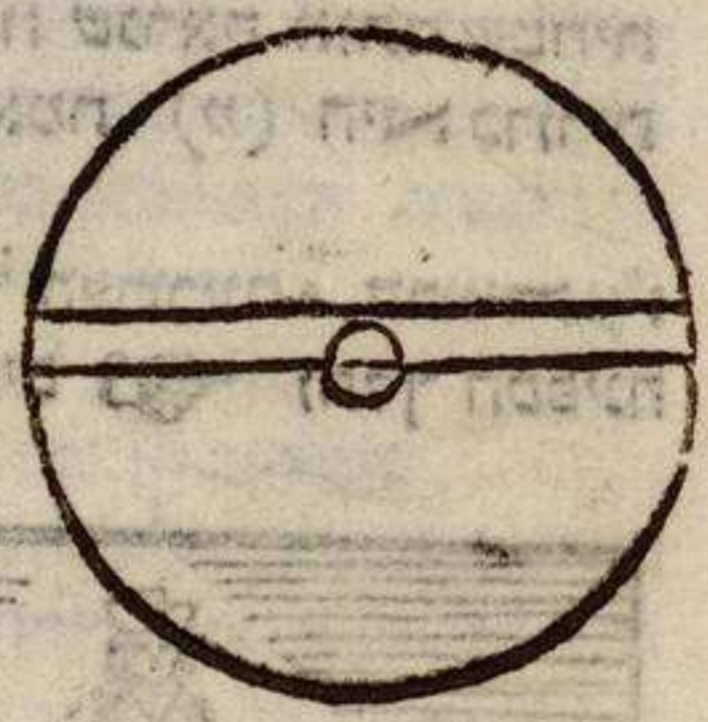
כל עוד שהעומד  
 אצל רגל התורן  
 לא יכול לראות  
 סימן המונח  
 כיבשה על חוף  
 הים . אמנם  
 העומד על ראש  
 התורן יכול  
 לראותו . ואם  
 לפי האמת היה  
 יותר מתוויב  
 שיראהו העומד  
 אצל רגל התורן  
 כי עינו קרובה מהאות יותר מהעומד על ראש התורן הספינה כמו שנראה משתי קוין נמשכים מראות  
 שניהם אל האות . והסבה בזה היא כדורית המים . (ס) ונסלק מזה כל המונעים כמו העבים  
 והאדים :

יב M



(ע) הטבעית ר"ל שעוסיך  
 עגולות כדורו כעין הטבעות :  
 (פ) נורת המים ר"ל שהוא  
 מקיף את המים א"כ שמע מינו  
 שקערורותו הוא כדורית והנה  
 האש אשר למעלה ע"כ הוא ג"כ  
 כדורית מחמת גלגל הרקיע  
 אשר למעלה ממנו ההולך בסבוב  
 כמ"ש אחר זה ע"כ ההכרח מציא  
 שנורת האויר כדורית יהונתן :  
 (נ) בשקיעה וכוזריחה ר"ל  
 בהסתלק האדים :  
 (ק) וחזיים יסתר ונתחמת  
 להם זה בכלי העשוין להשלמת  
 זאת המלאכה אשר היותר נכבד  
 שבהם הוא האנטרו"כלי :  
 (ר) ונדמה כו' ר"ל ואם נדמה  
 והא ראי' אל זה העומד בהר  
 גבוה שנכל הרי העולם ובעמק  
 ובור עמוק שאין עמוק ממנו  
 לעולם יראה חצי השמים בשוה :  
 (ס) מהנראים אל החוש ר"ל  
 הגדולים שמניירים מהן הנורות :  
 (ת) בטבעה פי' ולא תקיף  
 משם כלל :  
 (א) הארץ מתנועת כו'  
 כלומר ואם הארץ בכללה  
 תתנועע מן האמצע :  
 (כ) וארכה ר"ל בקו עגולה  
 (ג) קח האנטרו"כלי והנה  
 לפי כלי חלוק מראה לבטלמיוס  
 הוא דבר קל מאוד להניחו והמשל  
 כנורה

**עוד** ראייה אחרת הנה המים היא גוף מתרמי החלקים והחלק  
 מטבע הכל וחלק המים כמו הטפות וטל העשבים יקרה  
 בתמונתם (ע) הטבעות שהיא הכדורית א"כ הכל ג"כ כחלק :  
**והראיה** שהאויר התקרב אל הכדורית הנה יראה כי האויר  
 הוא בלתי מוגבל גבול עצמי אס לא יגבילוהו  
 אחרים והנה יקח (פ) צורת המים אם כן יש לו צורת כדורית :  
**אמנם** האש לקלותו וטבעו יעלה למעלה עד שיגיע אל גלגל  
 לבנו ויסבוב תחתיתו ויקח צורת הכדורית מהגלגל : **והראוי** כי  
 הארץ באמצע העולם כן יתבאר הנה הככבי' יראו על שיעור אחר  
 באמצע השמים (נ) ובשקיעה וכוזריחה ויורה זה כי המרחק  
 אשר בין השמים והארץ מכל הצדדין אחד מהאחר יתחייב  
 שהעומד בחלק היותר קרוב מן השמים לא יראה חצים וזה נגה  
 הפילוסופי והתוכניי' כי לפי דעתם בכל מקום שיהיה האדם  
 יראה ששה מזלורתו אל השקיעה וששה אל הזריחה ויראה  
 חצי השמים (ק) וחזיים יסתר וזה ראי' גם כן כי הארץ מרכז  
 אל המקיף וכי הוא כנקודה בתוך העגולה לקטנותה ואילו היה  
 הארץ שיעור מר' בערך אל המקיף הנה לא יתחייב שנראה חצי  
 שמים בשוה (ר) ונדמה שטח אחד תחתוך הארץ והגלגל לב'  
 חצאים ויעבור על מרכז הארץ  
 באמציעותו הנה העומד

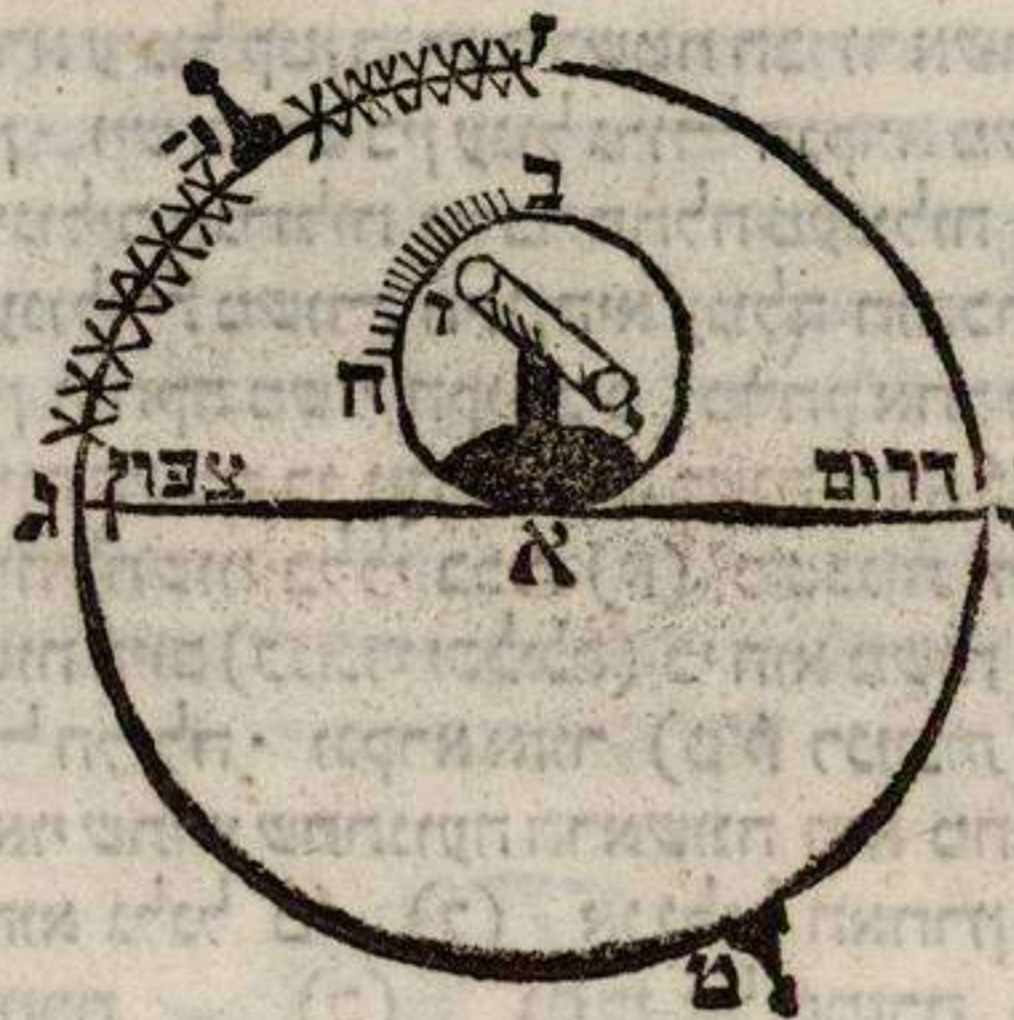


על מרכז הארץ באמציעותה יראה  
 חצי השמי' וכמו כן העומד על הארץ  
 יראה חזיים ומזה התבאר כי  
 משטח עליונות הארץ עד מרכז  
 אין שיעור מוחש ומזה יתחייב  
 שכל שיעור הארץ אינו מורגש וכי  
 הוא כנקודה בערך אל המקיף :  
**אמר** אלפרג"ני כי היותר קטן  
 מהככבים הקיימים (ס)  
 מהנראים אל החוש גדול מן הארץ והם בערך אל הגלגל כמרכז  
 והנקודה כ"ש הארץ שאין לה שיעור בערך אל הגלגל ואינה אפי'  
 כנקודה : והראיה כי הארץ היא באמצע בלתי מתנועת וזה  
 כי היא כבידה וכל דבר כבוד ילך אל המרכז והמרכז היא כנקודה  
 באמצע העולם והארץ היא כבידה א"כ תטה אל הנקודה ההיא  
 (ת) בטבעה ועוד כל דבר אשר תתנועע מהאמצע אל המקיף  
 הוא עולה ואם הארץ (א) היא מתנועת מן האמצע אל המקיף אם כן הארץ עולה וזה כוזב :  
**כך** מהלך הארץ רחבה (ב) וארכה כפי מה שביארו הפילוסופי' אמברו"שיאו טיאורו"שיאו  
 ארישטו"מיניש הוא מאתים וחמשים ושנים אלף אשטדיאש' ובכל אשטדיאש יש בה קכ"ה מצעדים  
 וכל מצעד יש בו ה' רגלים והנה ינתן לכל א' מש"ס מעלות מגלגל המזלות ז' מאות אשטדיאש' ואם  
 תרצה לדעת זה באמתורת (ג) קח האיצטרוכלי לזוהר השמים בלילה והסתכל לנגד הקוטב  
 הצפוני





בנורה זו עיגל גדול נקודת ט'ו'ה'ג' הוא תבנית גלגל המזלות והוא מלא כוכבים ונקודת ט'ה'ס קטני העולם וקו'ג' הוא האופק ונקודת ז' הוא נוכח הראש ועיגל קטן נקודת א'י'ב'ח' הוא הכלי וכתוכו יעמוד עמוד על הארץ נקודת א' ובראש העמוד מחובר קנה חלולה מנקודת י' לנקודת ד' ומקו' מעמד האדם להניח בתוכו הוא בנקודת י' והקוין קטנים אשר על גב עיגל הקטן מנקודת ב' לנקודת ח' הוא סימן כ'מעלו' רבע עיגולו נמצא לפי זה למשל כשיגביה קנה הקנה שבנקודת ד' לראות מתוכו קוטב העולם הנפוני אשר בנקודת ה' או יבין כמה גובה הקוטב מהאופק הנפוני אשר הוא מנקודת ג' ע"פ שיחש המעלות שבגלגל הקטן כמה גובה קנה הקנה שבנקודת ד' מנקודת ח' ככה הוא גובה קוטב הנפוני שבנקודת ה'



הצפוני (ג) בשני נקבי הבריה ותדע גבהו אחר זה חלק ביושר אל מול דרום עד כי בלילה שני' כבר שקע לך הקוטב מעלה אחת אחר זה תמדוד המהלך אשר הלכת ותמצא מאור

אשטריאה אל המעלה וכשידערת זה תוכל לדעת מהלך כל הארץ בזה האופן והוא שתתן לכל מעלה מש"ס מעלות הגלגל ז' מאורת אשטריאה ולפי מה שנודע ומפורסם בחכמת התשבורת בידיעת שיעור כל עיגל עם יחס קוטרו נוכל לדעת קטרו בזה האופן והוא שנחסר משיער כלל עיגל סביב הארץ ומהלכה (7) חלק אחר מכ"ב ומהנשאר תקח השליש וישאר 80181 פ' אלף וקפ"א אישטריאה וחצי ושליש אחת והוא שיעור קוטר הארץ ועוביה (ה) שוים ל"א אלף פרסה כי כ"ל מיל שלנו הוא ח' אישטריאה

מהאופן שבנקודת ג' כי היקף עיגל קטן נגד עיגל גדול לא נחשב מאומה ודין נקודת ח' הוא ממש כמו נקודת ג' ודוק: יהונתן (ג) בשני נקבי הבריה ר"ל ברית התיכון שבאינטרו' בלי ובשני קנות הבריה יש שתי נקבים מכוונים זה כנגד זה שמהם רואים הקוטב וכו' מסומן המזלות והאופק ותוכל לראות כמה מעלות גובה הקוטב מן האופק במקום שאתה עומד ורואהו משם: (ד) חלק א' מכ"ב כו' זה לדעת מי שאמר שכל קו הסובב בעיגול הוא כדי אלכסונו ג' פעמים ושביעי פעם בקירוב כמה שכתב בספר יסוד עולם מאמר א' שער ה' דרך משל אם הקוטר הוא ז' מאות יהיה הקו הסובב כ"ב מאות לפיכך בחסרך חלק כ"ב שהוא אמה ישאר כ"א ותקח מהם השליש וישאר זה שהוא הקוטר: (ה) אלף ל' אפרסה נראה שטעות סופר יש בכאן ונ"ל שוים ל"א אלף וחמשה מאות פרסה כי כו' פי' הפרסה שבכאן הוא המיל וזה השיעור הוא לכלל עיגול סביב הארץ ודוק מהר"ר עבות:

סליק שער הראשון בע"ח

**השער השני חונה מעגולי הכדור**

מעגולי הכדור מהם גדולים ומהם קטנים כמו שנראה לחוש ונראה עיגול גדול כל הנרשום בשטח הכדור אשר יעבור על מרכזו ויתחוך אותו לשני חלקים שוים

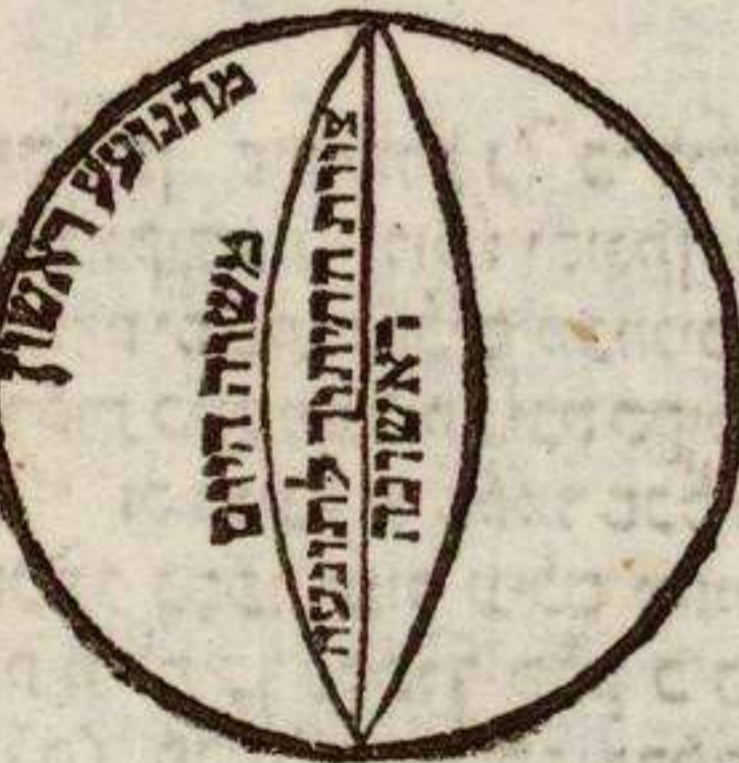
**הנה**

ונקרא



ונקרא עיגול קטן הנרשם בשטח הכדור אשר לא יחתכוהו לחצאים שוין. ויש הפרש בין עגול גדול הנקרא משוה היזם. ובין שאר העיגולים הגדולות ונרבר תחלה מעגלוה משוה היזם. ונאמר כי עגולות משורה היוס היא עגולה חותכת הכדור לשני חלקים שוין ורחקה משני הקוטבים מרחק אחד ונקרא משוה היזם כי בהיות השמש בו וזה פעמיים בשנה זהו בתחלת טלה ומאזנים אזיה' השווי כללי בכל (א) משכנות הישוב. ונקרא גם כן משוה היזם (ב) כנודרי וכלילה כי הוא משוה (ב) היזם המלאכותי אל הלילה. ונקרא אזור (ס"א רכועות) תנועה הראשונה.

וראוי שתדע שהתנועה הראשונה היא מהמתנועע הראשון (ג) שהוא גלגל ט' (ד) או גלגל האחרון שהוא ממזרח למערב וחוזרת (ה) גם כן אל המזרח ונקראת גם כן תנועה שכלית. וזה לדמיון השכל אשר הוא באדם הנקרא עולם קטן כי התנועה הזאת היא באשר ישיג ויתבונן אדם בדיעת ה' אל ברואיו ואחר כך יחזור וישוב אל ידיעת האל. והתנועה השנית היא (ו) מהרקיע ומהמשרתיים המנגדים לזאת והיא ממערב למזרח וחזור ג"כ אל המערב ונקראת התנועה (ח) הבלתי שכלית. וזאת ג"כ לדמיון חקירת האדם לפעמים שהיא מרברים הווים ונפסדים אל ה' וחזור אל הרברים ההוים ונפסדים. (ט) ונקרא ג"כ אזור המתנועע הראשון כי הוא יחתוך גלגל תשיעי לשני חלקים שוה המרחק



משתי קוטבי העולם בזה וראוי ג"כ שתדע כי הקוטב הנגלה לנו לעולם נקרא קוטב צפוני. שיפסינטיאונ' אליש. והוא נגזר משתי שמות שיפפ"ים ד"ל שבע. ויטרי"און ד"ל שור. רצונם בזה כי סביב הקוטב הצפוני יש שבע ככבים מהלכים כדמות שור ונקרא אותן השבע ככבים בלשוננו בנורת עיש

(א) משכנות הישוב זכו. ס"א של כל משכנות הישוב אז כלילה והיום שוה לזה כמולזה: (ב) היזם המלאכותי שלילה פי' מעת עליות השמש עד שקיעתה נקרא יזם המלאכותי ס"א כל אחד יונא למלאכתו וכ"ד שעות נקרא יזם הטבעי: (ג) שהוא גלגל ט' פי' לפי דעת האומר שיש יותר מט' גלגלים: (ד) או גלגל האחרון פי' אם נחשב ממעלה למטה הוא ראשון ואם נחשב ממטה למעלה הוא אחרון. יהי' יחזקאל: (ה) ג"כ אל המזרח. כי המזרח הוא יותר נכבד:

(ו) בדיעת ה' אל ברואיו. ר"ל שתחלת השנתו על הש"ו ואחר כך משיג את ברואיו שמכוונתו ורצונו נתהוו ולא בדרך הפולוסופי' שמביטין תחלה אל טבע העניינים ההווין ונפסדין ואח"כ מחייבים אותן להש"על דרך החיוב הטבעי ואח"כ ישוב אל ידיעת האל שהוא היותר נכבד ית': (ז) מהרקיע. ר"ל גלגל השמיני: (ח) הבלתי שכלית. פי' לפי שהיא מכוונת אל הבלתי נכבד: (ט) ונקרא ג"כ אזור זכו. חזור לענין ראשון בנתיבות הטעם למה נקרא אזור התנועה ראשון לפי שפסק ממנו בנתיבות הטעם על קריאת תנועה ראשון' היחיל והזכירה בדבריו ואומר כי

נקרא אזור לפי היותו מחלק כדור השמים בחצי כמנהג האזור: (י) כדמות שור. ר"ל שתנועתם כבידה ומאחרת כדמות מהלך שור כי הם קרובים לקוטב וסובבים דרך העגולה הקטנה אשר סביב לנקודת הקוטב בזמן אשר סובבי המזלות העגולה הגדולה והם שקורין אותם העגולה. וכנודרי קאר"ו וקוטב הדרומי נקרא אנטראטי"קו. ר"ל שהוא כנגד הארטי"קו שהוא הקוטב הצפוני הנקרא כן. ויש שקורין אותו מי"רי דאנא"לי כי אנו הצפונים כשרונים לפנות נגד אותו הקוטב נריכין אנו לראות כנגד



כנגד חני היום ר"ל מקום אשר  
 בה השמש נחני היום כי לעולם  
 לא יעבור השמש על ראשינו  
 כמכואר לפני ר'ק נגדינו כשנפני'  
 לנד דרום ועגול חני היום נקרא  
 מירידיי"אנו ויקר'ג"כ אוסטר"לי  
 ע"ש הרוח דרומי נקרא כן  
 וכן הקטב הנפוני יקר'נוריא"לופ  
 ע"ש הרוח שנאותו הנד  
 וקראוהו ג"כ ניר עגלי יען היותו  
 קרוב לעגלה :

(כ) אורש"א חנור ר"ל דוב  
 קטן כי סמוך להס יש נורת הדוב  
 הגדול הנקרא ארטו"ס ולזה  
 גס כן יקרא הקוטב הנפוני  
 ארטיק"וס להיותו קרוב לו :

(ל) משליו ר"ל ביאר דרך  
 משל וחידה על דרך השירי עניין  
 לו הקוטבי הראותם והעלמתם :

(מ) המשרתים בהס ר"ל  
 תחת שכל הככבי לכת מהלכס

תחת אזור המזלות כמו שיתבאר  
 למטה : (נ) זוריקו"ס מלה

יוונית : (ס) כי קורבת השמש  
 פי' כפי קרבו ורחקו מן היסוד

כגלגל המזלות : (ע) כפי דעת  
 התוכניי כלומר לאפוקי דעת

חכמי התלמוד שמולקים את  
 הגלגל לשם המעלות כמספר

ימי השנ' כדאי' בפרקי ר"א הגדול  
 ז"ל מהר"ר מנחם : (פ)

מתדמים ר"ל לשם חלקים  
 וזיחס זה יתדמו החלקי' זה לזה

כי כל'א' הוא חלק מש"ס בערך  
 אל כל גלגלו אם קטן או גדול

יהי' להס זה הדמוי ולזה לא אמר  
 לחלקים שוים :

כנגד חני היום ר"ל מקום אשר  
 בה השמש נחני היום כי לעולם  
 לא יעבור השמש על ראשינו  
 כמכואר לפני ר'ק נגדינו כשנפני'  
 לנד דרום ועגול חני היום נקרא  
 מירידיי"אנו ויקר'ג"כ אוסטר"לי  
 ע"ש הרוח דרומי נקרא כן  
 וכן הקטב הנפוני יקר'נוריא"לופ  
 ע"ש הרוח שנאותו הנד  
 וקראוהו ג"כ ניר עגלי יען היותו  
 קרוב לעגלה :

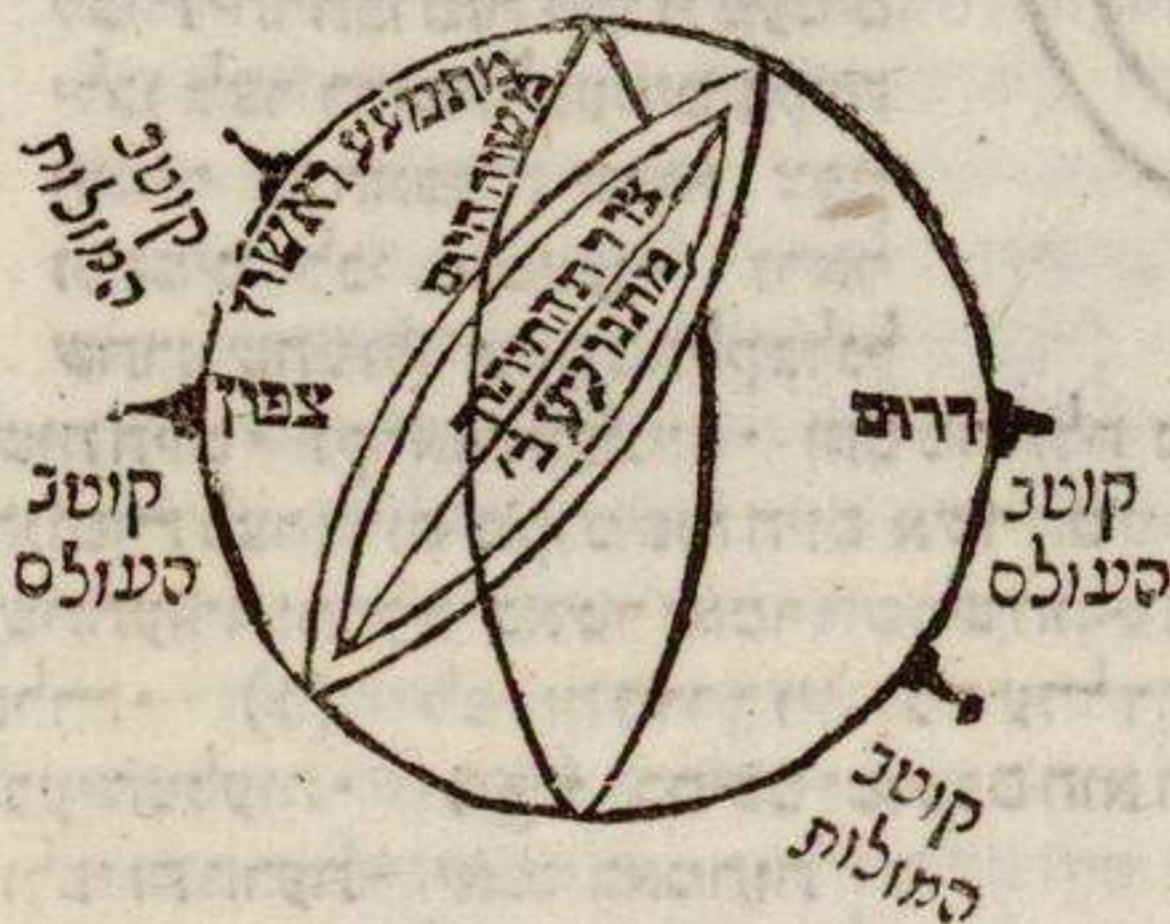
(כ) אורש"א חנור ר"ל דוב  
 קטן כי סמוך להס יש נורת הדוב  
 הגדול הנקרא ארטו"ס ולזה  
 גס כן יקרא הקוטב הנפוני  
 ארטיק"וס להיותו קרוב לו :

(ל) משליו ר"ל ביאר דרך  
 משל וחידה על דרך השירי עניין  
 לו הקוטבי הראותם והעלמתם :

(מ) המשרתים בהס ר"ל  
 תחת שכל הככבי לכת מהלכס  
 תחת אזור המזלות כמו שיתבאר  
 למטה : (נ) זוריקו"ס מלה  
 יוונית : (ס) כי קורבת השמש  
 פי' כפי קרבו ורחקו מן היסוד  
 כגלגל המזלות : (ע) כפי דעת  
 התוכניי כלומר לאפוקי דעת  
 חכמי התלמוד שמולקים את  
 הגלגל לשם המעלות כמספר  
 ימי השנ' כדאי' בפרקי ר"א הגדול  
 ז"ל מהר"ר מנחם : (פ)  
 מתדמים ר"ל לשם חלקים  
 וזיחס זה יתדמו החלקי' זה לזה  
 כי כל'א' הוא חלק מש"ס בערך  
 אל כל גלגלו אם קטן או גדול  
 יהי' להס זה הדמוי ולזה לא אמר  
 לחלקים שוים :

עיש ובלשונם (כ) אורש"א מאנ"זר וזמנם הקטב הנכחי  
 לזה נקרא קוטב דרומי והוא נסתר לנו לעולם ואלו הב' קוטבים  
 הם שתי נקודות בקצווי קוטר הכדור קיימות בלתי מחנועעת  
 ועליהן יסובב העולם כולו וזכשאחר נראה השני נעלם ועל זה  
 נשא החכם וירי' גיליאוש (ל) משליו וישג"כ עיגור

נורת גלגל המזלות נחתך עם משוה היום  
 וחלק הא' נוטה לכפון והב' לנד דרום והוא  
 אזור התנועה השנית :



אזור גדול בכדור  
 אשר יחתוך משוה  
 היום לחצאין שוין  
 זהו ג"כ נחתך  
 ממנו לב' חלקים  
 שוים והחלק הא'  
 ממנו יטה לצד  
 צפון והאחר לצד  
 דרום ונקרא אזור  
 גלגל המזלות  
 בעבור השנים עשר  
 מזלות הנרשם בו  
 זכפי תנועת (מ)  
 המשרתים בהם  
 יאצל בזה העולם  
 השפל הטוב והרע

החיים והמות וכל זה במצות הבורא יתברך וכן גזרה חכמתו  
 ויש שקורין אותו (כ) זוריאקיש ר"ל גלגל הבעלי חיים וזה

בעבור היותו נחלק לי"ב חלקים שוין ועל כל חלק מהם יאמר מזל  
 ויקרא בשם מיוחד לו בעד הבעל חי המצוייר בחלקו ובעד

השפעתו הנאצלת משם בעד חלקו ובעד צורתו ויש שקוראין  
 אותו סיגניפר ר"ל גלגל הנושא מזלות בעבור היותו נושא המזלות

כולם והם נשואי' בו ויאמר גלגול נוטה כמו שאמר אריס"טוטלים  
 בספר החויה וההפסד ואמר שם (ס) כי קורבת השמש ורחקו

בגלגל הנוטה סיבת השנויים המתחדשים ביסודת ובמורכבים  
 מהם ושמות המזלות הם אלה טלה שור תאומים

סרטן אריה בתולה מאזנים עקרב קשת גדי  
 דלי דגים וכל א' מהי' במזלות יחלק אל'ל' מעלות

א"כ בכל גלגול המזלות יש בו ש"ס מעלות (ע) כפי דעת  
 התוכניי וכל מעלה תחלק אל'ס' דקים וכל דק ל'ס' שניים וכן

עד עשיריים כפ"ל וכמו שיחלוק גלגל המזלות אל'ש"ס מעלות  
 כן כל עגולה שבכדור גדולה או קטנה תחלק לחלקים (פ)

מתדמים וראוי שתבין כי אע"פי שכל עגולת הכדור הם כולם  
 קויות מדומות ומצויירית בשכל הנה אפודות המזלות לבר תחשב לשמח אשר יש לו י"ב מעלות רוחבי

ודע כי יש אנשי' טועים וחושבין כי המזלות יהיו מרובעים וזה כוזב כי כ"א מהם יש לו י"ב מעלות רוחבי  
 ושלישים

50



# אשפירא

ושלשים מאורך. והקו אשר יחתוך מאיזר המזלות לב' הצאין וישאר שש מעלות לצד צפון ושש לצד דרום יקרא הקו הלכותיי.



והנה כאשר השמש והלבנה פוגשי' זה את זה בזה הקו אם יקרה במולד או יהיה לקורת השמש. ואם בנגוד יהיה לקורת הלבנה. והשמש מהלכו לעולם בזה הקו הלכותיי לא יטה ימין ושמאל. אמנם שאר ככבי לכרז יתרחבו מזה הקו ולפעמים ילכו לצד דרום ולפעמים בקצה האחר מן האפודה שהוא צפון ופעמים ילכו באמצעו. וראוי שתדע שהמולד' שהם בחלק גלגל

(נ) לפי זה הדרך. ר"ל לפי זה הדרך נקרא במולד פלוני כשהשמש הולכת תחת הקו הלכותיי:

(ק) ספיריים מרובעי. ס"א אנטוונים מרובעי. ר"ל בארבע נלעות ולאו דוקא מרובעי' אלא נחתכי' בתמונת הריכוז ורחבים מלמעלה. והולכים ומתקנים מלמטה ע"ש שנעשים גרים כתמונת חוט המחט תוך מרכז הארץ ונשטח שלמעלה כנגד החוד ישנו ניור המזלות:

המזלות הנוטרה לצד צפון מקו משוה היום. נקראות צפוניים. והם מתחלת טלה עד סוף בתולה. והמזלות אשר הם בחלק האחר הנוטרה לצד דרום מקו משוה היום אשר הם מתחלת מאזנים עד סוף דגים נקראו דרומיים. וראוי שתתעורר ותדע כי כאשר נאמר השמש הוא במולד טלה או במולד אחר. הכוונה בזה תחת מולד טלה. (נ) לפי זה הדרך ויוכנ"ג"כ על דרך אחר. ונאמר כי המזלות הם (ק) ספיריים מרובעי הצלעות.

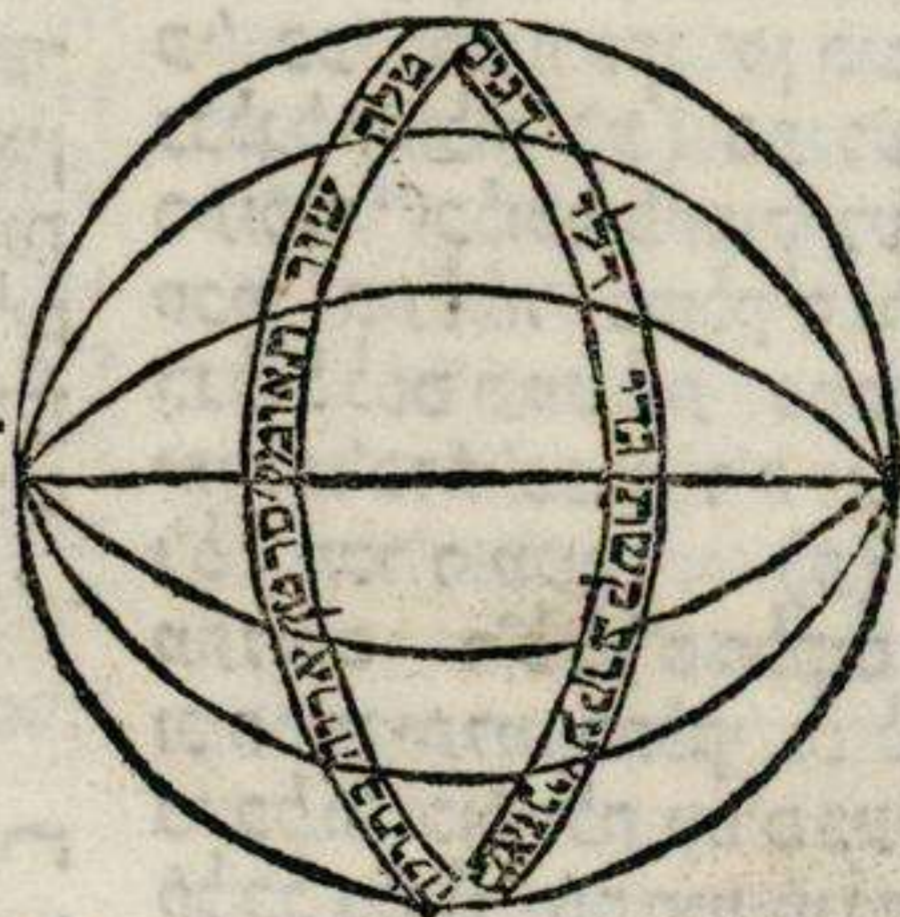
בגלגלו וחדירתו הוא תוך הארץ ולפי זה הדעת. יאמר באמתות זה הככב או השמש הם במולד טלה או שור או במזלות אחרים. ונוכר"ג"כ להבין זה על דרך אחרת והוא דרך שלישי נוציא ששה

בסיס ומושב המזלות



חירותם תוך מרכז הארץ

קוין עוברין על קוטבי אזור המזלות ועל ראשי השנים עשר מולד' הנה אלו הששה קוין יחלקו כל הכדור לשנים עשר חלקים. רחבים באמצע וצרים אצל הקוטבים וכל א' מאלו הי"ב חלקים יקרא מולד



קוטב


ויש לו שם מיוחד כפי שם הצורה הנרשמת בין שתי הקוין. ולפי זה הדרך אשר דרכו בו קצת המעיינים. הנה הככבים אשר הם סביב הקוטבים יאמרו תוך המזלות וכן אם נצייר שאלו הי"ב חלקים בסיסם ומושבם הוא כל אותו השטח אשר בו המולד ועד הקטבים וחדירותם מגיע ע"ד תוך הקוטר גלגל המזלות העובר במרכז הארץ. הנה כפי זה הדרך יתחלק כל המציאות בכללו לי"ב חלקים שוים אשר כל אחד מהם יקרא מולד ויאמר באמתות גם על כל מה שהוא בעולם מככב ויסוד וצומח ובעל חי שהוא במולד פלוני. וראוי שתדע





(ר) לנו ר"ל להסוכנים בפפון  
 נגלה לנו לעולם חני האחד:  
 (ט) נכת ראשינו והיא ברנועה  
 שנין מקום עמידת השמש  
 הקיינית לעיגול שסביב הקוטב  
 הנפוני כי כנגדה בארץ היא  
 הישוב: (ת) ודע כי קשת  
 פי' כל חלק מעגולה נקראת  
 קשת לפי שהיא עקום כקשת:  
 (י) שתי השוים שכשהשמש  
 סס אלו השווי כללי בכל משכנות  
 הישוב: (כ) ואזוים ר"ל  
 צויות נכנות וישרות:

(ג) אורך העיר פי' לפי  
 שממנו נודע המרחק שמעיר  
 לעיר כי לפי אורך אותה קשת  
 של משה היום שנין אופני חני  
 היום שלהם משערין ג"כ המרחק  
 שנין העיירות בארץ כמה מילין  
 הוא:

(ד) אופן חני היום שלהם  
 שיהיו פי' שהם עומדות וו  
 כנגד וו תחת אורך האופן חני  
 היום א' כזה  והקשת  
 הנרשם מאופן חני היום בין שתי  
 העיירות נקרא רוחב העיר:

מזרח



מערב

מערב  
 אופן חצי היום כי בכל משכנות היישוב ובכל עת זעת מעתות השנה כאשר יהיה השמש על אופן חצי  
 היום שלו בסבוב התנועה הכללית אז יהי לו חצי היום וראוי שתדע כי לפי מה שתתקרב או תתרחק  
 עיר אחת ממזרח למערב יותר מהאחרת לפי זריתחלפו אופני עגולי חצי היום שלהם נקרא והקשת  
 הנרשם ממשוה היום בין שתי אופני חצי היום שלהם (ג) אורך העיר ולזה אם  
 שתי עיירות (ד) אופן חצי היום שלהם שיהיה מרחקם ממזרח למערב שוה אמנם  
 האופק היא העגולה אשר הבדיל בין מה שיראה מן הכרור על הארץ ובין מה שיסתור ונקרא עגול

מגביל

כי יש שני עיגולים אחרים גדולי' בכרור נקראים בלשונם קולו' רוש  
 וצרכם בכרור הוא לשום ולהבדיל מקום עמידת השמש ומקו' שתי  
 השוים וזה השם נגזר להם מן שתי שמות ר"ל זנב השור וזהו  
 טענתם ההלציית כי כמו שהשור הבר יעשה בזנבו כרמות חצי  
 עיגול כן אילו העיגולים חציים לבר נגלים (ר) לנו לעולם  
 ולהיות לשוני קצר להשיג ועטי קצר לכתוב אקרא גם אני אלו  
 השני עגולים גדולים זנבי השור ע"ד השאלה כמו שביארנו וראוי  
 שתדע ותתעורר ותבין כי זנב השור הרושם מקום עמידת השמש  
 יעבור על שני קוטבי העולם ועל קוטבי אזור המזלות ויעבור  
 ג"כ על נטיית השמש הגדולה והוא ראש גדי וראש סרטן והנה  
 בזאת הנקודה הראשונה מסרטן במקום אשר ירשמהו זנב השור  
 נקראת מקום עמידת השמש הקייצית כי כאשר יעבור השמש בו  
 אז היא עמידת השמש הקייצית ולא יוכל השמש להתקרב עוד  
 אל (ט) נכת ראשינו (ת) ודע כן קשת עיגולי זנב השור אשר  
 הוא בין מקום עמידת השמש הקייצית ובין עיגול משה היום  
 נקרא נטיית השמש הגדולה והוא לפי דעת תלמא"י כ"ג מעלות  
 נ"א דקים וכפי אלטימ"און כ"ג מעלות ל"ג דקים וכן הנקודה  
 הראשונה ממזל גדי נקראת מקום עמידת השמש החורפית  
 והקשת הנרשם מהנקוד' הזאת עד משה היום נקרא נטיית השמש  
 הגדולה האחרת והיא שוה אל האחרת אמנם עיגול זנב השור  
 האחר יעבור על קוטבי העולם ועל (ח) שתי השוים שהם  
 נקודת ראש טלה וראש מאזנים ולזה נקרא זה העגול זנב  
 השור הרושם השוים ואלו שתי עגולי זנבי השור יחתכו זה את  
 זה על קוטבי העולם אל חתוכים כדורים (כ) ושונים:

ועל זה נשא המחבר משלו ואומר

מקום השמש עמידתו בסרטן ושני לו גדי הנם  
 חברים: והשווי עלי טלה לימים במאזנים  
 באיזון רב גבורים:


**וראוי**

שתדע כי יש שני עיגולים אחרים גדולים בכרור והן  
 אופן חצי היום והאופק אמנם אופן חצי היום  
 הוא עגול עובר על קוטבי העולם ועל נקודת נכת ראשינו ונקרא  
 אופן חצי היום כי בכל משכנות היישוב ובכל עת זעת מעתות השנה כאשר יהיה השמש על אופן חצי  
 היום שלו בסבוב התנועה הכללית אז יהי לו חצי היום וראוי שתדע כי לפי מה שתתקרב או תתרחק  
 עיר אחת ממזרח למערב יותר מהאחרת לפי זריתחלפו אופני עגולי חצי היום שלהם נקרא והקשת  
 הנרשם ממשוה היום בין שתי אופני חצי היום שלהם (ג) אורך העיר ולזה אם  
 שתי עיירות (ד) אופן חצי היום שלהם שיהיה מרחקם ממזרח למערב שוה אמנם  
 האופק היא העגולה אשר הבדיל בין מה שיראה מן הכרור על הארץ ובין מה שיסתור ונקרא עגול



# אשפירא

מגביל הראות או המפריש • ויאמר ג"כ עגול חצי הכדור והוא  
 נחלק לשני מינים אל ישר ולנוטה • ויאמר אופק ישר אל מקומות  
 הישוב אשר נכח ראשם תחת עגולת משוה היום כי הנה האופק  
 שלהם הוא עגול עובר על קוטבי העולם • ויהתוך משוה היום  
 אל התוכים שוים (כנוכרי וזיות יסרים) כדורים • ולזה נקרא  
 ישר • אמנם אופק נוטה יאמר אל אשר אחד מהקוטבים יגבה  
 על אופקם והנה אופקם יתתוך משוה היום אל התוכים בלתי שוים  
 (כנוכרי וזיות בלתי שוים) ודע כי נכח ראשינו (ה) הוא לעולם  
 קוטב האופק • ומזה יראה כי שיעור גובה קוטב העולם על האופק

הוא כנטיית נקודת נכח הראש  
 ממשוה היום  וכן יתבאר  
 נקח רובע אחד מעיגל זנב השור  
 הרושם מקום עמידת השמש אשר  
 הוא ממשוה היום עד קוטב העולם  
 עוד נקח רובע אחד מזה העגול  
 עצמו שהוא מנקודת נכח הראש  
 עד האופק • כי כבר קדם שבנקודת  
 נכח ראשינו והיא הנקראת  
 בלשונ' שינ' יש הוא קוטב האופק •  
 אלו שני הרביעים בעבור היותם



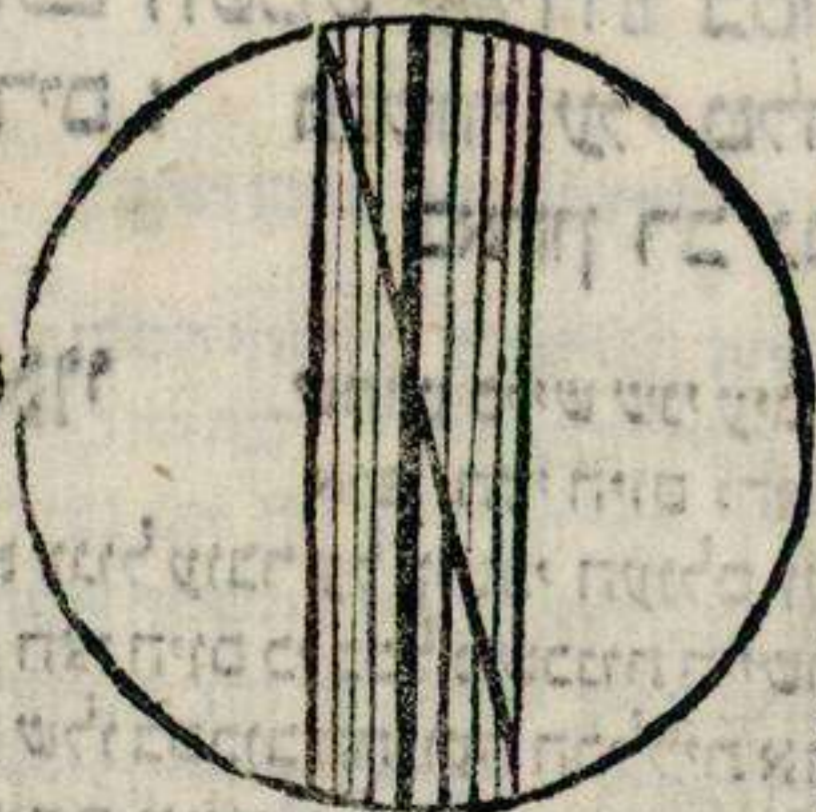
רבעי עגול אחד הם בעצמם שוים ומהדברים השוים אם נגרע דבר  
 שוה ומשותף ביניהם והוא הקשת אשר בין נכח ראשינו וקוטב  
 העולם • (ו) הנשאר יהיה שוה • ר"ל גובה קוטב העולם על

האופק • ונטיית נכח הראש ממשוה היום • כבר התבאר אופן ששה העיגולים הגדולים :


## וראוי

עתה שנדבר מארבעה עיגולים קטנים • ודע כי בהיות השמש במעלה ראשונה מסרטן  
 אשר הוא מקום עמידת השמש הקייצית מכח תנועת העולם ירשום עגול מה והוא

מורת



מערכ

העיגל אחרון הנרשם מהשמש לפאת הקוטב הצפוני   
 ונקרא עגול עמידת השמש הקייצית כמו שבארנו או ההתהפכות  
 הקייצית בהיות השמש שם יתחיל לבא להפך הצד וישוב אחור •  
 זכנ' בהיות השמש במעלה ראשונה מגדי אשר הוא מקום עמידת  
 השמש החורפית • ירשום ג"כ עגול אחד בכח התנוע' היומית והוא  
 העגול האחרון הנרשם מהשמש לפאת הקוטב הדרומי • דרום  
 ונקרא עגול עמידת השמש החורפית • או נקרא ההתהפכות  
 החורפית כי אז השמש תתהפך אלינו • ומפני שאזור המזלות נוטה  
 מקו משוה היום • וקוטבי אזור המזלות נוטים מקוטבי העולם •  
 וכאשר התנועע הגלגל היומי או אזור המזלות אשר הוא חלק  
 מגלגל שמיני (ו) יתנועע עמו סביב קוטר העולם יתחייב שקוטבי  
 אזור המזלות ג"כ יסבבו סביב קוטבי העולם •

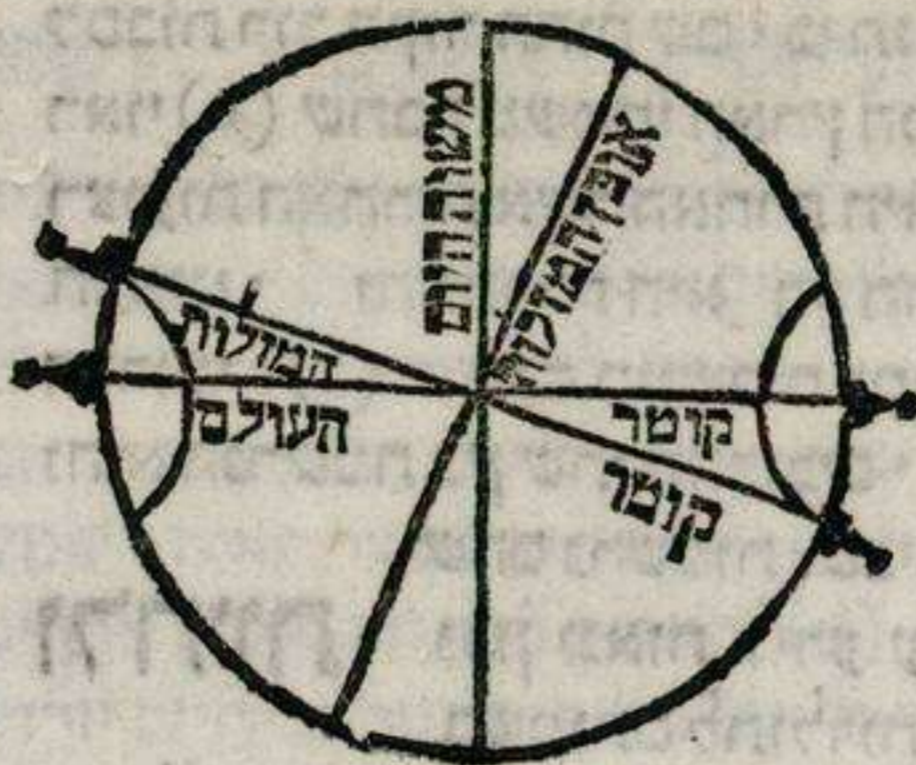
והעגול

(ה) הוא לעולם קוטב  
 האופקי פי' שהרי האדם באמנע  
 האופק שלו במרכז • והאופק  
 אינו כי אם עגולה חצי הכדור  
 א"כ בהכרח קוטב אותו חצי  
 העגול הוא נכח הראש כי אז  
 תהיה נ' מעלות מכל נדדיו  
 כשאר הכדורים שיש בהם  
 נ' מעלות מכל נדדיו הקוטב  
 עד אמנע הכדור • ועוד כי כל  
 כדור הוא סובב על קטביו ואם  
 תנייר האופק סובב לא תניירהו  
 כי אם מסבב סביב האד' בהכיוון  
 סביבן פעמים רבות זה אחר זה  
 בנירוף יראה לך כאלו הוא מסבב  
 סביבך ולא יסבב מעל ראשך  
 לתחת רגליך א"כ גם מזה ראייה  
 שהקוטב נכח ראשינו וגופינו  
 קוטרנו: (ו) הנשאר יהיה שוה •  
 וזה מבואר במופת הראשון  
 מאקלי"דום וגם נראה לחוש :  
 (ז) יתנועע עמו פי'  
 מכח תנועתו הגדולה היומית :



58

(ח) כפי מה שהתבאר זה  
 שאמר למעלה שהחלק הנרשם  
 מעגול סרטן עד עגול הצפוני  
 כפל מהחלק הנרשם ממנו עד  
 משוה היום: (ט) מכל נדדיו  
 בשעור פי' שאינו מסבין  
 באלכסון ובעיקס כמו עגולת  
 המזלות רק כל אחד מסבב בקו  
 שזה מכל נדדיו: (י) ולזה  
 נקראים כו' הסוה והנוכחיי' כו' -  
 חמשה שמות כנגד אלו החמשה  
 עיגולים: (כ) פרארי' לוש  
 הוא שם לב' קוין היונאין במרחק  
 שזה מה ולינס מתקרפין זה  
 לזה אפי' ינאו אל בלתי תכלית:  
 (ל) חמשה רצועות פי' חמשה  
 אוירים רחבים בין ד' רצועות  
 והעיגול אשר סביבם ועיין  
 הניור באשפי' רא הקצר יתונתן  
 (מ) וכן בארץ מונחת כו' -



והעגול אשר ירשום בעת  
 ההיא קוטב אזור המזלות  
 סביב קוטב העולם לפאת  
 צפון נקרא עגול צפוני.  
 והעגול האחר אשר ירשום  
 קוטב האחר מאזור המזלו'  
 סביב קוטב העולם לפאת  
 דרום נקרא עגול הדרומי:  
**וראו** שתדע כי שיעור  
 נטיית השמש  
 הגדולה מקו משוה היום  
 שורה אל מרחב מה

שהוא מקוטב אזור המזלות לקוטב העולם. וכן יתבאר נקח עגול  
 זנב השור הרושם מקום עמידת השמש העובר על קוטבי העולם  
 ועל קוטבי אזור המזלות. ולפי שכל רביע עגול א' בעצמם הם  
 שוים. הנה רביע מזה העגול זנב השור אשר הוא ממשוה יום  
 עד קוטב העולם שוה אל הרביע האחר מזה העגול זנב השור שהוא  
 מתחלת סרטן עד קוטב אזור המזלות. וגרע מזה גרעון שוה.  
 והוא הקשת אשר הוא מתחלת סרטן עד קוטב העולם הנה הנשאר  
 יהיה שוה. ר"ל נטיית השמש הגדולה ושיעור מרה שהוא בין קוטב  
 אזור המזלות אל קוטבי העולם ולפי שהעיגל הצפוני שוה ברוחק  
 אל קוטב העולם מכל צדדיו בשווי הנה יראה כי חלק הנרשם מעגול זנב השור ובין המעלה ראשונה  
 ממזל סרטן ובין עיגל הצפוני יש בו כפליים מעלות בקרוב אל נטיית השמש הגדולה או אל החלק  
 הנרשם מעגול זנב השור שהוא בין עיגול הצפוני ובין קוטב עולם הצפוני אשר הוא שוה אל נטיית  
 השמש הגדולה לפי שזנב השור יש בו ש"ס מעלות כמו שאר עיגולי הכדור. ורביעי הוא צ' מעלות.  
 ונטיית השמש הגדולה לפי דעת בטל"מ מיום היא כ"ג מעלות ג' א דקים. וכמו זרה ג' כ החלק הנרשם בין  
 עגול הצפוני וקוטב העולם. הנה אם שני אלו שיעורים אשר יעשו בקרוב מ"ח מעלות נחסרי' מתשעים  
 ישארו מ"ב מעלות וי"ח דקים. והוא שיעור הקשת הנרשם בין עיגל סרטן והעגול הצפוני. ולפי זה  
 יאומת כי זרת הקשת הו"א כפליים בקרוב אל שיעור נטיית השמש הגדולה:

**וראו**

שתדע כי משוה היום עם הד' עיגולים הקטנים נקראו העיגולים השוים הנוכחיים ל'א  
 שיהי' מרחק השני אל השלישי כמרחק הראשון אל השני. כי זה כזב (ח) כפי מה  
 שהתבאר אבל גקראים שוים שאם נקח שנים מאלו העגולים נמצא האחד שוה בריחוק אל האחר (ט)  
 מכל צדדיו בשיעור. (י) ולזה נקראים עיגול משוה היום השוה והנוכחיי' עגול מקום עמידת השמש  
 הקייצית השוה והנוכחיי'. עגול מקום עמידת השמש החורפית השוה והנוכחיי'. עגול הצפוני השוה  
 והנוכחיי' עגול דרומי השוה והנוכחיי'. ויקרא בלשונם (כ) פרארי' לוש:

**וראו**

שתדע כי הד' עיגולים הקטנים הנוכחיים. ר"ל עגולי שני ההפוכים והעגול הצפוני  
 והעגול הדרומי רשמו בגלגל (ל) חמשה רצועות כמו שהאריך בזה ויריזי' לאו. וכן (מ)  
 בארץ מונחת ונרשמת מול אלה השמימות. כמו שביאר אובי' די בספרו והרצועה הנרשמת בין שני  
 ההפוכי' היא בלתי מיושבת בעבור הו"ם השמש המתמיד שם. וכן שתי הרצועות הנרשמת מעגול

י N



הצפוני והעגול הדרומי סביב קוטבי העולם הם בלתי מיושבת  
לסבות רוב הקור ההזה שם • כי תנועת השמש רחוקה מהם • וזה  
ראוי (מ) שתבין משטחי הארץ המונחי נגד צה השמימו' אבל הב'  
רצועות האחרות אשר האחרת היא בין ההתהפכות הקייצי והעגלי  
הצפוני • והאחרת היא בין ההתהפכות התורפית ובין עגול  
הדרומי (נ) הם מיושבות וממזגות מחום הרצועה הנשרפת  
והיא הנרשמת בין שתי ההפוכים • ומקור שתי הרצועות הקצוות  
שהם נרשמות סביב קוטבי העולם :

**ולחיות**

נכון ונאות לידע על פה מספר אלה העינולים •  
בשמותם לתולדותם בזה הספר נכללים • מי ומי  
החולכים והעוברים על קטבי האזור והעולם • בניתי שירים  
שקולים • יקל בהם לידעם ארל המתלמד מקטנים ועד גדולים :

- ויחקו אמרי על ספרים :
- בנו אברהם שמי לאבי גדורים :
- ויזל טל זמרי בשעירים :
- אשר יגעו ויעפו נערים :
- ואשפי"רא בפיי כל השערים (ס"א השארים) :
- ומהם שש גדולים שש זכורים :
- בלי עמל בשירי נחקרים :
- וארשום מלשון יון והגרים :
- והוא שוה באופנים סדורים :
- תנועותיו \* בקוטביו שמורים : (ה"ל נקוטבי' נפני ענמו)
- והוא עובר בכל קטב מקורים :
- והושאל מלשון יון והגרים :
- והוא אחר בשם אחר אמורים :
- מקום שווי \* שמת ירשים זירים : (כ"ל שמש און אמת)
- והוא אופן הציהיום ליצורים :
- בקוטבים לעולם נאמרים :
- ויתחלף בכל מקום ועירים :
- ראות גבר מלא עינו שערים :
- ידיעתם יקרה לגברים :
- ומכל צד בשעור חד גורים :
- ושני לו דרומי הם חברים :
- בשיעור חד ביחום נאדרים :
- והוא עגול מקום סרטן לחוקרים :
- מקום שמש עמידתו כרורים :
- וכל מדע ובינה הם מבשרים :
- ולירועים כספירים מאירים :
- ותושיה צפונה לישרים :
- אשר אספר באשפי"רא :

ר"ל מונחת ה' רצועות משטחי  
ארץ מול אותן השמימות :  
(מ) שתבין משטחי ארץ : פי'  
שהחום והקור שאמר • ר"ל שהוא  
כן נשטח הארץ וסנגד אותן  
הרצועות השמימיות :  
(נ) הם מיושבות • ר"ל שניהם  
ראויות ליסוב כי אורס כמוג טוב  
אכן לא נמנא מיושב כי אם  
הרצועה הצפונית :

**בני**

איש האזינו ואדבר  
ואשוררה אני האיש שלמה  
פליאות בו ונסתרות אבאר  
להודיע בלי טורח סתרים  
עלי כדור אשר נודע לעברים  
והוא נחלק לעיגולים עשרה  
ראה הבן בארבע הקטנים  
ולהם אקרא כל אה (ס"א אחד) בשמותם •  
וראשון לו והוא משוה לימים  
ושני לו למזלות אזור הוא  
שלישי לו זנב השור קראתיו  
עמוד שמש נטייתו לרשום  
רביעי הוא זנב השור גדרתיו  
זהו עובר בקוטבים לעולם  
ואחר זה בשם אקרא חמישי  
והוא עובר בנכת ראש לגבר  
וישתנה כפי כח לכל ראש  
זה ששי בשם אופק ומגביל  
ושש אלה בעיגולים גדולים  
ויש ארבע קטנים הם ביחד  
וראשון נקרא עגול צפוני  
ונרשמים סביב קוטב לעולם  
ויש אחר שלישי הוא למספר  
רביעי הוא גדי נרשם ויורו  
ידיע זה אמרת יוסף במעלה  
דבר חכמה בשיר זה נכללים  
ולמשכיל עמידתו גלויה  
תמו שירי ומאמרי •





השער השלישי



מזריחת המזלות ושהיעתם :

וראוי

שתדע כי זריחת המזלות ושקיעתן יובן בשני דרכים  
האחת ע"ד שלוקחים אותו המליצים . והשנית  
ע"ד שמבינים אותו התוכנים . אמנם לפי דעת המליצים דרכי  
זריחת המזלות ושקיעתם שלשה . עולמית זמנית שמשית . או  
חדשה . אמנם (א) הזריחה העולמית היא כאשר תזרח השמש  
ויעלה ככב עמו או מזל . על (ב) האופק הנה הם יאמרו זורהים  
זריחה עולמית . ואם שבכל יום ויום מהימים המלאכותיים יזרחו  
(ג) על האופק ששה מזלות . הנה לפי דעת המליצים לא  
יאמר זרח כ"א אשר יעלה על האופק עם השמש . ומזאת הזריחה  
יש בה הרבה משלים בספר גיא"ור גוש"יש . והשקיעה העולמית  
היא בהפך . והוא כאשר יעלה השמש על האופק עם מזל מה  
הנה המזל הנוכחי לזה יאמר שוקע שקיעה עולמית . ומזאת  
השקיעה תמצא ג"כ חידות בספר גיא"ור גוש"יש . (ד) המורה  
זריעת החטרה בסוף החורף . בהיות השמש בעקרב . ויזרח עמו  
ומזל שור הנוכחי שוקע על דרך שקדם . והזמנית היא כאשר  
יעלה ככב או מזל על האופק אחר שקיעת השמש ונקרא זריחה  
זמנית . כי בשקוע השמש (ה) יזרח זמן התוכנים . ומזאת  
הזריחה ג"כ יש לנו הרבה משלים וחידות בספר אובידי"אוש לא  
כתבתים כי אין תועלת לזכרם . מצורף כי לא הבנתים לעמקם  
ולדקותם . ואמנם השקיעה הזמנית (ו) הוא הפך מה שקדם .  
והשמשית היא כאשר נראה ככב מתחדס במצבו הטוב . וזה בעד  
ריחוק השמש ממנו אשר קודם לזה הי' נלכר תחת ניצוצו השמש .  
והשקיעה הוא (ז) הפך זה . וע"ז ג"כ דיבר אובדי"אוש בספרו .  
ועתה נדבר מזריחת המזלות ושקיעתם לפי דעת התוכנים .  
זתהלה נדבר (ח) בכדור הישר וראוי שתדע כי זריחת או שקיעת  
מזל הוא החלק ממשוה היום . (ט) אשר יעלה עמו (י) על  
האופק בעלותו . ושקיעת החלק ממשוה היום עם המזל תחת  
האופק בשקעו (כ) ויקרא עלייה ישרה . כאשר תעדיף עליית  
המזל

(א) זריחה עולמית . נקרא  
עולמית כי הם זורחים עם  
הזריחה שתבא לעולם שהיא  
בעלויות השמש : (ב) על  
האופק ששה מזלות . פי' כי  
האופק באיזה אופן שיהי' יחתוך  
אזור המזלות לשני חצאים שוין  
כדין כל שני עיגולים גדולים  
שחותכין זה את זה בשוה לכך  
לעולם יראו ששה מזלות על  
האופק בין כיום מלאכותי ארוך  
בין כיום מלאכותי קצר כאשר  
יבאר לפנים : (ג) על האופק  
עם השמש . ולפי דעת זה יקרא  
מזל אחד זרח חדש שלם :

(ד) המורה זריעת חטה . ר"ל  
הוא הורה בחידתו זמן היותר  
טוב לזריעת חיטים ואומר בזה  
הלשון בסוף החורף בהיו' השמש  
בעקרב וכו' הרי שגם הוא קורא  
שקיעה במזל הנוכחי השוקע .  
וחורף קורא תקופת תשרי כי  
הם חלקו השנה לז' זמני' תקופת  
תשרי קוראי' חורף וכל תקופת  
טבת קוראים קור ותקופת ניסן  
קיץ ותקופת תמוז חום . ואומר  
בסוף החורף בסוף זריחת עקרב  
שהוא סוף מרחשוון ואחר שרוב  
מהחורף עבר אומ' סוף או אפשר  
שהמליצים מתחילין תקופת תשרי  
מאלול ותקופת טבת מכסליו

כדרך שמתחילין הרופאין : (ה) יזרח זמן התוכנים . פי' כי אז התוכנים יכולין לראות מנבי הככבים  
ומשפטיהם : (ו) הוא הפך מה שקדם . ר"ל המזל הנכחי אשר ישקע תחת האופק אחר שקיע' השמש  
אבל בשקיעת השמש אינם מונים שום זריחה ושקיעה למזלות : (ז) הוא הפך זה . ר"ל אותו שנסקע  
ונלכד תחת הניכונות : (ח) בכדור הישר . ר"ל אופק ישר ואופק נוט' קורא כדור נוטה : (ט) אשר יעלה  
עמו . ר"ל עם המזל : (י) על האופק בעלותו . ולדעתם כל מזל שיעלה על האופק בזה אחר זה יקרא  
חלק ממשוה היום שכנגדו זרח וכל שנוכחי ישקע בזה אחר זה יקרא שוקע : (כ) כפי הנוכחי ויקרא מזל  
זרח ישר כאשר עמו חלק גדול ממשוה היום יזרח וכוט' יאמר כאשר יזרח עמו חלק ממשוה היום קטן ממנו :

וכפי



המזל (ל) בגלגל הישר מעלייתו בגלגל הנוטה ובלתי ישרה היא  
כאשר תחסר עלייתו בגלגל הישר מעלייתו בגלגל הנוטה ויקרא  
בלשונינו ארוכי העלייה וקצרי העלייה וכפי זה הדרך תבין  
משקיעתם כמו שביארנו בעלייתם :

**וראוי** שתדע כי (מ) בעיגולים ישרים ארבעה ריבועי גלגל  
המזלות אשר שנים מהם נקודת השווים ושנים מהם  
מקום עמידת השמש עלייתם שוה. ר"ל כי כל אשר יכלו זמני  
רביע גלגל המזלות בזריחתו ירוץ ג"כ רבוע משוה היום מרוצתו  
בחלקו המשתורה לו אמנם יתחלפו חלקי הרבועים בעלייתן. (נ)  
ולזה הסכימו התוכנים שכל שתי קשתות נוכחיות מגלגל המזלות  
ואשר מרחקם שוה ביושר מאחת מאלו הד' נקודת עלייתם בגלגל  
הישר שוה. (ס) וזהו כוונת החכם לוקניאו ס' ואם שלא אדבר  
כמאמרו ושיריו מלר' במלר' באמרו שהשוכנים תחת השווי כל  
שני מזלות נוכחיים עלייתם ושקיעתם שוה. ונוכחית המזלות הוא  
זה. מאזנים וטלה. עקרב ושור. קשר ותאומים. גדי וסרטן.  
דלי ואריה. דגים ובתולה. (פ) ודע כי אין ראוי שתקתה ותאמר  
הנה קשתי אלו הרבועים שוים ותחילת (כ) זריחתן שוה מדוע  
יורח מהקשת האחד לעולם חלק יותר גדול מהאחר ומשוה היום  
ההוא ירוץ מרוצת קשתו במעט זמן מהאחר ויחשב מזה שלא  
ישתוו

וכפי זה וכו' וראוי שתדע כי בין  
בכדור ישר בין בכדור נוטה עולה  
(\* עגול מסוה היו לעולם באופן  
אחד וזהו כי בזמני שוים חלקים  
שוין עולים כי תנועת השמים  
באופן אחד היא. והזויות אשר  
יעשה המסוה היום עם האופק  
לא ישתנה בשום שעה מהשעות.  
אמנם חלקי אזור המזל' בהכרח  
לא ימנע להם עליית שוות בשני  
הכדורים כי כאשר חלק ממנו  
יורח יותר ישר כל כך יות' מהזמן  
ירסוס בזריחתו וסימן לזה כי  
שם מזלות יורחו בין ביום  
מלאכותיי ארוך בין ביום  
מלאכותיי קצר. וכן כלילה. כל  
זה הועתק מנוכרי: (\* ננוכרי.  
עגול מסוה היום עולה לעולם  
באופן א' וזהו הטעם שהתוכניים  
בחרו להם הוראו זריחת ושקיעת  
המזל' בחלקי מסוה היו כי המסוה

היום עולה תמיד בשיעור אחד בין באופן ישר בין בנוטה ט"ו מעלות בשעה אח'. ואינו ממהר מרוצתו  
פעם ומאחר פעם וכו' ידע ולשער תוכן כל ענייניהם בזמניהם אכן באזור המזלות לא יוכלו לשער  
דבר כי חלק ממנו ממהר עלייתו וחלק ממנו מאחר מאוד כי במקום שעומד בישר מאחר עלייתו  
ובמקום שעומד בנטי' ובאלכסון ימהר עלייתו על האופק בשביל אלכסנותו כי הדבר העולה דרך  
אלכסון ומזודד עולה כמעט כולו כאחד ולכך אין לחלקיו שיעור שוה בעלייתם וזמן אחד כמו במסוה  
היום שאם יעלה ממנו ל' מעלות יודע כי זמן עלייתם ב' שעות וכן אם יעלה יותר או פחות ישוער  
בערך לט"ו מעלות לשעה ותדע לך בכלל כי אותם שעלייתם ישרה שקיעתם מעוקמת ושעלייתם  
מעוקמת שקיעתם ישרה: (ל) בגלגל הישר. ר"ל עגולת מסוה היום ואזור המזלות קורא  
גלגל הנוטה: (מ) בעיגולים ישרים. ר"ל באופקים כי כל השוכנים תחת אורך מסוה  
היום יש להם אופקים ישרים: (נ) בגלגל הישר שוה פי' ואחר שמסוה היום הוא אזור התנועה השמים  
הראשונה יהיה א"כ עלייתו שוה תמיד: (ס) כפי הנוכרי רק זהו כלל גדול כי כל שתי קשתות שוות  
מהאזור המזלות אשר מרחקם שוה מהאחד מאלה הארבע נקודת עלייתם שוה וזוה יתחייב (\* כי כל  
המזלות הנוכחי' זה לזה עלייתם שוה וזה כוונת וכו': (\* ננוכרי. כי כל המזל' הנוכחיים זה לזה עלייתם  
שוה. פי' לפי שכל הנוכחיים מרחקם שוה מהנקוד' כמרחק זה מנקודתו כן מרחק זה מנקודתו לכך ישתוו  
בעלייתם כי כל מה שיעלה ממסוה היום עם האחד כן יעלה עם האחר שכנגדו ודוק. וגם תוכל  
להוכיח זה במופת שהרי טלה ודגים עלייתם שוה שמרחקם אחד מנקודת השווי. וכן בתולה ומאזנים  
עלייתם שוה. וטלה ובתולה ג"כ עלייתם שוה שהרי מרחקם שוה לנקוד' ההתפכות הקיינית. א"כ  
בהכרח טלה ומאזנים הם נוכחיים עלייתם שוה שהרי עליית מאזנים שוה לעליית בתולה ועליית טלה  
ג"כ שוה לעליית בתולה כמו שבארנו א"כ שלשתם שוים ודוק: (פ) ודע כי אין ראוי שתקשה ותאמר  
כו' ר"ל כי בתחלה הי' ראוי להקשות אבל אחר שבארנו שכנקוד' הרבועי' ישתוו עלייתם אין ראוי עוד  
להעלו' על הדעת להקשות זה וחזור אח' כ' ומכאן יותר למה אין ראוי:





(נ) ס"א ותחילת זריחתן שנה ויזרח כו' עד חלק יותר גדול מהאחר א"כ הקשת ההוא ירוץ מרוכת קשתו כו': (ק) ממה שקדם ר"למה שאמר שהם משתווים לכסוף: (ר) אבל בעיגולים הנוטים ר"ל באופקים נוטים כי עד כאן דבר באופקים ישרים:

(ס) כפי נוגרי יורח לעולם חלק מאזור המזלות יותר גדול מחלק משנה היום האמנם כו': (ת) מעלייתו בגלגל הישר: ר"ל שמתחלת טלה מתחילין להעדיף אבל לא יעדיפו כולם כי לסוף התנאים משתווים א"כ בהכרח יש מהם שיעדיפו גם בגלגל הישר:

(א) כפי הכוונת כי יורח לעולם ממסוה היום חלק יותר וכו' מחלק אזור המזלות כי יחסרו עליית חלקי האזור המזלות בקשת זה יותר מעלייתם בקשת האחר ואמנם כו':

(ב) ומה התבאר כו' ר"ל אחר שננקדת השווים משתווים עלייתם א"כ אין להעלות על דעת זאת הקושיא:

(ג) אותו הקשת בגלגל ישר פי' לאופק ישר קורא עגול ישר ולאופק נוטה קורא עגול נוטה ורונה לבאר כאן כי בקשת זה יחסר עלייתו בקו משוה היום יותר ממה שיעלה בקשת זה ענמו באופק ישר ובקשת אחר יהיה

להיפך שיתוסף בו עליית משוה היום באופק נוטה יותר ממה שיעלה באופק ישר ויהיה התוספת בקשת זה כפי מה שנחסר עלייתו בקשת האחר עד שאם תחבר עליית משוה היום משתי קשתות נוכחיות כגון טלה ומאזנים באופק נוט' יהי' שוה למשוה היום שעלה באותן הקשתות ענמן באופק הישר כמו שתראה בלוחות שרשמתו בסוף הספר ע"ס: (ד) עלייתם שוה ר"ל שיעלה עם זה כ"כ ממשוה היום כמו עם זה כשאותן הקשתות באזור המזלות יהיו שוות שאם האחת מל' מעלות גם השני נריך להיות כך: (ה) וממה שקדם יתבאר כו' ר"למה שאמר שחלקי אזור המזלות לא ישתווה עלייתם על האופק שהחלק שהוא עומד בנטי' ובאלכסון יותר ממהר עלייתו יותר: (ו) ההפכיות לתנועת גלגל היומי

ישתוו הרבועים לעולם. הנרה תשובת זאת הקושיא מבוארת (ק) ממה שקדם על דבר הרבועים. והוא אלו נקה רבוע אחד מגלגל המזלות שהוא מתחלת מזל טלה עד סוף תאומים. הנרה יורח מגלגל המזלות חלק יותר גדול ממשוה היום המשתווה לו.

ועם כל זה תמצא הקשתות שוות בסוף רבוע. וכן תדין ברבוע אחר שהוא מתחלת מאזנים עד סוף קשת. ועוד אם נקה רבוע אחר שהוא מתחלת סרטן עד סוף בתולה. הנרה לעו"ס יורח ממשוה היום חלק יותר גדול מגלגל המזלות המשתווה לו. ועם כל זה הקשתות מסכימות ברבוע. וכפי זה הדרך תדין ברבוע אשר הוא מתחלת גדי עד סוף דגים. (ר) אבל בעיגולים הנוטים ישתוו העליית בחצי הגלגל אשר הוא מתחלת טלה עד סוף בתולה יורח עם חצי עגול ממשוה היום המשתווה לו וכן יהי' מהחצי חלק האחר עם החצי האחר ממשוה היום ויתחלפו חלקי החציים בעלייתם כי בחצי גלגל המזלו' שהוא מתחלת טלה עד סוף בתולה (ס) תעדיף עלייתו בגלגל הנוטה (ת) מעלייתו בגלגל הישר האמנם החציים משתווים. וההפך תמצא בחצי האחר מגלגל המזלות אשר הוא מתחלת מאזנים עד סוף דגים (א) כי תעדיף עלייתו בגלגל הישר מעלייתו בגלגל הנוטה ואמנם ישרו החציים. (כ) ומה התבאר הטעמות הקושיא אשר כבר קדם למעלה. ויתחייב כי הקשת אשר ימשך לצד טלה עד סוף בתולה בעגול הנוטה תחסר עלייתו מעל עליית חלקי אותו (ג) הקשת בעגול הישר והקשת האחר אשר תמשך למאזנים עד סוף דגים תעדיף עלייתו על חלקי עליית אותו הקשת בעגול הישר.

והתוספת הוא כפי מה שחסרה הקשת האחרת ויתחייב מזה שבכל שתי קשתות שוות שורה לעומת זה כשהתחברו עלייתם בעגול הנוטה יהי' שוה לעלייתם בעגול הישר. כי כל אשר יחסר הקשת האחד תעדיף הקשת האחרת כי אע"פי שהקשתות בעצמם אינם שוות הנה כל אשר תחסר האחד תעדיף האחרת. ועוד יתחייב מזה שבעגולים הנוטים כל שתי קשתות שוות שמרתקם מנקודת ראש טלה ומאזנים מרחק אחד (ד) עלייתם שוה. (ה) וממה שקדם יתבאר לך התחלפות הימים הטבעיים וזה כי היום הטבעי הוה סבוב עגול משוה היום עם חלק מה מגלגל המזלות שילך השמש בתנועתו המיוחדת לו (ו) ההפכיות לתנועת גלגל

היומי





# אשפירא



היומי ולפי עליית הקשתות החלקי ההם אשר ירשם השמש בתנועתו המיוחדת לו בעוד תתנועע הגלגל היומי יתחלפו בעגולים הישרים ובעגולים הנוטים כמו שקדם ועל המעט יראה ויחשב תוספת (נראה התחלפות) \*ההעליות ההם

שנעוד שגלגל היומי עושה תנועתו גלגל השמש ג"כ עושה מעט תנועה ויולק השמש היפך תנועה היומית תחת קו הלקותיי ויהי תנועתו בכל יום מעלה אח' בקירוב אם כן אע"פ שסינב כל הגלגל היומי וחזור לנקודתו שהי' אתמול לא יעלה השמש על האופק עדיין ולא יהיה יום עד שיסנב עוד אותה המעלה שהרחיקה השמש בתנועתה ופעמי' שיהי' חלק אותה המעלה באזור המזלות כנטי' ובאלכסון מאד ותמהר עלייתה על האופק ופעמים שיהיה ישר ויעלה במתינות וכפי אותן המתינות יאריכו הימים הטבעיים זה על זה ויתחלפו לסיבה שביארנו ואם יהיה האופק נוטה יהיה ג"כ בסניב נטיית האופק מהירות ואיחור בעליית אותו הקשת מאותו המעלה הנוכרת וכפי זה יתבאר לך כל הענין בפנים: (ו) והוא יציאת מרכז פי' כי יש לשמש גלגל יוצא המרכז ועל

שילך השמש בתנועתה המיוחדת הנה אם כן הימים הטבעיים בהכרח

יתחלפו בעגולים הישרים לסבה אחת והיא נטיית גלגל המזלו' ובעגולים הנוטים לשתי סבות האחת בעבור נטיית גלגל המזלו' ובעד התחלפות ונטיית האופקים הנוטים ולפי דעת רבים \*לסבה השלישית והיא יציאת מרכז גלגל השמש (ו) וראוי שתדע כי כאשר ילך השמש מנקודת גדי ויעבור דרך טלה עד נקודת סרטן ירשום (ו) בכח ההליכה קפ"ב עיגולים קווים ומדומים הנקראי' פארא"ליילי וואם על דרך האמת (ח) לא יקראו עיגולים כי אם על דרך העברה כילא ירגישו לחוש ובמספרם נכלל עגול מקום התחלפות השמש ושתי מקומי' השווים ועוד ירשום השמש פעם אחרת אלו העיגולים אשר כבר קדם בעברו

גלגל תרשום בכל יום קשתות שוות מנ"ט דקים וח' שניים כמבואר בספר הטיאון רקי' אבל גלגל המזלות תרשום קשתות מתחלפו' כי אותם אשר בנדי נוכח הרום יהיו יותר גדולות כי הם רחוקות יותר מגלגל השמש כזה א"כ כל עוד אשר תתקרב השמש לנכח רומה תרשום קשתות יותר גדולות בגלגל המזלות וארוך זמן עליית אותן הקשתות על האופק מאותן אשר רשמה השמש בהיותה ברום וזה יהיה סבת אריכו' אותו היום הטבעי יותר: (ו) בכח ההליכה קפ"ב וכו' צ"ל זה המחבר לא דק לחשוב העגולים החניים אבל יש מהמחברים אומרי' קפ"ב עגולי' וחני' כי כפי חשבון נ"ט דקים וח' שניים שילך השמש בכל יום יעלה שם היום ומעט יותר לסנוב כל גלגל א"כ בהכרח בכללות שנתה ימנא שרשמה שם העגולים ותדע כשם שהשמש חורגת קפ"ב עגולי' מנקודת סרטן על נקודת גדי וחורגת וחורגת קפ"ב עגולי' מנקודת גדי על נקודת סרטן כך הירח חורגת ט"ו עגולי' ממקום שהוא מתחדש על מקום שהוא מתמלא שהם ו' מזלות וחזור וחורג ט"ו עגולים ממקום מילואה עד מקום שהיא חוזר ומתחדש ומפני זה כשהשמש היא בראש סרטן והירח מתחדש אנלו אז הירח הולך בגובה וכשהירח הולך וגדול ילך הלון ונמוך ושפל ובנקודת גדי להיפך ולפיכך בין כשהלילות ארוכים ובין שהם קצרים כשהירח במילואה זורח כל הלילה מתחלתו עד סופו וכשהלילות ארוכים אור הירח גובר ומאיר ואורו גדול: (ח) לא יקראו עיגולים ר"ל אפי' עגולים מדומים לא יקראו לפי





55

בעברו מנקודת סרטן דרך מאזנים עד תחלת גדי ואלו העיגולים יקראו עיגולי הימים הטבעיים והקשת אשר יראה מהם על האופק הוא קשת היום המלאכותי והקשת האחר אשר הוא תחת האופק הוא קשת הלילה. ולפי שבעיגולים הישרים האופקים יעברו על

קוטבי העולם ויחתכו כל אלה העיגולים הקווים לחצאים שונים. תחייב א"כ שקשת היום וקשת הלילה לעומדים תחת משוה היום (ט) יהיו שוים ואורך ימיהם ולילותיהן שוים לעולם באיזה מקום שיהיה השמש אבל בעיגולי הנוטים האופק תחתוך משוה היום בלבד (י) לשני לחצאין שוין בהיות השמש בא' משני נקודות אלו ממשוה היום אז קשת היום ישתוה לקשת הלילה והי' השווי כללי בכל הארץ אבל כל שאר עגולים תחתוך האופק לחצאים בלתי שוים עד שכל העיגולים אשר הם ממשורה היום עד סרטן ועגול סרטן ג"כ קשת היום תעדיף על קשת הלילה כי הקשת הנראה על האופק תעדיף



רוחב הישוב מדרום לצפון



לפי שאם תעם' כמותן במלאכה לא ירגישו בחוס היותם עגולים שלמי' כי מסבין הקוין אלכסוני' ולא יופגשו ויוסגרו כסוס קנה: (ט) יהיו שוין וכו' ר"ל

שנקודת נכח הראש שלהם הוא בעגול משוה היום: (י) לשני חנאין שוים. כדן כל שני עגולי גדולים שנכדור שהם חותכין זה את זה בשוה: (כ) בשני נדדים מתחלפין. ר"ל שוה כנד

דרום וזה כנד נפון ממשוה היום: (ל) חיוכ שני מוה. ר"ל ממה שאמ' שקשת היום בא' שוה לקשת הלילה שבהאחר אם נקח שני ימים טבעיים בשנה אשר זמנם שוה מומן שהיו הימים אשר היו בשווי יהיו אורך ימים כל אחד מהם: (\*כפי הנוכריי וכן בהפך רק זה הוא) כפי הרגשת הקמון בקביעת אזור המזלות. אך אם ישפטו כפי אשר השיג השמש בתנועתו המיוחדת נגד תנעת הרקיע בנטיית האזור יותר יקו דע כו':

יותר יקו דע כו': (\*כנוכריי כפי הרגשת הקמון וכו' ר"ל שהם אינם מתסבין זמן היום הטבעי רק בשעור שיסבב כל אזור המזלות עד שיחזור בנקודתו של אחר מול. אבל אם יחסכו וישפטו היום עם אותו החלק שעשה השמש בתנועתה הספכיות ינדק יותר שיעור היום ולא יכוון אורך היום של נד זה לאורך הלילה של נד האחר כי יכול להיות שאותה חלק עלה במהירות וזה במתינות על הדרך שבארנו למעלה:

על הקשת אשר הוא תחת האופק ולזה כל זמן שילך השמש מתחלת טלה דרך סרטן עד סוף בתולה יעדיפו הימים על הלילות וכל מה שקרב לנקודת סרטן יהי' יתרון היום על הלילה יותר וכל מה שרחק ממנו יהי' יתרון היום על הלילה פהור. ובהפך זה כאשר השמש במזלות הדרומיים. כי בשאר העגולים אשר הם בין משוה היום ועגול גדי בכלל תוסיף הקשת אשר הוא תחת האופק מהקשת הנראה על האופק. א"כ קשת היום תחסר מקשת הלילה וכל עוד שיקרבו אלו העגולים מעגול גדי יחסרו הימים על הלילות מדרגה אחר מדרגה. ויחויב מזה שכל שתי עגולים שמרחקם שוה ממשוה היום (כ) בשני צדדין מתחלפין שעור א' קשת היום באחר שוה לקשת הלילה מהאחרת. ויתחייב (ל) חיוב שני מזה שכל שני ימים טבעיים אשר מרחקם ממקום השווי בשני צדדין מתחלפין שיעור א' יהי' אורך יום כ' א' מהם המלאכותי שוה לליל האחרת (\*והסבה בזה היא התחלפית האקלימיים ונטייתם המתוארים במלאכה ובעת הליכת השמש ותנועתו בגלגלו:

**ודע** כי כל אשר יגבה הקוטב על האופק יעדיפו הימים הקייצי' וזה בהיות השמש במזלו' הצפוניים וההפך הוא בהיות השמש במזלות הדרומיים כי אז יעדיף חסרון הימים על הלילות:

וראו



**וראוי**

שתדע כי הששה מזלות אשר הם מתחלת סרטן דרך  
 מאזנים עד סוף קשת (מ) עלייתם יותר גדולה וארוכה  
 מהששה המזלות הנשארים אשר הם מתחלת גדי דרך טלה  
 עד סוף תאומי ועליית הו' מזלות ההן יאמר ישרה ועליית האחרים  
 מעוותת ורבים יקראו ארוכי העלי' וקצרי העלי'. ודע כי בהיות  
 השמש בנקודת סרטן יהיו הימים גדולים קייצים ואז יזרחו ביום ו'  
 מזלות מארוכי העלי' והוא קצרים יזרחו בלילה. וההפך הוא  
 בהיות השמש בנקודת גדי כי אז יהיו הימים קטנים חורפיים ויזרחו  
 ביום ו' מזלות מקצרי העלייה ובהיות השמש בכל אחת (נ) משתי  
 נקודות השווי אז יזרח ביום ג' מזלות מארוכי העלייה וג' מקצרי  
 העלייה וכן בלילה. ודע כי מן הסכימו התוכניים כי באיזה יום  
 או לילה קטן או גדול שיהיה יזרחו שש מזלות ביום ושש מזלות  
 בלילה לא תעדיף המספר בסבות גודל הימים ולא תחסור בעת  
 קטנו. ולפי שהשעה היא זמן מוגבל לעליית חצי מזל מן המזלות  
 יתחייב (ס) שבכל יום מלאכותי שהוא מערז צאת השמש עד  
 בואו יהי בוי"ב שעות. וכן בלילה והם אשר יקראו התוכניים  
 (ע) שעות זמניות (פ) אבל בשאר עיגולים אשר הם אצל  
 צדי משה היום הן לצד צפון. או לצד דרום יעדיפו ויחסרו הימים  
 והלילות ויקבלו התוספות והחסרון כפי עליית המזלות ארוכי  
 העלייה או קצרי העלייה וכפי זריחתם ביום או בלילה:

**הגה"ה אמנם**

בהיות שאזור המזלות יונע בסבוב בכל  
 יום טבעי (נ) מתנועת המתנועע  
 הראשון

(מ) עלייתם יותר גדולה כו'.  
 פי' כי עלייתם על האופק היא  
 יותר ישרה ולכך עולי' במתינות  
 יותר ויארץ זמן עלייתם ועמהם  
 יעלה חלק יותר גדול ממשה  
 היום ולכך נקראו ארוכי העלי'.  
 וכמה האחרים הלא להפך כי  
 עלייתם על האופק הוא בנטייה  
 ונאלכסון ויעלה בהם חלק יותר  
 גדול מגלגל המזלו' וכאן הזכיר  
 המחבר הוא מזלו' שכולם ארוכים  
 העלי'. והששה שכולם קצרי  
 העלי' ולא יסתוו הקשתות  
 לכסוף ולזה לא יהי' סתירה למה  
 שאמר למעלה: (נ) משתי  
 נקודות השווי. ר"ל נקודת ראש  
 טלה ומאזנים: (ס) שנכל יום  
 מלאכותי כו' ר"ל בין ביום גדול  
 בין ביום קטן. ולפי שדבר  
 מעניין זריחת ו' מזלות תמיד  
 זוכר ג' כמהשעות שהם על דרך  
 עליית המזלות שאם יעלו מזלות  
 מקצרי העלי' יהיו ג' כהשעות  
 קצרות כי לעולם עליית חצי מזל  
 הוא שעה. ואח"כ חוזר לענינו

הראשון ואמר אבל בשאר העיגולים כו': (ע) שעות זמניות. ר"ל כי הם חלוקות לפי זמן עליית  
 המזלות. ולפי דעתם לא יהיו שעות היום שוות לשעות הלילה ולא שעות היום לשעות יום אחר ואפי'  
 שעות יום אחד בענינו לא יהיו שוות. אבל השעות של האור לין שהם שוות תמיד הם שעות עליית  
 משה היום על האופק שהשעה מהם היא זמן מוגבל לעליית ט"ו מעלות מקו משה היום שיש לו עליית  
 שוות תמיד וקבלתי מרבותינו ז"ל כי שעות הם חלקי"ב מהיו' מעת צאת השמש על הארץ. וכן הלילה  
 מעת ביאת השמש. ולפי דעתם גם כן לא יהיו שעות היום שוות לשעות הלילה ולא שעות יום זה  
 לשעות יום אחר רק שעות כל יום יהיו שוות זו לזו מה שאין כן בשעות התוכניים ויהיה מה שאמר  
 רז"ל בזמן הדיעור עד שעה רביעית עד שליש יום מעת צאת השמש על האופק: (פ) אבל ביאר  
 העגולים בהיות השמש בשאר המקומות אשר בהם יעלה שאר העיגולים אשר הם אצל צדי משה היום  
 למטה מנד דרום או למעלה מנד צפון יעדיפו או יחסרו הימים והלילות כפי עליית המזלות שפעמים  
 יהיו ד' מזלות או ה' מארוכי העלייה וז' או א' מקצרי העלייה וכלילה ד' קצרים וז' ארוכים ופעמי' יהיה  
 בהפך וזה כשיהי' השמש בעגולי' שננד דרום. פי' של מה"ר מנוח: (ג) מתנועת המתנועע הראשון.  
 כלומר לאפוקי אם הית' תנועתו על קוטרו וקוטבו ר"ל של אזור המזלות לא היתה משתנה כורתו  
 בכל עת כמו שנורת המישור אינה משתנה בשום זמן וזה לפי שהולך על קוטרו וקוטבו:





הראשון יקרה מפני זה שבכל עת מהזמן ההוא (ק) צורת השמים  
 תשתנה (ר) בכל אקלים מיושב אשר היום שלהם לא יעבור  
 מרחק גבול מכ"ד שעות א"כ הכרח הוא שכמו שכל נקודה ונקודה  
 הצומחת מהקו הלקוטי במזרח הם מתחלפות כנגם תתחלפנה  
 הנקודת השוקעות ממנו במערב ותתחלפנה ג"כ הכאות בעגול  
 חצי היום וכמו זה יקרה ג"כ בהכרח (ס) בכל נקודת ממשות היום  
 וכבר התבאר בשער השני מזה שהאופק ועגול חצי היום יחד  
 מחלקים הקו הלקוטי והמשורה (ת) לארבע רבעות וירעת כי  
 כל א' וא' מרבעיות העגול היא מתשעים מעלות א"כ יהי חצי האזור  
 וחצי המשורה על האופק וחציים תחתיו ונהגו לקרות אותם  
 הנקודו' מהאזור אשר הם התחלת א' הארבע רבעיות קרוא' נליש  
 וכל א' מאלה רביעיות מהמשורה מתחלקות לשלשה חלקים שוים  
 ויהיה כל חלק ל' מעלות א"כ יהיו כל חלקים י"ב אשר עליהם  
 יתייחסו הי"ב חלקים מהאזור והם נקראים בתים וחלוקתם על  
 שלשה פנים כפי מה שנמצא בספרי הקדמונים ואע"פ שכל החכמי'  
 יסכימו בזה שציירו ששה עגולים גדולים אשר יחתכו זה ארץ זה על  
 שתי נקודות מקבילות וקוטרם המשותף פונה מדרום אל צפון  
 (א) בנקודת י"ב מהחלוקה הנזכרת במשורה ובכל אחת משתי  
 הנקודות המקבילות וכל השמים גם כל העולם יהלקו בשנים עשר  
 חלקים באופן שכל מה שהווי בזה העולם הוא נכלל בחלק מה  
 מהשנים עשר חלקי' או בתים אך קצת חשבו שקצוות קוטרן ואשר  
 עליהם אותן הששה עגולים יחתכו זה את זה שהם קוטבי האזור  
 אבל אנשים אחרים אשר מכללן היה אב"ע החכם האמינו שהשתי  
 נקודות אשר עליהם יחתכו זה את זה הם במקום אשר יחתכו  
 האופק ועיגול חצי היום ואילו השתי דעות לא יאומתו ואחרים  
 ומכללם תלמי' זרבים מהפילוסופי' אומרים שאותן הנקודות הם  
 קוטבי העולם אשר עליהם תעשרה התנועה הראשונה והיא סבה  
 חזקה אל התחלפות אלו הבתים ולזה הדעת נאמינ' אנחנו וגם  
 חכמים החדשים אומרים כן וכפי זאת ההנחה העגול האופקיי  
 כמו שהשב אב"ע החכם אינינו לעולם תמיד אחר מאלו הששה  
 עגולים בהיות שאיננו תמיד אופק ישר אך על הרוב הוא אופק  
 נוטה ואם תבחן היטב אותן העגולים המהלקים לא תמצא לעולם  
 שיחלקו הי"ב חלקים הנזכרים מהאזור לחלקים שוים אבל תמצא  
 שהחלקים המקבילים זה אל זה בלבד הם שוים לעולם וכן ג"כ הקו  
 הלקוטי

לא

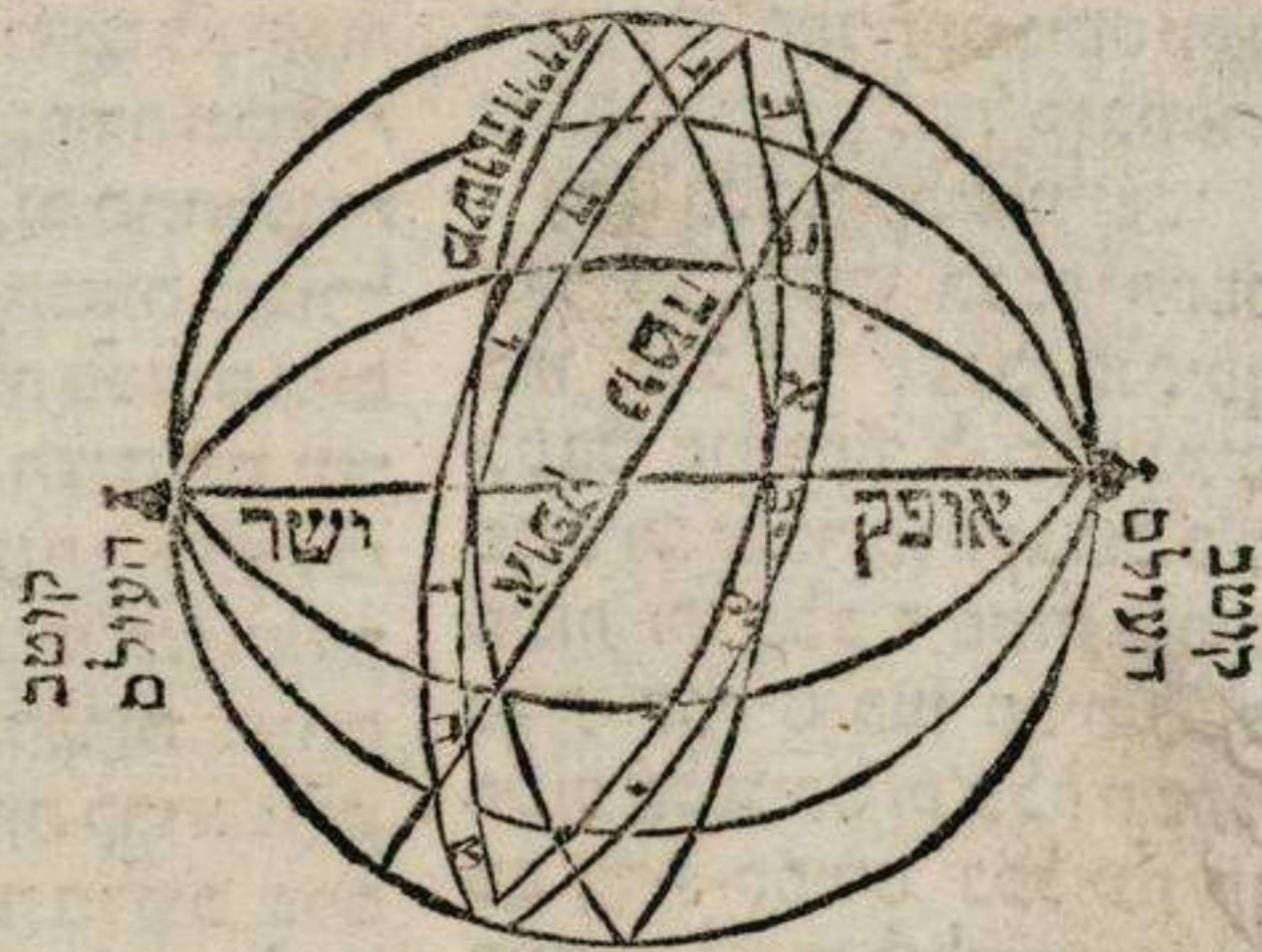
(ק) צורת השמים תשתנה  
 ר"ל שחלק אחד ממנו נוטה יותר  
 באלכסון מצפון לדרו' מן האחר:  
 (ר) בכל אקלים מיושב  
 אמר זה לאפוקי הכלתי מיושב  
 כמו אבל כיר העגלי או היפך  
 העגלי או בסמוך לו שלפעמים  
 שם היום עובר מרחק גבול כ"ד  
 שעות ואז כל כ"ד שעות ישתנה  
 צורת השמים כמו שהיה בכ"ד  
 שעות שלפניהם וא"כ לא תשתנ'  
 שם צורת השמים בכל עת מן  
 היום וזה לפי שגבול היומי השלי'  
 או סבוב אחד וחזור לנקודתו  
 הראשונ' שהי' בו לפני כ"ד שעות  
 וחזרת או צורת השמי' כבר ראשונ'  
 (ס) בכל נקודת ממשורה וכו'  
 ר"ל בכל נקודת ממשורה היום אם  
 היינו מושכים עליה קו עגול  
 העובר על כ' קוטבי העולם  
 וחותר שם את עגול חצי היום  
 ישתנ' צורת הקו הלקוטי בעברו  
 על אותו העיגול אבל המשוה  
 היום עכמו אינו משתנה מכנו  
 כדום זמן כמ"ש לעיל:  
 (ת) לארבע רבעיות זה  
 דוקא כי שתי נקודות השווים  
 והם באופק באופק נוטה  
 ובאופק ישר כשאחד מד' נקודות  
 באופק והם ב' נקודות השווים  
 וב' נקודות העמידות אבל זולת  
 זה לא תמצא שהאופן ועגול  
 חצי היום מחלקים את הקו  
 הקדרות לד' רביעיות שוין:  
 (א) בנקודת י"ב פי'  
 שהקוטר עובר מדרום לנפון  
 במרכז המשוה שבו חותכין הו'  
 עיגולין זה את זה לכל הדעות  
 שמיא אח"כ וזה לפי שמרכז המשוה ומרכז אזור המזלות ומרכז האופק ומרכז עגול חצי היום הם  
 במקום אחד ומרכז אחד משותף להם כדון כל עיגולים גדולים החותכים זה את זה:  
 (ב) לא יחלקו כו' ר"ל מן האופק ועגול חצי היום כמו שזכר לעיל מה"ר מגוח

וד

58



אופן חצי היום



חצי הלילה

לא יחלק אל ארבע חלקים שוים כמו זמשה •  
 אך בשערת מה מן היום והיא כאשר יהי התחלת  
 טלה ומאזני מהגלגל הראשון באופק • וזהו  
 דעת החכמים החדשים אשר האחרים לא השנו  
 כזה • אמנם נטיית האופק היא סבה גדולה אל  
 שתקרנה ההתלפיות והבלתי שוים בנתיים  
 מהאזור ובאשר א"כ האזור נחלק ל"ב חלקים  
 ראוי שתדע שאותו החלק שמתחיל לזרוח נקרא  
 בית ראשון והוא נקרא בלשונם (ארוסקו פוס) •  
 ובלשונינו עולה או צומח מפני שיצמה ויעלה  
 מתחת האופק עליו ויקרא ג"כ (אנגו לוש  
 אוריי נטלים) ובלשונינו זווית מזרחי • והחלק  
 הנמשך אחריו שהוא תחת האופק הוא הבית

השני • ואחריו ימשוך הבית השלישי אשר תכלה אל הזווית הלילה • ואחריו ימשך הבית הרביעי  
 והחמישי והששי והאחרים כפי זה הסדר ערה הבית הי"ב אשר גבולו אצל התחלת המזרח והבית הרביעי  
 מהם נקרא זווית (קרד' וקוס' פיס) בחצי הלילה והחלק התחתון מן השמים • והבית השביעי מהם  
 יקרא זווית (קרד' וקוס' פיס) מערבי ושקוע אמנם זה הבית מביט אל הצומח בהקבלה מנגד ומתחיל  
 לרדת • והעשירי אשר התחלתו תמיד בעגול חצי היום יקרא זווית (קרד' וקוס' פיס) חצי היום והוא  
 מקביל מנגד לזווית הלילה • והדרך הנהוג הוא שהבית השני והחמישי והשמיני והאחד עשירי הסמוכי  
 אל הדר יתרות לקרוא אותם בתים סמוכים • והדר האחרונים אשר הם השלישי והששי והתשיעי  
 והי"ב קוראים אותם נופלים • אך בהיות שז' כוכבי לכת באלו הי"ב בתים הולכים ממזל למזל ישיגו  
 או יאבדו כוחות והוראות מה על זה העולם התחתון כפי מה שכל אחד מהם ימצא היותו מוכן בביתו  
 אותם שרוצים להגיד העתירות במלאכת התוכני או כאשר ירצו ליתן מענה לשאלים • להתיר ספיקו  
 או כאשר ירצו להתחיל דבר מחדש או כאשר ירצו לעשות צורות מנסיונות והדומים להם מהדברים  
 הנאותים לזאת המלאכה יבחנו הבנת עניין לו הבתים או הצורות השמים הקורה ועצמות לו הכוכבים  
 הנבוכים והקיימים כפי מה שהם באופן המזלות ומציאותם בהם • גם לא יראה שיהיה אפשר לתוכן  
 שישלים צורות אלו הבתים אם לא יתאמת משעותיהם ויראה שזה אחד מהמפתחות ושורש חכמת  
 התכונה להורות בחולאים וממשלת המלכים והשרים ובכנינים במלחמות במלאכת בענינים אחרים  
 הנעשים כפי סבובי הזמן והתחלותיהן אשר בהן הנסיון התכונני מורה עליהם • אבל באיזה אופן ראוי  
 להעשות זאת הצורה מעניני השמים בכל שעה ועמידת הכוכבים הנבוכים אי אפשר שיושג ע"י כלים  
 אבל נמצאים לזהות ועקרים חלקיים המורים על הוראותיהם • ואע"פ שצורת הבתים הוא מצויירת  
 בפנים הרבה לא אראה מהם רק שלש צורות כלליות • הראשונה מהם היא יותר רומה ומיוחדת  
 אל צורות השמים • אבל האחרות הם בלתי רומות אך הם משלימות ומספיקות אל הכוונה ואל

חקירת מלאכת התכונה :

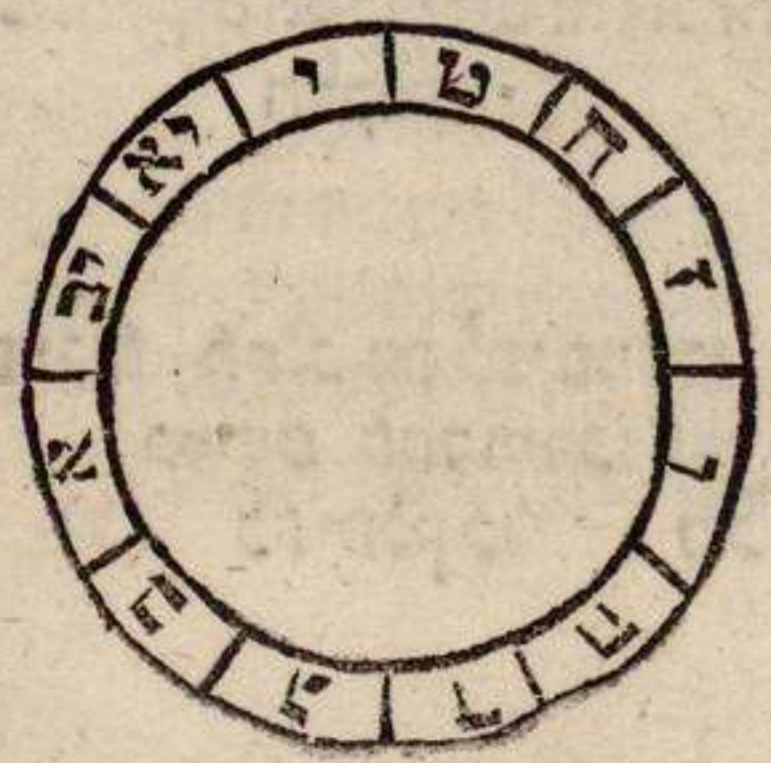
**הראשונה**

היא כאשר נצייר שתי עגולות שמרכזם מרכז  
 אחד ונחלק המרכז המוחזק בין שניהם  
 אל הי"ב חלקים כזה :

**השנית**

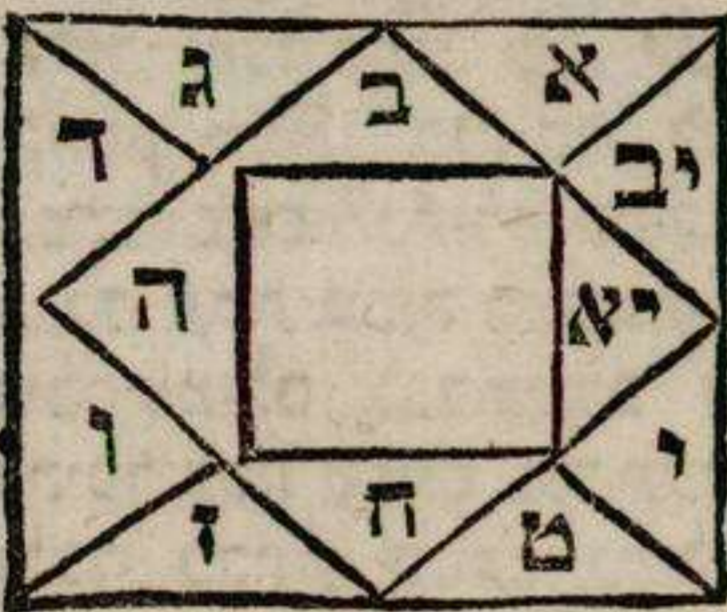
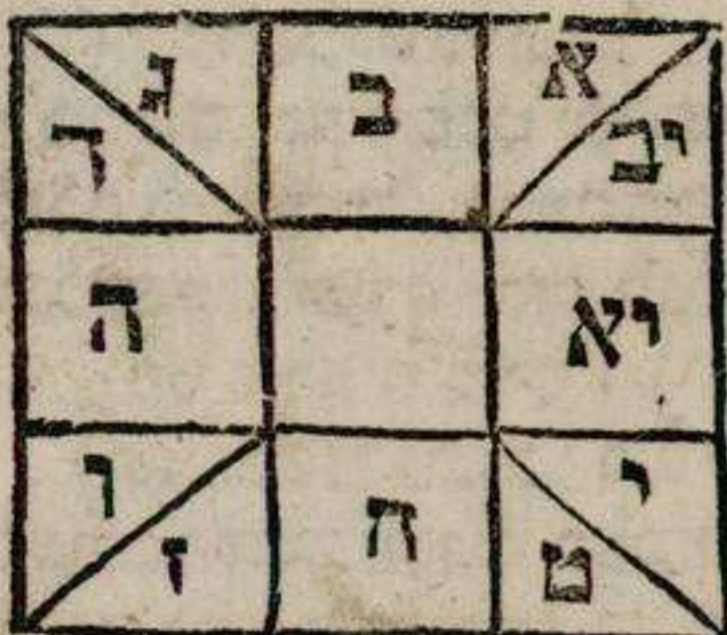
שנצייר מרובע אשר בו נצייר צורת שתי וערב  
 אשר רובה קצותיו יקה שליש חלק מצלע  
 המרובע אשר אליו יכלה • אמנם יעשה זה השתי וערב מקוים  
 ויחתכם זה את זה ואחלקם כל מרחק המרובע אל תשעה מרובעים


אחר



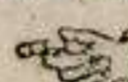


57



אחר כן המרובעים הארבע מהם שהם בזוויות נחלקים כפי קוטרי הזוויות מהמרובע הגדול וכך יהיה לנו שנים עשר חלקים סובבים המרובע האמצעי  כזה הארבע המרובעים הם הקרדי נאלי וזה משולשים הם לשאר הבתים :

### השרושיה

נצייר מרובע אחד ואחר כך נצייר מרובע שני אשר זוויתו ג"כ נקראי צורות השמים יוגבלו אל חצי הצלעות מהמרובע הראשון ימין ושמאל מעל זה ומטה . אח"כ נחלק הד' המשולשים שנולדו בצורה לחצאין בקוין ישרים נוציאם מזוויות מרובע הראשונים ויכלו אל הנקודות המחלוקת לחצאים צלעות השני אח"כ נצייר מרובע שלישי שיהי תוך השני כפי מרה שהי השני תוך הראשון . ובוה האופן יהיו מצויירים י"ב משולשים סביב המרובע השלישי אשר הם י"ב בתים וזאת הצורה היא נמצאת על הרוב מצויירות בכל ספרי המשפטים . כזה 

(ג) והטעם לפי שכשהאדם עומד פנים לדרום שש מעלות כל ככני לכת היה נד המורח שש הנומח כנד שמאל :

ובכל א' מלאו הצורות תמצא הנקוד' המזרחית מונח בצד שמאל (ג) כמו שהוא בתחלת הצורה העגולה ושם הוא הצומה היינו הבית הראשון ובשני הוא בזרוע השמאלית מהשתי

וערב ובצורה השלישי הוא בזוויות המרובע השני באותו צד בעצמו ואני קורא החלק מהצורה השמאלית אותו שהוא שמאל אלינו ויהיה א' כ הבית השני בכל אחת מהם בחלק שהוא למטה מזה הנמשך אחריו והאחרים כפי הסדר . ומהראשון עד סוף הששי ידומה היותם למטה מהאופק ומהשביעית עד סוף השנים עשר הם למעלה מן האופק א' כ כאשר יהיו נמצאות התחלת הבתים והמקומות האמיתיים מכוכבי הנבוכה והראש והזנב מהתלי אז החכמים מהתוכנים היורעי משפטי התכונה מניחים אותם באלו הבתים ואז יהיה להם צורות השמים וזמן הזכר . ודמיוני הצורות תמצאם מצויירות כפי מרה שאתה רואה למעלה :

עד כאן הועתק מהנוכרים מעניין צורות השמים שהוסס להג"ה בספר האשפי"רא במקום הזה קודם שיתחיל לדבר מהתחלפות הימים והלילות :

### וראוי

שתדע כי השוכנים תחת קו השווה זהם אשר נוכח ראשם נגד משה היום יתחייב שיעבור השמש על הנקודה שכנגד ראש ב' פעמים בשנה וזה בהיות על נקודת טלה ומאזנים ושם יהיה (ד) ההתפכות הקייצית . (ה) עוד אחר זה יש שתי נקודות שם יהיו ההתפכות החרפיות וזה בהיות השמש בתחלת סרטן וגדי ואז יהי יתרון מרחק השמש מהם ומנוכח ראשם ויראה ממה שקדם שאורך יומם ולילם לעולם שונים . ויהיו בשנה ד' הפוכים ב' קייצים וב' חרפים . ויתחייב מזה שיהי להם שתי זמני קייץ וזה בהיות השמש בכרל אחת משתי נקודות השווי או בקרוב מהם והם טלה ומאזנים . ויהי להם ג"כ (ו) שתי זמני חורף וזה בהיות השמש בנקודת סרטן וגדי או בקרוב מהם . ואל זה כיון אלפר"גני באמרו ויהיו זמני

- (ד) ההתפכות הקייצית . ר"ל כי שם השמש ביותר קרוב לישוב שלהם :
- (ה) עוד אחר ר"ל אחר אלו הנקודות לנד נפון ולנד דרום :
- (ו) שתי זמני חורף . כי השמש מתרחקת מהם ב' פעמי' בשנה לנד נפון ולנד דרום :



(ז) שוים להם כמוג כו' .  
 ר"ל החוס והקור שלנו יהי' שזה  
 אנלס כמוג אחד כי מה שהוא  
 אנלנו קיץ וחורף הוא אנלס  
 שני חורפים שוים :  
 (ח) וההפך בערב ר"ל כי  
 לעולם במקום שהגוף הספירוי  
 עומד כנגד הגוף החשוך . סס  
 האור ומנל השני של הגוף  
 החשוך ממולו הוא הנל לכך  
 כשהשמש נשווי המזרחי השוכני'  
 כנגדו תחת מסוה היום נותני'  
 נילס ממולס לנד מערב וכן  
 בהיפך בהיו' השמש ננד מערב  
 ולכך בהיות השמש במזלות  
 הנפוניים ואו ג"כ השוכנים  
 תחת מסוה היום עומדים מול  
 השמש ביושר ננד הדרומי שלה  
 עושים נילס לנד דרום וכן  
 בהיפך בהיות השמש במזלות  
 הדרומיים שהשוכני' תחת מסוה  
 היום ננד הנפוני לה עושים  
 נילס לנד נפון . לכך אנו  
 השוכנים לנד נפון אחר עגול  
 סרטן לעולם השמש לנו לנד  
 דרום שלנו וכן תמיד הנל שלנו  
 נוטה מול נפון יהי' השמש באיזה  
 מקום שיהיה כי תמיד נינוני  
 המגיעים אנלנו כריכין לנטות

החוס והקור (ז) שוים להם כמוג כי הזמן המשומר אלינו היותו  
 קיץ אחד וחורף אחד הוא אנלס שתי קייצים ושתי חורפים (ס"א)  
 הוא אנלס שתי חורפים ומוה כו' ) ומזה דבר ג"כ לוקניא"וש בספרו  
 ויתחיי' שיהי' אל' אלו השוכנים תחת קו השווי' ד' צללים כי בהיות  
 השמש בכל אחת משתי הנקודות השווי' הנה בבוקר יהי' הצל לצד  
 מערב (ת) וההפך בערב ובהיות השמש בחצי היום אז יהיה ניצוצי  
 השמש והצללי' (ט) נצבים ביושר וזה בהיות השמש על נכת ראשם  
 ובהיות השמש במזלות הצפוניי' יהי' נטי' הצל אל מול דרום וההפך  
 הוא בהיותו במזלות הדרומיי' כי אז יהי' נטיית הצל מול צפון ולהם  
 יזרחו הככבים הקרובים אל נקודת הקוטבים (י) באופן שיזרחו  
 וישקיעו לקצת היושבים אנל משוה היום . ואשר נכת ראשם בין  
 משוה היום ועגול סרטן יתחייב שיעבור השמש על נקודת נכת  
 ראשם שתי פעמים בשנה כמו שיתבאר . הנה נראה עגול אחד  
 שמרחקו ממשוה היו' (כ) מרחק שוה ויעבור על נקודת נכת ראשם  
 הנה זה העגול יתנוך אזור המזלות לשני חתוכים על שני נקודות  
 שמרחקם (ל) מראש סרטן מרחק שוה הנה יתחייב שיעבור השמש  
 על נכת ראשם בהיותו בכל אחד משתי נקודות אלו א"כ יש להם  
 שני קייצים ושני חורפים ור' ההתהפכות ור' צללים כדין השוכנים  
 תחת משוה היום וכוה הרוחב הם הערביים כפי המסופר ויעיר על  
 זה מאמר לוק' נוש המדבר בספרו נגד הערביים (מ) כאשר באו  
 אל רומי בעיר פונפי' און . ואשר נכת ראשם הוא בעגול סרטן  
 יתחייב שיעבור השמש על נקודת נכת ראשם פעם אח' בשנה והוא  
 בהיות השמש על תחלת נקודת סרטן ובשעה אחת לבד יהי' להם  
 צללים נצבים ביושר וכוה הרוחב הוא המקום הנקרא שינ' מה .  
 וזר' ראוי שיובן בחצי היום מיום אחד . אבל בשאר ימות השנה  
 סר צילם מעליהם מול צפון ואשר נכת ראשם הוא בין עגול  
 סרטן והעגול הצפוני לא יעבור השמש לעולם אל נקוד' נכת ראשם  
 ולעולם

לנפון אפי' תהיה היא במזרח או במערב (ט) ננבים ביושר ר"ל שהנינונות על ראשם והנל מתחת הנלס  
 עד שלא יראו שום נל על הארץ . ולכך לא מנה המחבר רק ד' צללים ויש מהאחרים מונה ה' צללים . (י)  
 באופן שיזרחו וישקיעו לקנת וכו' . ר"ל כמו שיזרחו וישקיעו לאותם היושבים בסמוך אנל מסוה היום  
 ומילתא אנב גררא אשמעינן כי גם לאותם היושבי' בסמוך אנל מסוה היום ובא ללמד ונמנא למוד . או  
 יש לומר שנאמת בא ללמד על השוכנים תחת מסוה היום כי אינו כ"כ ברור שיהיה מיושב תחתיו :  
 (כ) מרחק שוה . ר"ל בשיעור שוה מכל נדדיו שלא ילך בנטייה ויתקרב למסוה היום ננד אחד יותר  
 מבנד אחר : (ל) מראש סרטן מרחק שוה . המשל בו שיתכנו בנקודת ראש בתולה וראש שור שהם  
 עומדין במרחק שוה מראש סרטן : (מ) . כאשר באו אל רומי כו' שאומר שהיו הערביים תמהים שלא  
 ראו ברומי הנללי' שראו בארנס שסס לא הי' הנל נוטה רק מול נפון ננבים ביושר ר"ל שהנל יהיה ביושר  
 מתחת לרגליו ולא יטה לשום נד כמו שבארנו בסמוך :





58

(כ) וזה רוחב מקומינו ר"ל האקלים שלנו הוא כזה הדרך :  
 (ס) מונחת אחר עגול סרטן ר"ל או למטה לנד משוה היום או למעלה לנד עגול נפוני :  
 (ע) תחת נפורני הסור כו' ר"ל שכשהגלגל מתנועע או נפורני מול סור עוזרים על מקומ' (פ) ואינו מודרכי מגלילו' אזור כו' ר"ל שאין עובר על מקומם שום גבול וחלק מאזור המזלות וכו' יראה סתירה בדבריו כי תחלה אמר שיעברו עליו נפורני הסור :  
 (ז) משליך רגליו וכו' ר"ל שיפשוט רגליו מאוד עד שיעברו גבול רוחב אזור המזלו' שהוא י"ב מעלות כמו שמבואר למעלה מגיעו ממקומם בשטח השמים עד שיעברו מקו' רשימת עיגל סרטן :  
 (ק) אם יולדו בגליל שוה ר"ל כי הגלילו' שהם אחר עגול סרטן לנד עגול נפוני הם כמזג שוה כי לא יגב' החוסם כל כך (ר) יובן מהרגל הנוט' לנד משוה היום ר"ל שיוכן כי הסור פושט רגליו לנד אחרת כנגד משוה היום ויגיע עד רשומו ולא כמו שהבין תחלה שהוא פושט רגליו לנד סרטן וכו' יובנו דבריו שהם מונחי' תחת נפורני הסור ולא תחת גופו עד שלא יעבור עליהם שום מול ממזלות הגלילים רק המזלות היתדיים (ש) יהי' המקום השווי כי אלו יהיו כמו מלכים קיימים וחוקים על מקומם והוא מלשון ותקנותי לך יתד במקום נאמן והאחריו כאלו הן שוכני' תחתם וכגבולם ומקומם כעבדי המלך ותילו השוכנים במקומותיו וגליליו ולכך נקראו גלילים וכוננו קוראם ריגיאון נים והיתדים קורא קארדי נאלי (ת) יאחר נכת ראשם פי' בסנה התנועה הכללית שמולכת הקוטב על נכת ראשם בכל יום פעם א' (א) וזרח להם תכף ר"ל כי תכף יעלה סרטן על האופק :

ולעולם יהי' נטיית הצל מול צפון (כ) וזה רוחב מקומינו וראוי שתדע כי אישיאופי"א אה ארץ הכושיים כלה או מקצתה (ס) מונחת אחר עגול סרטן ועל זה דבר לוקנ"וש החכם במשליו ואמר שהם מונחים (ע) תחת צפורני השור (פ) ואינם מודרכים מגלילות אזור המזלות וכרי ליישב דבריו למען לא יהיו דבריו סותרים זה את זה כאמרו כי הם תחת צפורני השור ואינם תחת גלילות אזור המזלו' רבים חשבו על זה כי מול שם משותף כי יאמר על חלק אחד מי"ב חלקי האזור ויאמר על צורות הבעל הי המצוייר רוב חלקו במזל אשר בעד הצורה ההיא יקרא מול פלוני ולזה מול שור עם היותו גופו באזור (כ) ישליך רגליו אחר עגול סרטן וכפי זה הדרך ימשול רגל השור על הכושיים אע"פ שאינם מונחים תחת חלק א' מחלקי האזור ולפי שהטענה הטבעיורה והראי' השכליות ינגד לזאת אשר כבר קדם כי לא יהיו כ"כ שחורים (ק) אם יולדו בגליל שוה ובארץ ממודגרת ראוי א"כ שיאמר שארץ ה' כושיים אשר דבר לוקננו"ש היא תחרת משוה היום בהכרח ומאמרו שהם תחת צפורני השור (ר) יובן מהרגל הנוטה לצד משוה היום ויש חילוק בין המזלות היתדיים ובין הגלילים אמנם המזלות היתדיים הם השתי מזלות אשר בהם יהי' מקום עמידת השמש ושתי המזלות אשר בהם (ס) יהיה מקום השווי והגליליים הם המזלות הממצועים בין אלו היתדיים וכפי זה הדרך יראה כי איטו"פיאה נרשמת בלבד תחת משוה היום ואינם תחת א' מהמזלו' הגליליים כ' א' תחת שני מזלות היתריי' והם טלה ומאזני ואשר נכת ראשם בעגול הצפוני (ת) יאחר נכת ראשם עם קוטב האזור ואזור המזלות או קו הלקותי' יהי' אז אופקם ואל זה כיון אלפר"גני באמרו שעגול המזלות תדבק אז על עיגול אופק ויהיו אחרי' ויתחייב שבסבת תנועו' עולם הכללית עגול האופק יחתוך האזור גדולת זמן ובהיותם עגולים גדולים מהכדור יחתכו לחצאין שוים א"כ בפתע פתאום יעלה חצי האחרת על האופק וישקע חצי האחרת וזה מאמר אלפר"גני באמרו שבמקום הזה יעלו על האופק ו' מזלות בזריחה אחת והוא מראשית גרי עד אחרית תאומים וישקע ג' כפתאום החצי האחרת ויתחייב שבסבה היות הקו הלקותי' עגול אופק' הנה כאשר יהי' ההתהפכות סרטן כלו על האופק וההתהפכות גרי כלו תחת האופק והי' השמש בראש סרטן יהי' היום כ"ד שעות והלילה היא

שיש הפרש בין המזלו' היתדיים למזלות הגליליים כמו שמבאר והולך : (ש) יהי' המקום השווי כי אלו יהיו כמו מלכים קיימים וחוקים על מקומם והוא מלשון ותקנותי לך יתד במקום נאמן והאחריו כאלו הן שוכני' תחתם וכגבולם ומקומם כעבדי המלך ותילו השוכנים במקומותיו וגליליו ולכך נקראו גלילים וכוננו קוראם ריגיאון נים והיתדים קורא קארדי נאלי (ת) יאחר נכת ראשם פי' בסנה התנועה הכללית שמולכת הקוטב על נכת ראשם בכל יום פעם א' (א) וזרח להם תכף ר"ל כי תכף יעלה סרטן על האופק :



היא בלתי נחשבת כי מעט זמן תספה השמש אצלם וזרח להם חכה  
והמעט זמן ההסתר ההוא יהשב ללילה וההפך יתחייב בהיות  
השמש בראש גדי כי אז יהי הלילה מכ"ד שעות אין בו יום נחשב  
ועל זה נראה בכדור החומר לעין ואשר נכת ראשם הוא בין עגול  
הצפוני וקוטב העולם יחתוך אופקם אזור המזלות בשתי מקומות



(כ) שמרחק מראש סרטן מרחק שוה ובסבות תנועת העולם  
הכללית ישאר החלק ההוא  
מהאזור על האופק בהכרח  
ומזה יראה כי כל זמן שיעמוד  
השמש בחלק ההו הנשאר להם  
על האופק יהי להם יום מתמיד  
ואין בו לילה ולזה אם יהיה אותו  
החלק נגלה על אופקם לשיעור  
מזל אחד יהי להם חדש אחד יום  
כולו ואין בו לילה ואם יהיה

החלק ההוא לשיעור שתי מזלות יהי להם שתי חדשים יום מתמיד  
אין בו לילה וכפי זה הדרך תדין ביתר המזלות וכן יתחייב כי  
אותו החלק הנרשם להם בשתי מקומות אשר מרחקם מראש גדי  
מרחק שוה ישקע ג"כ תחת האופק ובהיות השמש באותו החלק  
הנרשם והנשקע להם תהת האופק יהי כולו לילה אחת ואין נוגה  
להם כפי שיעור אותו החלק הנסתר וכל שאר המזלות שיש  
להם זריחה וישקיעה יזרחו להם וישקעו אחורנית הפך מה שנראה  
לנו במקומות המיושבים כי שם יעלה על האופק שור לפני טלה  
וטלה לפני דגים ודגים לפני דלי והמזלות (ג) הנוכחים לאלו  
יעלו כסדרן וישקעו אחורנית כי עקרב ישקע לפני מאזני ומאזנים  
לפני בתולה והמזלות הנוכחיים לאלו ישקעו כסדרן ואשר נכת  
ראשם והוא בקוטב הצפוני יתחייב שידבק אופקם עם עגולת משה  
היום ויהיו אחדים ולפי שמשוה היום יחתוך אזור המזלות לחלקי  
שנים כן יתחייב שיחתוך אופקם אזור המזלו לחצאין שנים וישאר  
חצי המזלו נגלה על האופק וחצי האחר נסתר ולזה בהיות השמש  
בחלק הנגלה שהיא מתחלת טלה עד סוף בתולה יהי יום אחד  
מתמיד ואין בו לילה וכן בהיותו בחלק האחר הנסתר להם תחת  
אופקם שהוא מתחלת מאזנים עד סוף דגים יהיה לילה אחת  
מתמדת ואין בו יום ולזה חצי כל השנה יהי יום א' מלאכותי שהוא  
מעט צאת השמש עד בואו וחצי האחרת יהי לילה אחת א"כ  
שמה יהי כל השנה יום א' טבעי ולפי שנטיית הסתר השמש תחת  
אופקם לא יהי כי אם כ"ג מעלות בקירוב אשר הם (ד) שיעור נטיית  
האזור יראה ויחשב שיהי כל שנתם יום א' מתמיד ואין בו לילה וזה  
לקרבת השמש להתהפך ניצוציו על האופק שלהם כי גם לנו יאמר  
יום קודם זרוח השמש על אופקינו דע כי כל זה הוא לפי דעת  
ההמוני

(ב) שמרחק מראש סרטן  
וכן יחתוך כשני מקומו 'שמרחק'  
מראש גדי מרחק שוה ואלו  
החלק מסרטן יהיה תמיד על  
האופק וחלק מגדי תחת  
האופק כמו שמבאר והולך:  
(ג) הנוכחים ר"ל שהם  
מאזנים ועקרב והאחרים יעלו  
כסדרן שכשהם עולים על  
האופק יעלה מאזנים אחר  
בתולה ועקרב אחר מאזנים  
ועתה מבאר והולך איך היא  
השקיעה אחורנית ואומר כי  
בשקיעת מאזנים תחת האופק  
ישקע לפניו עקרב והוא ישקע  
לפני בתולה וכפי סדר המזלות  
והשקיעה הנראית לנו במקומות  
המיושבים הוא כהפך והמזלות  
הנוכחיים לאלו שהם טלה ושור  
ישקעו כסדרן שישקע טלה  
אחר דגים ושור אחר טלה וכל  
זה נראה לעין בכדור החומר  
וזהו בסבות נטייתו באזור  
המזלות מן האופק:  
(ד) שיעור נטיית האזור  
ר"ל כשיעור נטיית אזור המזלו  
מקו משה היום שהו' כ"ג מעלו'  
כמו שפי' בשער ב' אם כן גם  
נטיית השמש תחת אופקם אינ'  
כ"ג מעלות ותוכל להפך  
ניצוציה על אופקם תמיד ויאיר  
להם אף כי השמש לא תהי' על  
אופקם כמו שיאיר לנו היום  
קודם עלות השמש והוא לסבה  
התהפכות ניצוציה על אופקינו  
בקרבה אל האופק וכפי שביאר  
המחבר מנוכחי הראש של  
העומדי בזה הריבוע מהכדור  
בן תוכל להבין משאר הרבועי'  
(ה) והטענה הטבעית ר"ל לפי  
הטענות והראיות שיש לצעל  
הטבע בחכמה הטבעית:



ההמוני והמורגש לנו אמנם לפי הראי' (ה) והטענ' הטבעית לא יקר' יום מלאכותי באמת כי אם מעת זריחת השמש עד הסתרו תחת האופק. ועוד שאור השמש והתחפכות ניצוציו שמה (ט) בלתי מתמידים ומאירים כי לרוב לכלוך האור שמה ועביו יהשיך אור השמש וניצוציו והתחפכות ניצוצי השמש שמה תשושי כח ויעלה חלק יותר גדול מהאדים מאשר (ז) יוכלו להתיק ולזרה לא יאיר אורם ולא יהיה יום:

**בחלוקת**

האקלימים נצייר עגול אחד בשטח הארץ מונח בישר תחת משורה היום. עוד עגול אחר עובר ממזרח למערב (ס"א מכפון לדרום) ועל קוטבי העולם הנה אלו השתי עגולים יחתכו זה את זה בשתי מקומות על זווית נצבורת ועגוליות ויחלקו כל הארץ. לר' ריבועים ואחד מהם הרובע שלנו המיושב ויקח זה (ח) הרובע מחצי העגול העובר ממזרח למערב בשטח עגול משורה היום ומחצי עגול העובר ממזרח למערב דרך הקוטב הצפוני ולא תחשוב ג"כ היות כל זה הרובע מיושב כי החלקים הקרובי למשורה היום בלתי מיושבים מחמת החום השורף המתמיר שם וכמו זה ג"כ החלק הקרובים אל הקוטב הצפוני בלתי מיושבים לרוב הקור ההוא שם. ולזה נצייר ונראה קו אחד שורה המרחק ממשורה היום ויבדיל בין חלקי זה הרובע הבלתי מיושב לרוב החום המתמיר שם ובין החלקים המיושבים בזה הרובע לצד צפון. עוד נצייר קו א' שורה המרחק מהקוטב הצפוני ויבדיל בין חלקי זה הרובע הבלתי מיושב ג"כ בעד רוב הקור. ובין החלקים המיושבים אשר הם לצד משורה היום ובין שתי אלו הקצוות יצייר ששה קווים נוכחיים הנה יתחייב שיהלכו החלק המיושב עם שתי הקוים אשר כבר קדם לשבעה חלקים הנקראים \*שבעה אקלימים כמו שנראה בזאת הצורה:

(ד) בלתי מתמידים. ר"ל שאף אם יהפך נינוץ על הארץ לא יתמיד שם כי תמיד יבא איד אחר איד ויבסנו ויתיש כחו כדרך שאתה רואה ביום המעונן כהשמש מניץ ומתעלם פעם אחר פעם ולא יתמיד אורה כנהי' כן הענין שם רוב הלכלוך והאדים שהתרכזו שם. אחר שעבר זמן רב שלא עלה השמש על אופקם להתיכס נתרבו ונתעבזו שם האדים ומתישים כח נינוצי השמש המתהפכי על אופקם שלא יאירו ולא יהי' שם יום כלל אפי' ביום המאיר לנו קודם עלות השמש: (ז) מאשר יוכלו להתיק ר"ל מאשר יוכלו הנינוצו' להתיק האדים: (ח) זה הרובע ר"ל זה הרובע שלנו המיושב:

צפון



(\*) לפי הנוצרי ויקרא אקלימים לשיעור אחד מכמות הארץ אשר יראה כולחום השתנות במספר השעות. כיון אחד בקיץ אשר יהיה באקלים אחד אותו היום ענמו יראה יותר קטן באקלים המתקרב יותר לכד דרום וא"כ כלכך שיער מן הארץ כאשר יתחילכו יום אחד בענמו לקבל השתנות נראה לחום יקרא אקלים. ולא יהי' שיעור שעות אחד בענמו להשתנות וסוף של אקלים אחד ולכך יוקח השיעור מהאמנע האקלים לאמנע האקלים האחר: האקלים כו' ע"כ:

**האקלים** הראשון אמצעו ילך על מקומות שהיום הארוך שלהם י"ג שעות וגובה הקוטב בו על האופק י"ז מעלות וחצי ונקרא אקלים דיאמורו אישי ותחלת זה האקלים הוא במקום



(ט) ומבואר מזה ר"ל ממה  
 שאמרנו למעלה ורחבו של  
 האקלים מאחרית הפלוני עד  
 מקום שיהיה אורך יומו כו' (י)  
 יותר גדול מהשלישי והסנה  
 נטיית האופק שכל עוד שקרוב  
 היסוד למעלה ככדור לכד  
 הקוטב הנפוני יהי נטיי האופק  
 יותר ברוחב יותר קטן משטח  
 הארץ יראה השתנות בשעות  
 כי ירצ' האלכסון מנטיי האופק  
 שם יותר וכמעט רוחב משטח  
 הכדור יתוסף הקסת הנראה  
 ממנו על האופק מהנרא' ממנו  
 תחת האופק וזה נראה לעין  
 ככדור החומרי :

(כ) נורת הכדור ר"ל שכל  
 עוד שיעלה ויתקרצ אל הקוטב  
 נורת הכדור מתקצרות  
 ונותקטנות ולפי הכוכרי אומר  
 נרות הכדור :

במקום שהיום ארוך שלהם י"ב שעות וחצי ורובע שעה וגוב' הקוטב  
 בו י"ב מעלות וחצי ורובע ואחריתו המקום שיהי אורך יומו הארוך  
 י"ג שעה ורובע וגובה הקוטב בו כ' מעלות וחצי ומדת הרוחב  
 מהלך האקלים זה ד' מאות ומ' מיל והאקלים השני אמצעו ילך  
 על המקומות שהיום ארוך שלהם י"ג שעה וחצי וגובה הקוטב בו  
 כ"ד מעלות וחצי מעלה ונקרא אקלים דיאסי' ניס' ורוחב זה  
 האקלים הוא מאחרית האקלים הראשון וגבולו עד המקומות  
 שהיום ארוך שלהם י"ג שעות וחצי שעה ורובע וגובה הקוטב בו  
 כ"ז חלקים (ר"ל מעלות) וחצי חלק ומדת רוחבו ד' מאות מיל  
 והאקלים השלישי אמצעו ילך על המקומות שהיום ארוך שלהם  
 י"ד שעות וגובה הקוטב בו ל' חלקים וחצי חלק וחומש ונקרא  
 דיאליקש' אנדריאוש ורחבו מאחרית האקלים השני עד המקום  
 שיהי אורך יומו הארוך י"ד שעות ורובע שעה וגובה הקוטב בו  
 ל"ג חלקים ושני שלישי חלק והוא מהלך ג' מאות וחמשים מיל  
 והאקלים הרביעי אמצעו ילך על המקומות שהיום ארוך שלהם  
 י"ד שעות וחצי וגובה הקוטב בו ל"ו מעלות ושני חמישי חלק  
 ונקרא דיאורודי' אוש' ורחבו מאחרית האקלים השלישי עד המקום  
 שיהי אורך יומו הארוך י"ד שעות וחצי רובע וגובה הקוטב בו ל"ט  
 חלקים והוא מהלך ג' מאות מיל והאקלים החמישי אמצעו  
 המקום שיהי אורך יומו הארוך ט"ו שעות וגובה הקוטב בו מ"א  
 חלקים ושליש ונקרא דיארו' מי'ש ורחבו מאחרית האקלים הרביעי  
 ועד מקום שיהיה אורך יומו הארוך ט"ו שעות ורובע וגובה  
 הקוטב בו מ"ג חלק וחצי והוא מהלך רנ"ה מיל והאקלים הששי אמצעו המקום שיהיה אורך  
 יומו הארוך ט"ו שעות וחצי וגובה הקוטב בו מ"ה חלק ושני חמישי חלק ונקרא דיאברי' ש'  
 שינ"ש' ורחבו מאחרית האקלים החמישי עם המקום שיהיה אורך יומו הארוך ט"ו שעות וחצי  
 זרביעית וגובה הקוטב בו מ"ז מעלות ורובע והוא מהלך רנ"ב מיל והאקלים השביעי אמצעו  
 ילך על המקומות שהיום ארוך שלהם י"ז שעות וגובה הקוטב בו מ"ח מעלות ושני שלישי חלק  
 ונקרא אקלים דיארישי' פוש' ורחבו מאחרית הששי עד מקום שיהי היום הארוך י"ז שעות ורובע  
 וגובה הקוטב חמשים חלק וחצי חלק והוא מהלך קפ"ה מילין ואחר גבול האקלים השביעי  
 זאם יש בו הרבה ארצות ומקומות מיושבים הנה לרוע ישובם לא יחשב בכלל אקלים ויהיה  
 א"פ כל ההתחלפות שבין ראשית האקלים הראשון עד סוף האקלים האחרון ג' שעות וחצי  
 והתחלפות גובה הקוטב ל"ח חלקים (פי' פחות רובע אלא שלא דק) (ט) ומבואר מזה כי  
 רוחב כ"א מהאקלים הוא מראשיתו לצד משוה היום עד אחריתו לצד הקוטב הצפוני ולזה אומר  
 שרוחב האקלים הראשון יותר גדול מרוחב האקלים השני ורוחב האקלים השני ג"כ (י) יותר גדול  
 מרוחב השלישי וכן מהשאר ויקרא אורך האקלים הקו העובר ממזרח למערב שזה המרחק ממשוה  
 היום א"כ אורך האקלים הראשון יותר גדול מהאקלים השני וכן בשאר והסנה בזה (כ) צורת  
 הברור וממה שקדם יתבאר שהתחלפות האקלימים הוא תוספות  
 חצי שעה לאורך ימים א"כ האקלים הוא שטח ארץ אשר  
 בו צטרך תקון השעות הם האו' רלי'או  
 לשעור חצי שעה :

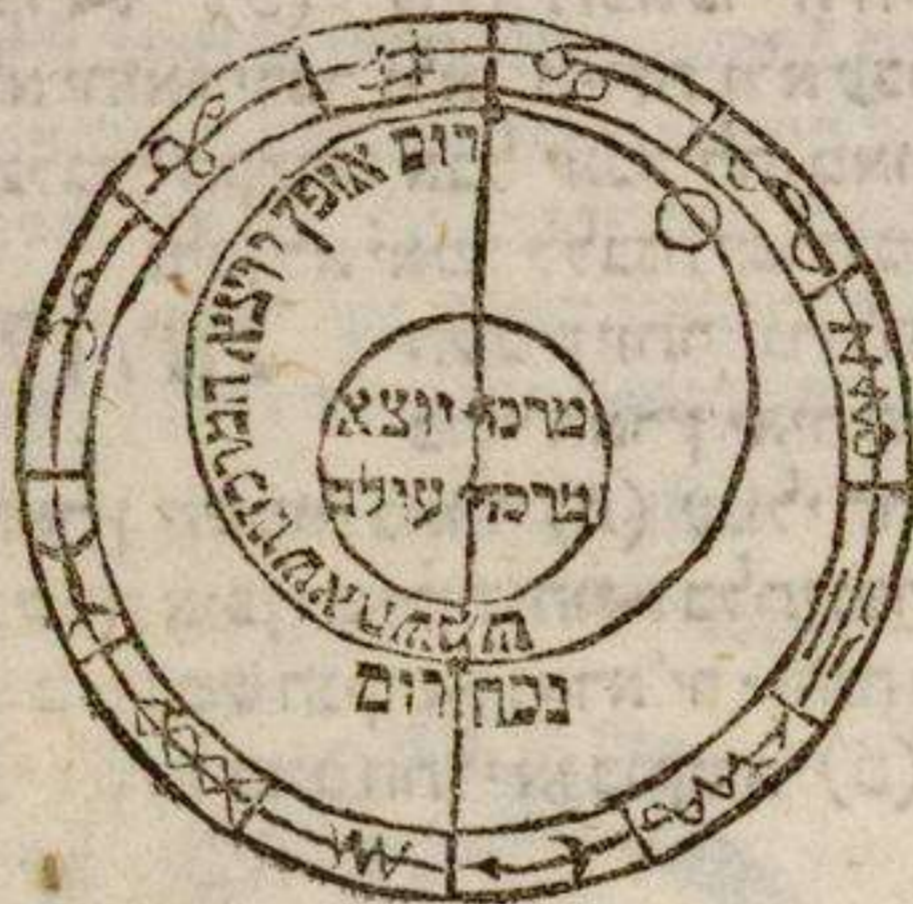


לדעת הגלגלים ומהלך המשרתים וסבורת הלקות

דע

כי יש לשמש אופן אחד יתנועע בו בשטח הקו הלקותי  
והוא יוצא מרכז והאופן היוצא מרכז הוא העגול אשר  
בחלקו (א) הארץ לחלקים שונים לא יהיה מרכזו עם מרכז הארץ

אבל הוצה לו אולם  
הנקודה מהעגול היוצא  
מרכז אשר היא יותר  
קרובה אל גלגל שמיני  
נקראת רום והנקודה  
הנוכחי אשר תרח' יות'  
מהגלגל השמיני תקרא  
נוכה רום תנועת השמש  
ממערב אל מזרח הם  
שתיים האח' המיוחדת לו  
בגלגלו היוצא אשר  
יתנועע בכל יום ולילו  
(ב) ששים דקים בקרוב



(א) הארץ לחלקים שונים ר"ל  
שם תרא' שטח אותו העגול  
ירד ויבקע הארץ לשני חלקים  
שונים תראה שאין מרכזו מרכז  
הארץ: (ב) ששים דקי' בקרוב  
הוא שיעור מעלה אחת אכן לא  
יתנועע ששים דקים בשלמות  
כמו שמבואר בטיאו' רקא ולזה  
אמר בקידוב: (ג) בק' שנה  
מעלה כו' והיא תנועת גלגל  
מניעי היום כמו שיבאר  
בטיאו' רקא בתמלתו: (ד)  
וכשטח הקו וכו' והוא גלגל  
מניע התנין שישוו עליו ג"כ  
תנועות הלכנה והנושא הוא  
הנושא גלגל הקפה אשר בו  
תקוע הככב: (ה) תקרא  
תנין מלשון התנינים הגדולים  
שפירש' דגים גדולים שנים  
מהר' רמנות: (ו) ונרה לפאת  
הקצוות פי' כדמות התנין  
שהו' רחב באמצעו וקצר בראשו  
וכוננו

והאחרית היא יותר מאוחרת והיא תנועת גלגלו של קטבי קוטרי  
גלגל המזלות והיא שורה לתנועת גלגל הככבים הקיימים והיא  
(ג) בק' שנה מעלה אחת - ומאלו השתי תנועות תתחבר תנועתו  
בגלגל המזלות בו יעלה ויעבור גלגל המזלות ממערב אל מזרח  
בשם ה' יום ורביע פחות דבר מועט בלתי מוחש - וכל אחד מכוכבי  
לכת זולת השמש יש לו ג' אופנים והם המשוה והנושא וגלגל  
ההקפה - אולם משוה הירח הוא אופן אשר מרכזו עם מרכז הארץ

קו הלקות



(ד) ובשטח הקו הלקותי - והנושא הוא יוצא מרכז  
ואינו בשטח הקו הלקותי אבל חציו האחר נוטה  
לצד צפון והאחד לצד דרום והנושא יחתוך המשוה  
בב' מקומות וצורת החתוך (ה) תקרא תנין - כי  
אמנם היא רחבה באמצע (ו) וצרה לפאת הקצוות -  
והנה החתוך אשר תתנועע הירח מדרום לצפון נקרא  
(ז) ראש התנין והחתוך האחר אשר בו תתנועע הירח  
מצפון לדרום נקרא זנב התנין ואופני הנושא והמשוה  
משבתי צדק מאדים נוגה וכוכב הם (ח) שונים יוצאים  
המרכז וחוז' לשטח הקו הלקותי האמנם שתיים (ט)  
בשטח א' - וכל כוכב זולת השמש יש לו גלגל הקפה  
והגלגל הקפה הוא עגול קטן אשר על שטחו ינשא  
גדל הכוכב ומרכז גלגל הקפה תמיד ינשא על שטח  
גלגל



# אשפירא

ובזנבו: (ו) ראש התנין.  
 לפי ששם תתנועע לנד הישוב  
 שלנו נקרא ראש התנין: (ח)  
 הם שוים. ר"ל שאין אחד יותר  
 גדול מהאחר. רק שאינם על  
 מרכז אחד: (ט) כשעת אחד.  
 ר"ל שזה תחת זה כשעת א' כשזה  
 ואין א' נוטה מתכירו. אמנם  
 הא' נקרא משום לפי שעליו  
 יסוד תנועת הככב בכל יום כי  
 ראש שאין לאלו הככבי' תנועת  
 שוות על מרכז נושאים ואינם  
 רושמים קשתות שוות כמקיף  
 הנושא בכל יום וראו מתנועעי'  
 בשווי על נקוד' אחרת מחשבת  
 קראו אותה הנקודה מרכז  
 המשום והעגול המדומה על  
 אותה הנקודה אשר בו ידומה  
 סירשו'בו הככב בכל יום קשתות

גלגל הנושא ואם ימשכו שני קוים ישרים ממרכז הארץ באופן  
 שיגבילו גלגל ההקפה האחד מפאת מזרח. והאחר מפאת מערב  
 הנה הנקודה הממוששת מפאת מזרח נקרא עכוב ראשון והנקודה  
 הממוששת מפאת מערב. נקראת עכוב שני וכאשר הכוכב בכל  
 אחד משני אלו העיכובים (י) יקרא מתעכב והקשת העליון אשר  
 בין שני העיכובים (כ) נקרא ישר וכאשר יהיה הכוכב בנקרא  
 ישר וחלק הקשת מגלגל ההקפה השפל אשר בין שני העיכובים  
 נקרא (ל) נזירת וכאשר יהיה הכוכב בנקרא נזיר וללבנה  
 לא יתואר ישר ולא נזירות ולא עכוב מפני מהירות תנועתה  
 בגלגל הקפתה אבל יאמר לה מאוחרת ומהירה מפני מרוצתה  
 ולכן לא יאמר ללבנה ישרה מתעכבת ולא נזורה:

## ודהיות

השמש יותר גדולה מהארץ הנה בהכרה שחצי  
 כדור הארץ יאיר תמיד. מפאת השמא וצל  
 הארץ השטוח באויר (מ) עגולי תחמעט בעגול עד יכלה חודו  
 בשטח אופן המזלות והוא בלתי נפרד מהנקודה הנוכחיות למרכז  
 גרם השמש הנקרא נאדא"ר. והנה כאשר תהי' (נ) הירח בנגוד  
 בראש או בזגב התלי או בנקודה (ס) הנוכחיות למרכז השמש או  
 הארץ

שוות נקרא אופן המשום שעליו ידומה תנועו' שוות כמו שנארנו והלכנו ג"כ לא תתנועע בשווי על מרכז  
 הנושא שלה אך על מרכז העולם ולזה עגול המשום היום שלה יהיה גלגול מניע התנין המבואר  
 בטיאו' רקא שמרכז מרכז העולם ולא תנטרף לשום עגול מדומה כמו שאר הככבים ולזה קראוהו זה  
 הממחר המשום שעם מה שיניע זה התנין ידומה עליו ג"כ תנועת הלבנה בשום: (י) יקרא  
 מתעכב כי שם הכוכב מתעכב ועומד בשום גלגל הנוש' ואין נראה היותו בו מתנועע לאחור או לפני:  
 (כ) נקרא ישר. כי אז יתנועע לפני' עם תנועת גלגל הנושא: (ל) נזיר. כי אז יתנועע לאחור  
 הפך תנועת גלגל הנושא ונראה כאלו חוזר לאחור: (מ) עגול. ר"ל מפני כדוריות הארץ תעשה  
 כל עגול ותחמעט כעין אנטוונה עגולה שהולכת ומתקצרת תמיד ומתחדדת בראשה הא' בכל  
 הארץ הולך ומתקצר עד שיעשה מחודד כשטח אופן המזלות בנקודה הנוכחיות למרכז גרם השמש  
 וזהו אמרו והיא בלתי נפרד מהנקודה הנוכחיות וכו' שכל מקום שיהיה השמש בגלגל המזלות  
 בנקודה הנוכחיות לו בנד השני מהגלגל שם יהיה חידוד הכל שאם השמש תהיה בנקודת ראש טלה  
 חדוד הכל יהיה גכחו בנקודת ראש מאזנים וכן בשאר המקומות תמיד ואותה הנקודה הנוכחיות נקרא  
 נאדי"ר כלשונם: (כ) הירח בנגוד וכו'. ר"ל באמצע החדש שאז הירח עומד ביושר נגד השמש  
 מנד השני של גלגל המזלות וראש וזנב התנין הוא מקום חתוך גלגל לבנה עם גלגל המזלות  
 לפי שאינו עומד ביושר תחת קו הלקותי רק נוטה ממנו ואותה הנטייה דומה לתנין שרחב באמצעו  
 וקצר בראשו ובזנבו ואותו החתוך שבנד עליית הירח על אופקינו לנד נפון יקרא ראש תנין לחשיבתו  
 שהוא נוטה לנד הישוב שלנו והחתוך השני יקרא זנב תנין שבו הירח שוקעת ויורד' מאתנו וכשהלבנה  
 באותן החתוכים או עומדת ביושר תחת קו הלקותי ונגד שטת הארץ ומרכז השמש ולכן אז הכל  
 מכסה אותה: (ס) או בנקודה הנוכחית. ובתנאי שתהיה אותה הנקודה קרובה אל הראש או הזנב  
 תוך הגבולים המוגבלים סמוך להם שיכול להיות בהם לקות כמו שמבאר בסמוך. נראה לפי דבריו  
 שגורם כאשר תהיה הירח בנגוד בראש או בזנב התלי או בנקודה הנוכחית כו' ולכך הונרך לפרש מה שפי'  
 ולי נראה דגרסינן כאשר תהיה הירח בנגוד בראש או בזנב והתלי או בנקודה הנוכחית כו' מה"ר מנוט:

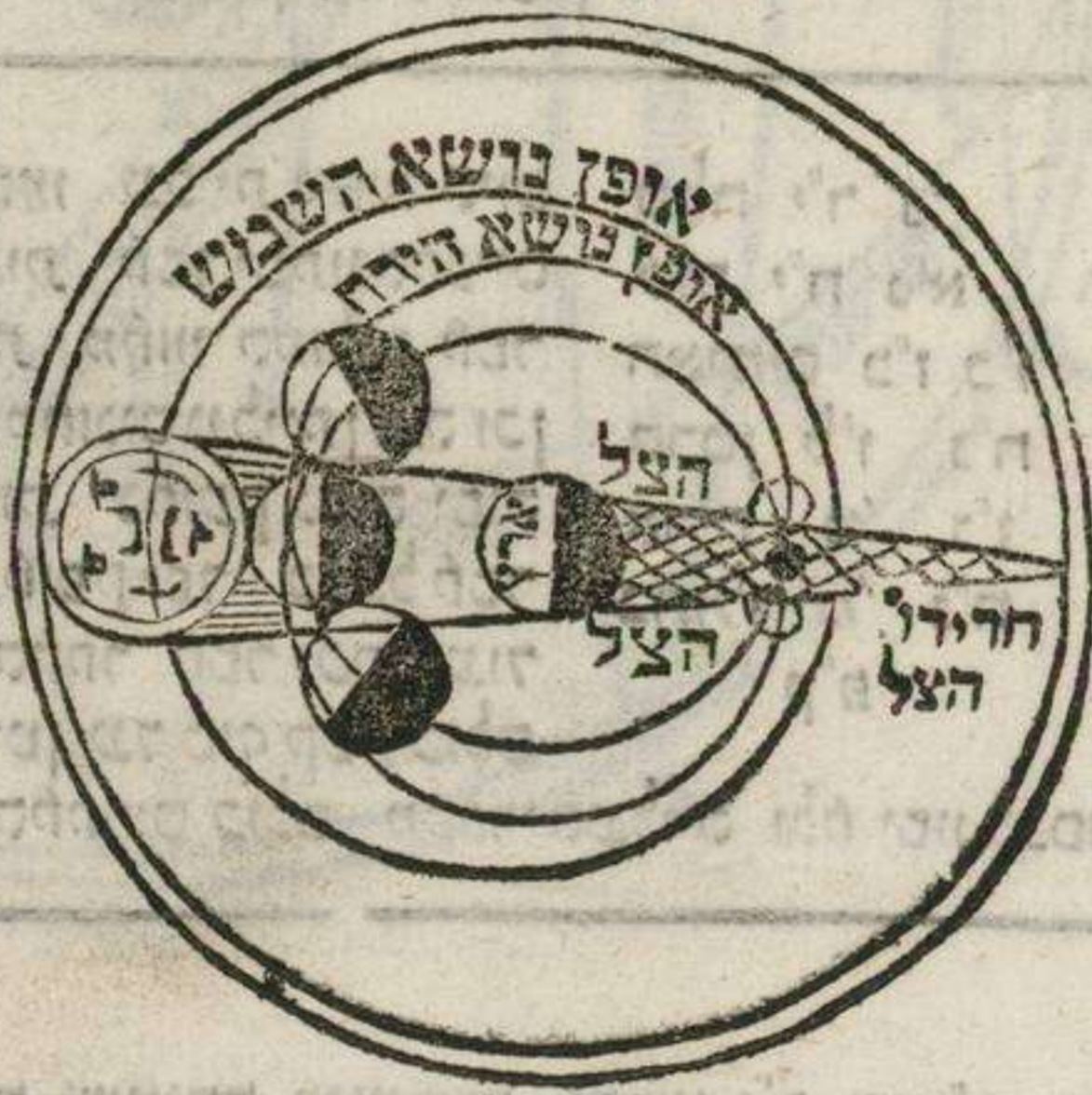


הארץ תהי' בין השמש ובין הירח ואצטוננת צל הארץ תפיל על גוף הירח ולפי שאין לירח אורה זולתי מהשמש על צד האמרת.  
 (ע) יעדר ממנה האורה (פ) ואי יהיה לקות כללי אם תהיה בראש או בזנב ממש. (נ) אמנם תהי' פרטי אם תהיה בתוך הצל קרוב להם תוך הגב ולים המוגבלים ללקות ותמיד יקרה בנגוד או קרוב לו. והנה מצד כי בכל נגוד הירח איננה בראש או בזנב חתלי ולנגוד הנקודה הנזכרת לשמש אין הכרח שבכרל נגוד תקדור הירח:

(ע) יעדר ממנ' האורה ממש"כ כלקות השמש שלא יעדר ממנה האור על כד האמת כמו שיבאר א"כ כי אורה יעדר מאתנו לא ממנה: (פ) ואז יהיה לקות כללי ר"ל שיהי' הלקות נראה לכלל העולם כאשר שאז יהיה הירח כולו בתוך הצל: (נ) אמנם תהיה פרטי ר"ל שיראה לקות האיקלימיים הלקות וזקנת האקלימיים לא יראה עדיון כי אינה כולה בתוך הצל והעומדי' כנגד אות' החלק שלא נכנס תחת הצל עדיון אין להם לקות:

**אמנם** כאשר תהיה הירח בראש או בזנב התלי או קרוב להם תוך גבולם ר"ל תוך גרמי הלקות בעת המולד עם השמש אז תהיה הירח בין מבטינו וגוף השמש ולכן תעדייר ממנו אור השמש ובזה האופן לא שיעדר ממנה האור אך יעדר מאתנו מצד היות הירח בינינו ובין השמש ומבואר מזה כי לא תמיד ראוי להיות (ק) לקות השמש בהתחרשו' הירח. ודע כי בהי' לקות הירח הנה הוא בכל הארץ אבל כאשר יהי' הלקות השמשי באקלים א' הנה לא יהיה באקלימי' אחרים לעולם וזה יקרה מצד התחלפות הבטה (ר) באקלימיים מתחלפים ואולם החכ' ויריגילי' אום בחקירתו (ס) דבר בטבעי שני הלקיות מה שהו' די להבין:

אופן המולות



להיות (ק) לקות השמש בהתחרשו' הירח. ודע כי בהי' לקות הירח הנה הוא בכל הארץ אבל כאשר יהי' הלקות השמשי באקלים א' הנה לא יהיה באקלימי' אחרים לעולם וזה יקרה מצד התחלפות הבטה (ר) באקלימיים מתחלפים ואולם החכ' ויריגילי' אום בחקירתו (ס) דבר בטבעי שני הלקיות מה שהו' די להבין:

הנה אין נראה מה שפירש כלקות כללי ופרטי שיהי' התחלפו' באקלימי' כלקות הירחי וכן הוא באמת. וא"ל לי שב דברי הר"מ רק בהי' הירח בשעת הלקות באופק אחד שאז לא יורגש הלקות ליושבים על אותו האופק כי החני הירח החשוך הוא מתחת אופקם. על כן נראה שמה שאמר לקות כללי ר"ל שהירח כולו חשוך כי אז הוא כולו בתוך הצל ואין ניצוץ השמש נוגעים בו בשום מקום ולקות פרטי ר"ל שאינו כולה בתוך הצל רק חלק ממנו שאז יגיע ניצוץ השמש בן בחלקו שהוא חוץ לצל מהר"ר מנות:

**תם ונשלם תל עולם מעתה ועד עולם**  
 אין הירח בכל המולד בראש או בזנב התלי ולא קרוב לו: (ר) הבטה באקלימיים כי אילו העומדים בשוק תחת הירח יהי' להם הלקות אבל העומדים באקלימי' אחרים ישפיע עליהם אור השמש מן הנדדין שהרי הארץ יותר גדולה מהירח והשמש יותר גדולה מן הארץ ולא יעדר ממנה האור: (ס) דבר בטבעי ר"ל בענייני שני הלקות כמה הם נבדלים יותר זה מזה:

(ק) לקות השמש ר"ל כי הבטה באקלימיים כי אילו העומדים בשוק תחת הירח יהי' להם הלקות אבל העומדים באקלימי' אחרים ישפיע עליהם אור השמש מן הנדדין שהרי הארץ יותר גדולה מהירח והשמש יותר גדולה מן הארץ ולא יעדר ממנה האור: (ס) דבר בטבעי ר"ל בענייני שני הלקות כמה הם נבדלים יותר זה מזה:

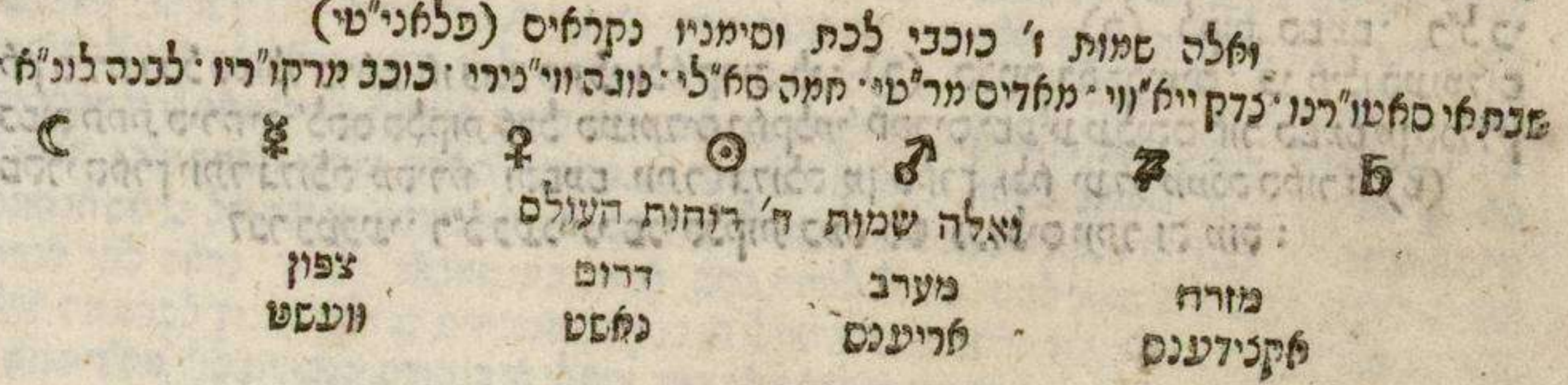


יוח עליית מעלת גלגל היומי נגר מעלת גלגל המזלות באופק ישר או נוטה

**ארו** הן הלוחות אשר ירשמו עליית משוה היום עם גלגל המזלות באופק ישר אשר ישתוו הרפיעי' פנוכר בשער ג' מהספר שמתחלת ראש טלה עד סוף תאומים יתחיל לעלות מגלגל המזלות חלק יותר גדול ממה שיעלה מקשת משוה היום המשתווה לו ועם כל זה בסוף הרבוע יעדיף עליית משוה היום עד שיסתוו הקשתות להיות כל א' מהם ג' מעלות וכן ברבוע האחר שמתחלת מאזניים עד סוף קשת ובהפוך שני רבועי' אחרים שיתחיל לעלות חלק יותר גדול ממשוה היום ממה שיעלה מגלגל המזלות כרשום לפניך ל' מעלות מטלה יעלה עמהם כ"ז מעלות נ"ד דקים ממשוה היום וכן תראה כי כל שתי קשתות נוכחות עלייתם שוה וכל שמרחקם שוה מאלוהד' נקודות ג"כ עלייתם שוה וכל אלו העליית והשיעורים הנזכרים באשפי"רא הם תועלת גדולות בידיעת עליית כל ככב עם כל מול ומול ובכל מקום ממקומות הישוב לדעת תולדות בני אדם ומשפטיהם וזמן הלקיות והתחלפות עתם ושיעורם באקלימים מחולפים ולתקן לוחות מתשבון המהלכות בכל אלו העניינים באופן נאות ומכוון :

**ארו** הן הלוחות אשר ירשמו עליית משוה היום באופק נוטה מ"ט מעלות אשר ישתוו החזיים וכל שתי קשתות שוות מאזור המזלות אשר מרחקם שוה מנקודת ראש טלה ומאזניים עלייתן שוה וכן תראה כי כל שתי קשתות נוכחות באופק נוטה ישוה עלייתן לאותן הקשתות ענמן באופק ישר כי כל אשר יחסר בקשת האחד יעדיף בקשת האחר אשר נכחו ועוד תראה כי כל המזלות אשר מראש סרטן עד סוף קשת כולם מארוכי העלייה והאחרים כולם מקצרי העלייה ולא ישוו לבסוף :

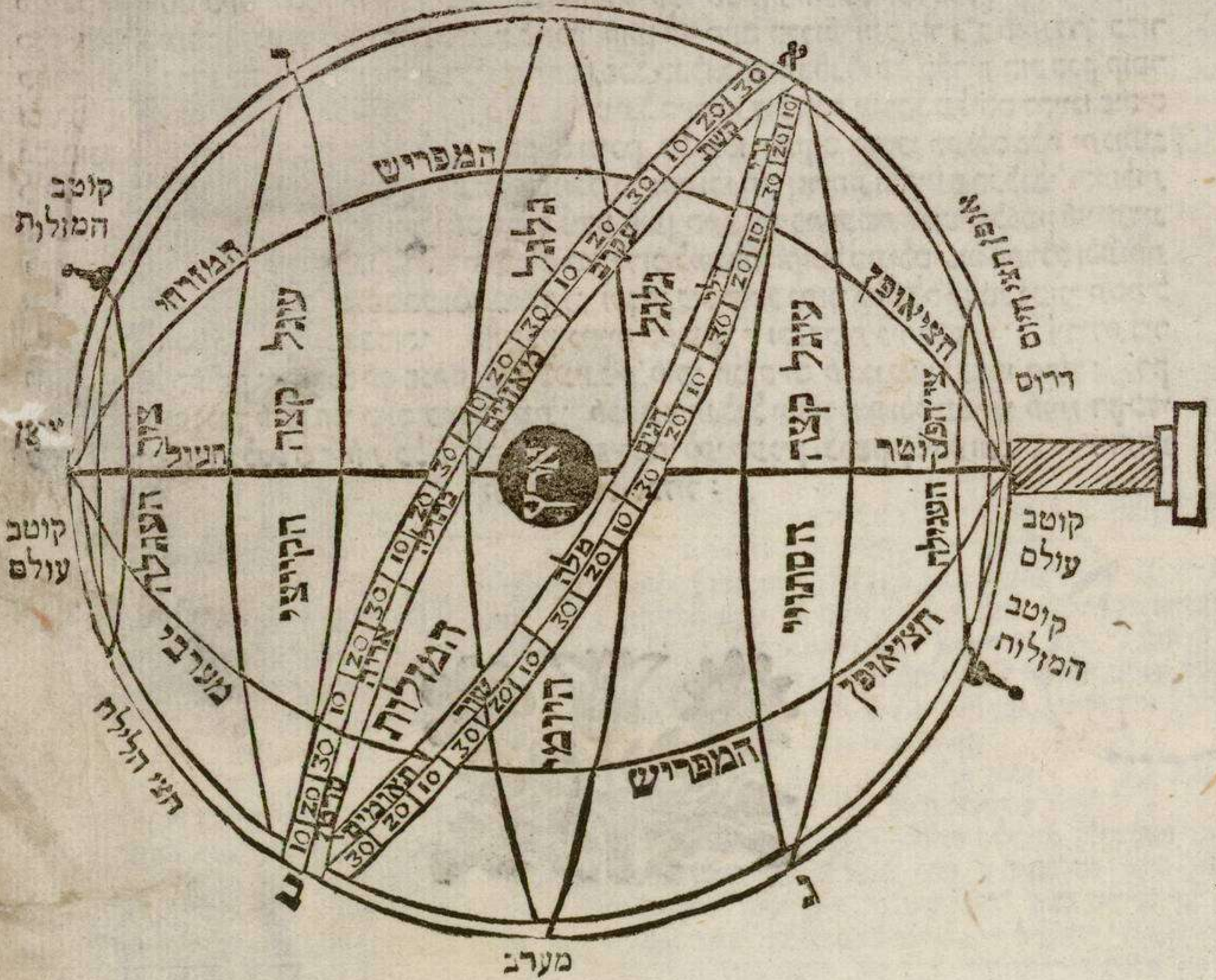
**ארו** הן סימני הי"ב מזלות ושמותם בנוצרים נקראו י"ב שענ"י דע"ל זורע"י קי' : טלה אריקשי"או שור טאוו"רו תאומים י"א מילי סרטן פ"א קגצ"רו אריה ליאו"ני בתולה עח"ו וויר"גא מאזניים ליב"רא עקרב מה"א קרפי"וני קשת סגינרי"או גרי ט"א קפרי"קורנו דלי ז"א אקווי"ראו דגים א"א פי"ש





ובלשון לטיין שפירא מונדא

מזרח



פירוש על מעשה הכדור נט

**בראש** קח עגול גדול הנק' או פן חצי היום ותחבר ליו חמשה עיגולים גדולים זה מזה וקטני זה מזה  
 דהיינו גלגל גדול ודק הנק' גלגל היומי תחבר אליו באמצע מזרח ומערב ועוד גלגל גדול  
 וקצת רחב הנק' גלגל המזלות כאשר חקוקים עליו בצורה זו עם מעלותיו תחבר ג' אליו ע"פ הנטי'  
 כמו כ"ד מעלה מאמצע מזרח ומערב מגלגל היומי דהיינו בנקודת א' ונקודת ב' ועוד תקח שני  
 עיגולים קטנים מהם קצת ושנים הנק' עיגל קנה הקייני ועיגל קנה הסתוי ותחברם ג' אליו הא'  
 בראש גדי בנקודת א' ונקודת ג' והשני בראש סרטן בנקודת ב' ונקודת ד' ועוד תקח שני עיגולים  
 קטנים הנק' ניר העגולה וניר הפך העגולה אשר הקוטר של כל אחד מהם יהיה ארבעו רק כפל האורך בין  
 קוטב העולם לקוטב המזלות שהוא כ"ד מעלות ותחברם אליו נגד קוטבי העולם דהיינו שיהיה המרכז של

כל

(\*)



✻ פירוש על מעשה הכדור ✻

כל א' מהם מכוון נגד קוטב העולם א' מצפון וא' מדרום • נמצא חמשה גלגלים אלו מחוברים יחד ולא יזוו •  
ועוד תבין לך כדור קטון ושחור שיהי' מקום הארץ • ועוד תבין עיגל גדול שיהיה קצת יותר גדול אף  
מעיגל אופן חצי היום • הנקרא אופן המפרים • ואחר אשר הכינות את כל אלה לפניך קח איזה כרית  
הנק' קוטר העולם ותנעוץ אותה דרך ג' עיגל הנק' אופן חצי היום הדרומי ותעבור ג' כ' אותה דרך כדור  
הארץ ואח"כ דרך ג' העיגל הנזכר הנפוני ואז תמצא שכל הגלגלים יתגלגלו על הכרית הזה הנק' קוטר  
ושני ראשי הכרית יהיו קוטבי העולם • ואח"כ תשים העיגל היותר גדול קצת מושכב עליהם דהיינו שיהיה  
גבוסובב ד' רוחות העולם • ויהיה לו קצת אחיזה ודיבוק כל שהו במקום קוטבי העולם שלא יתנועע  
לשום כד בעולם אף שיתנועעו כל העיגולים הנזכרים • ומתוכו תבין וריתת ושקיעת הגלגלי' והמזלות  
הן על קו משוה היום כמו שסדרנו זה הן אם תרצה לידע אופן המפרים במשכנות הנוטים לכפון אזי תדע  
ליתן ע"י איזה תחבולה את גלגל אופן המפרים כנד דרום למעלה מקוטב העולם כמו שתדע ולעומת  
זה ליתן אותו בכפון למטה מקוטב העולם כמדתו • וכן תגביה קוטב נפוני למעלה וקוטב נפוני תשפיל  
למטה כדי שיהי' האופק מונח בשוה • ואז תבין נטיית האופקי' • והגבהות ציר הנפוני • וירידת ציר  
הדרומי מעל האופק • והנה אף שנתתי שם לעיגל א' אופן חצי היום איננו עומד בשמו תמיד • רק  
יעמוד אותו נגד אופן חצי היום כמו שידעת • אכן כשיתגלגל יאבד שמו ולא עשיתי אותו רק כדי  
שיתגלגל אלו שאר הגלגלים • את כל אלה הכינותי ופירשתי לפי העניין כלשון קלילא ופשוט • ומתוכו

תבין מעשה הכדור :





# בטוב גרא אתחיל דא האשפירא הקטון

ס

## ספר הגלגל

נחלק לר' חלקים • האחד בארנו צו מהו גלגל ומהו מרחבו של גלגל ומהו צריח  
(ס"א קוטר) של הגלגל ומהו קנה של הקוטר (ס"א היר) וכמה עיגולים הם  
ועלשון לטיני"א שפירא שממו נקח דמיון לעיגולי הרקיעים • השני בארנו צו מן הגלגלים העשרה שנעשה מהם הכלי שזמו גלגל  
זהם לורות המזלות ומן שמו של יוס ולילה ומן נוסות הארץ • הרביעי בארנו צו העליון והירידה מאותות השמים  
הכבדים של"מ חנ"ל כל ומן קדרות השמש והירח :

## ועתה

נבאר החלק הראשון • מה הוא הגלגל • יסד החכם אקל"ידום  
גלגל הוא סבוב חזי עיגל סביב הצריח הנקרא קוטר עד  
שיבוצ למקומו • ואז יהי עיגול כדורי שיה כל סביבותיו ותמיסת הגוף  
שנתוך הסבוב נקרא גלגל • והחכם תיאודוס יאוש (ס"א תיומי"אוש) פי'  
גלגל הוא עיגל שיה במדותיו מכל לז (א) כלומר גוף שיש לו תפיסה אחת  
ובאמלעותו נקודה וכל הקוים הנמשכים ממנה לעיגל  
שויס ובהנקודה האמלעית היא מרכז של הגלגל •  
והצריח שהוא הקוטר הוא הקו ההולך מזד אחד של  
הגלגל אל עבר השני ועובר על מרכזו ושתי הנקודות של  
ראשי הצריח הם ליר העולם (ס"א הם קנות קוטר  
העולם) :



(א) נראה לדברי שניהם מדה  
אחת אמנם הראשון תופס שיטתו  
לצורך כלפי חוץ והשני כלפי פנים  
וע"ע בתחלת אשפירא גדול :

## וכמה

עיגולים הם (ב) נאמר תשעה האח' היא  
התשיעי והוא העליון שאין לו ככדים  
ונקרא שמו גלגל התנועות (ס"א גלגל המקיף המנוע) לפי שהוא מנוע  
האחרים בהכרח • ונשמנו למטה ממנו כל הככדים קטנים קצועי' צו  
וי"צ מזלות • וצו' הרקיעים ו' ככדי לכת (ס"א נבוכה) מהם גדולים  
ומהם קטנים • הגדול שבתאי ואחריו לזק ואחריו מאדים ואחריו חמה  
ואחריו נוגה ואחריו ככז ואחריו לזנה והוא הירח הקטון מכולם • וראשי  
שמותם של"מ חנ"ל כל :

## הגלגל

נחלק לז' חלקים • הא' לפי הווייתו • והשני לפי  
מה שהוא נדמה לעיני בני אדם ולפי מעשיו שנראים  
שמנו והוא נחלק לעיגולים הרבה • יש מהם ישר ויש מהם מעוות • והשוכני'  
גלגל הישר הם השוכנים תחת עיגול המישור המשוה יוס ולילה והוא  
צין שני הצירים נשוא • וגלגל המישור חולק עיגול הראייה שלהם בזווית  
ישרות ושזות • והשוכנים תחת המעוות הם השוכני' מחוץ לגלגל המישור ועל  
הראי' שלהם מתרומם הציר (ג) הא' והשני גמוך תחת הראי' שלהם  
(גלגל הראי' פי' שדומה לאדם שהרקיעי' שוכני' על הארץ לכל סביבו  
נשוא • וראיית השוכנים תחת המעוות חולק אותו גלגל המישור לזוויות  
שאינו שוות והציר עיין בארוך דף מג ע"ב) :

## פרק ב

מזהתמונת השמים • כל העולם נחלק לשנים •  
(א) האחד שמי ויהאחד יסודי • היסודי הוא המשתנה  
תמיד מחמת לירף תערובות היסודות ופרידתם וכל א' מן היסודות עד  
שלא ילטרפו וימוגו יחד בעמדו לבדו הוא (ב) יחידי • אבל השמי לא ישתנה  
כי

(ג) ס"א קוטר כי צהתקרב אדם אל לפון יתרומם ליר לפוני וכן נבאר יסודות כדוריות המקיפות את  
הארץ • כי העומד בספינה ונסתר ממנו מקום שעל שפת הים נגלה ליושב על התורן :

(א) הג"ה • הגלגלים והככדי' שבהם הם מחומר החמשי ולא מן ד' יסודות • כי תנועות ד' יסודות ישרה  
מהאמלע או אל האמלעיים סביבות כי אין להם לא קלות ולא כבדות אבל ד' היסודות יש להם קלות וכבדות  
ותנועתם לא להשיג דבר ולא לברוח מדבר אך תשוקת תנועתם כניכול אל מה שיזוהו הש"י ואל"כ כשישיגוה אל  
מה שיתנועט אליו ינוח ותנועתם וחיייהם תמיד משפיעים לכל הנראי' : (ב) נראה פירושו והוא דבר מיוחד ומגדל  
נעשנו מן שאר היסודות :

(ג)

מז Q



(ג) כדור הארץ באמצע קבועה  
 בלא זזה מן המרכז שהרי נראין  
 ו' מזלות לכל אדם תמיד ואל"כ  
 היה נראין לקרובין אל הגלגל פחות  
 מן מזלות ולרחוקים יותר בגלגל  
 הראי' וגם כדורת הירח לא הי'  
 גראה בכל מקום נשוא אלל לפי  
 מרחקו מן הגלגל ודומה לבהגרת  
 חרדל בזכויות המתגלגל שתלה  
 באויר באמצע מכה מרולתו בסיוצו  
 על צ' יורים באמצע ארץ עמוקה:  
 (ד) פי' וכ"ת הרי אין המי' מקופין את  
 הארץ מכל סביבותי' וע"ז קאמ' ואויר  
 שעל כו': (ה) ושנתאי לדק מאדים  
 אע"פ שהם עולים הם הולכי' בנחילה  
 בגלגלם הקטן כמו השמש בגלגלה:  
 (ו) הב"ה פי' ומה שאנו מוכין  
 גחדשי הלכנה בכ"ע י"צ תש"ג ולא  
 הי' לנו למנות כ"א כ"ז ימים ח'  
 שעות ע"ז אשכילך לעולם הירח  
 בותחדשת אלל השמש בנקודתה  
 ובאמת כי הירח מסבב כל הגלגל בכ'  
 ח' ועדיין לא הגיע הירח לנקודת  
 השמש כי בכ"ז ימים ח' שעות הלכה  
 השמש קרב למזל אחד ושיערו  
 חכמים כי בכ"ע י"צ תש"ג מגעת  
 נקודתו בדרך ממו' וע"ז נתקן ע"כ:  
 (ז) הג"ה הגלגלים כדורית כי כל  
 הככבים בעלייתן וצירידתן ובאמצע  
 שמים מרחקן שיה כשיעור אחד  
 אילו הי' להן פיאות לא הי' מרחקן  
 שיה ועוד כי הם מטבע סיבובי  
 וגם נורתן סבובי וכדורי והגלגל מסבב  
 והככבים קבועין הן ומתגלגלן עמו  
 אלו יתנועעו היו תנועתן סבובית  
 בעצם חומר החמשי ואי אפשר וראי'  
 מורה הנראית צירח שאינה משתנה  
 ע"כ: (ח) כאן יש מקו' להשואל לשאל  
 לפי הכלל המסור ציד כל החכמי' שיש בגלגל הלא המרכזא"כ משמע שצדין להיות  
 מקו' פנוי צין הגלגלים וכבר הארתי בזה בפתח ספרי ישועה בישראל הנק'  
 מולדות שמי' וארץ ע"ש ישו' נכון ואמת יהונתן: (ט) ונ"ל \* כי זאת הראייה  
 אינה אלא להוכיח שהרקיע עגול דאל"כ למה את המרחק והקרוב שיה וכן היה  
 לו לומר עולי' למזרח ואח"כ רואין כוסעין למערב וזה הי' די אלא שתפס אותו  
 לשון להוכיח שהו' עגול כי המרחק והקרוב ציניהם שיה וזה אינה יכול  
 להיות כ"א בדבר שהוא כדודי' או שהוא תפס אותו הלשון כדי להכיר  
 את הככבים לתת בהם סימן שהם אותו שעלו במזרח יסעו במערב ע"כ  
 פי' ר"ל כי הכ' ככבים כשהוויות ציניהם הי' להם להראות המרחק  
 שציניהם יותר קטון משבאו נגד ראשינו שאו אין הוויית ציניהם: (א)

כי לא יטרף מטבעו ולא יהי' לו פירח \* והיסודי' נחלק לר' חלקים \*  
 (ג) הארץ באמצע קבוע לא תנועע \* והוא כמו מרכז לג' האחרים שיש  
 להם תנועה \* כולד המים סביב לארץ והארץ שקוע בהם עד חלו' (ד) ואויר  
 שעל גבי הארץ מווג צמים ויהיו מהם עננים ולא יעלו מן הארץ אלא  
 בעומק המים מתחת לארץ \* ואויר יבש סביבותיהם ואש סביבו ומגיע עד  
 גלגל הירח \* וכ"א מסבב סבירו בעגול \* וכן השמי' \* גלגלי הרקיע מסבבין זה  
 את זה בעגול סביב היסודות ולגלגלי הככבים יש להם צ' מהלכים הא' הוא  
 מהלך הרקיע התשיעי ההולך על צריחו ועל ציר ממזרח למערב \* והמישור  
 חולק הרקיע ההוא לב' חלקים שוים והוא נקר' גלגל התנועות והמהלך  
 הב' הוא מהלך של שאר ה' הגלגלים הוא ההולך על צריחים ועל צירים נגד  
 הרקיע הע' ממערב למזרח (ר"ל חופן הדומה של ז' ככבי לכת) \* והציר  
 של רקיע השמיני מתרחק מציר של גלגל התנועות כ"ג מעלות ושיריים  
 וגלגל התנועות מושך שאר הגלגלים צין יום \* ולילה סביב הארץ צהכרת  
 פעם אחת \* וגלגל המזלות חולק גלגל התנועות לשנים \* ותחת גלגל המזלות  
 הולכים ז' ככבי לכת (ס"א הנכונה) כל אחד לפי מרולתו (ה) שנתאי  
 מסבב גלגל המזלות אחת לשלשים שנה \* לדק לי"צ שנה \* מאדים לשנתיים \*  
 חמה לשס"ה יום ורביע דהיינו שנה \* נוגה וככב כמו השמש \* לזנה (ו)  
 בכ"ז יום וח' שעות בדרך קרובה \* ויתכן שהיסודות (ז) והגלגלים הם  
 עגולים שאם היו בעלי זווית וקרנים לא הי' סיבובם שיה עלי עיכוב מחמת  
 הקרנים (ח) כי אין מקום פנוי צין הגלגלים שאין בו דבר \* (ט) ועוד  
 ראי' (ס"א ושהרקיע הולך) שהרי כשהרקיע הולך ממזרח למערב ניכר  
 ציה שהככבים העולים במזרח ונוסעים עד חלי השמי' והמרחק והתקרבות  
 ציניהם שיה בכל עת ואח"כ גראי' במערב צקציעות ובמהלך שיה \* ועוד  
 ניכר ציה שהככבים שאלל ציר לפווי שהוא סמוך לעגלה שאינם יורדים  
 והם סובבי' תמיד אלל הציר ההוא כאילו עושים מחוגה סביבו וקירובם  
 ורחקם נשוא תמיד \* גם ציה ניכר שהרקיע הולך ממזרח למערב:

החלק השני

העגול שהם בכלי ששמו גלגל \* מהם גדולים  
 מהם קטנים \* הגדולים הם המחלקים  
 את הרקיע לב' חלקים שוים ועוזרים על מרכזו \* והקטנים הם החולקים  
 את הרקיע לב' חלקים שאינם שוים ועשרה עגולים יש בגלגל ששה גדולים  
 וד' קטנים \* העיגול שאנו מתחילין לדבר ממנו נקרא עיגול המישור וחולק  
 הגלגל לב' חלקים שוים \* ויש לו מרחק שיה משני הצדדים ונקרא בן לפי  
 שהחמה כשהיא מגעת לנקודת טלה ונקודת מאזנים יום ולילה הם שוים  
 בכל העולם ועוד (ס"א וגם) נקרא משום היום \* ועוד (ס"א וגם) נקרא  
 חגור הרקיע הראשון \* לפי שהוא חולק הרקיע הראשון לב' חלקים שוים  
 צין צ' ציריו \* וציר הלפני שישו רואים אותו תמיד נקרא ציר העגלה \*  
 והדרומי הנסתר נקרא ציר הפך העגלה \* העגול הגדול השני הוא  
 החולק

\* ס"א ונ"ל כי מזאת הראיה  
 רוצה להוכיח ג"כ שהרקיע עגול  
 דאל"כ שלא רצה להוכיח כ"א  
 שהרקיע הולך ממזרח למערב לא  
 הי' לו לומר אלא עולי' במזרח ואח"כ  
 כו': ובאשפיר הגדול משמע שאין זה  
 ראוי' אלא שאין הכוכבים חמורי'  
 וכאן נרא' בהפך דוק ותשכת \*

לפי הכלל המסור ציד כל החכמי' שיש בגלגל הלא המרכזא"כ משמע שצדין להיות  
 מקו' פנוי צין הגלגלים וכבר הארתי בזה בפתח ספרי ישועה בישראל הנק'  
 מולדות שמי' וארץ ע"ש ישו' נכון ואמת יהונתן: (ט) ונ"ל \* כי זאת הראייה  
 אינה אלא להוכיח שהרקיע עגול דאל"כ למה את המרחק והקרוב שיה וכן היה  
 לו לומר עולי' למזרח ואח"כ רואין כוסעין למערב וזה הי' די אלא שתפס אותו  
 לשון להוכיח שהו' עגול כי המרחק והקרוב ציניהם שיה וזה אינה יכול  
 להיות כ"א בדבר שהוא כדודי' או שהוא תפס אותו הלשון כדי להכיר  
 את הככבים לתת בהם סימן שהם אותו שעלו במזרח יסעו במערב ע"כ  
 פי' ר"ל כי הכ' ככבים כשהוויות ציניהם הי' להם להראות המרחק  
 שציניהם יותר קטון משבאו נגד ראשינו שאו אין הוויית ציניהם: (א)



החולק המישור לב' חלקים שוים ולא נלצים כי מקלתו נוטה ומתקרב ללד  
העגלה לפון ומקלתו נוטה להיפך העגלה לדרום. והעגלה הוא נקרא  
עגול המולות והוא שדיל לו' הככבים ויש שקוראין אותו עגול החיים  
יען כי ככבי לבת (ס"א נצובה) ההולכי תחתיו מותנים חיים להיות  
העולם התחתון. וארי"סו קורא אותו עגול מעוות. ואומר כי מפני  
נטייתו השמש מתקרבת ומתרחקת ממנו. ומחמתו היום ונפסקים הצדושים.  
ושם נורת המולות. ט"ת. ס"א. ז. מע"ק. ג"ד. וכל מול נחלק לשלשים  
מעלות. וכל מעלה לס' חלקים. וכל חלק לס' שניים וכל שני לס' שלישיים.  
וכן לעולם. ויש לך לדעת כי כל עגול איך שהוא קטון בגלגל יש לו כל כך  
חלקים כמו לגדול. ואין רוחב לשום עגול כ"א צעיגול המולות לצדו שהוא  
רחב י"צ מעלות. לפיכך אנו אומרים כל מול ארכובל מעלות (א) וי"צ  
מעלות רחבו. (ב) אמנם מושבו מצ' לדדין עד ימרי עגול המולות (ס"א  
ולירי העולם) כאלו ששה חוטיין מקיפיין הגלגל ועוברין דרך ימרי המולות  
דרך ראש המולות ויהי' נחלק לי"צ חלקים. ולא יהי' כוכב צרקייע שלא  
יהיה צא' מן המולות. והקו החולק את עיגול המולות צרבו לב' חלקים  
שוים ויהי' ו' מעלות צלד זה וששה מצד זה הוא דרך השמש. ונקרא (ג)  
קו הקדרות לפי שכשהחמה והלצנה שניהם תחת הקו ההוא ויהיה זה  
כנגד זה יהי' לקות הירח או זה תחת זה או יהי' קדרות לשמש. וששה  
ככבים אחרים אינם הולכין בכל עת תחת הקו ההוא אלא פעמים לצפון  
ופעמים לדרומו. וחלי עיגול המולות הנוטה ללד לפון שבו נורת ט"ת  
ס"א צ' נק' חלק לפוני. החלק השני מן מע"ק ג"ד נקרא חלק דרומי.  
וצ' העיגולים האחרים הגדולים שבגלגל נקראים מעמידי הגלגל. וצליטת  
העיגולים צין לפון לדרום. וכשהשמש מגעת להם או יהי' עמידת השמש  
(פי' עמידת השמש ר"ל שלא ניכר האורך והקולר) או השוואת יום ולילה.  
ואותו המעמיד המרמו לנו עמידת השמש הולך דרך ימרי העולם ודרך  
ימרי המולות ודרך מהלך השמש הרחוק והקרוב בתחלת סרטן וגדי.  
וכשהשמש מגעת לנקודת (ס"א להתחלת נקודת) סרטן צקיין נקרא  
עמידה קיינית ואלו השמש (ד) אינה יכולה להתקרב יותר אל קרן ראשינו.  
(פי' הנקודה שהיא מכוונת על ראש כל אדם נקראת קרנו).  
וצמתינו כשמגעת לנקודת גדי צראשיתו אינה יכולה להתרחק עוד ממנו  
יותר ומתקרבת מידי יום ציוס (ה) ונקרא עמידה סתוית (ו) ודע  
שהחתיכה של המעמיד ההוא שהוא צין נקודת סרטן למישור נקרא גדל  
נטיית השמש צקיין. והוא כמאמר תלמי"וס החכם כ"ג מעלות (ז) וכ"א  
חלקים. ואל"מיאון החכם אחר כ"ג מעלות ול"ג חלקים. וכן החתיכה  
השניי' צין גדי למישור הוא גדל נטיית השמש צסתויו.

המעמיד (ח)

השני הולך דרך ימרי העולם ולא דרך  
ימרי המולות. והולך דרך התחלת עלה  
ומאזנים

(א) הג"ה זה ולמה רחבו של  
עגול המולות י"צ מעלות לא פחות  
ולא יותר על דא' אשכילך משום  
צו' ככבי לבת ההולכים תחת אותן  
י"צ מעלות קנת מהם נוטים ללד  
לפון מן קו המולות וקנת מהם  
לדרום מן הקו ר"ל קו המולות או  
קו הקדרות אבל אינם נוטים כלל  
מחוץ לי"צ מעלות וגם דרך הילוכס  
נראה מעוות בצדור. התשיעי  
כמו גלגל המולות. ע"כ הגה'  
וד"ל:  
(ב) אמנם מושבו ר"ל ואם כן  
היאך הככבי' עומדו תחת המולות  
ופיר' לך אמנם:  
(ג) הג"ה וכל הכוכבים המועים  
מחוץ קו הקדרות נוטים כולם חוץ  
לגלגל המולות כי הקו הקדרות לב  
גלגל המולות ואע"ג שגלגל המולות  
רחבו י"צ מעלות מ"מ כשתמש  
הרוחב של כל כוכב מגלגל המולות  
זהו פי' מלכ הגלגל והוא מקו הקדרו'  
ו' מעלות מצד זה ו' מעלות מצד  
אחר:  
(ד) הג"ה ואל"ת איך אפשר  
שלא יהא נטיית שום כוכב מחוץ  
לי"צ מעלות והנה מן המישור עד  
סרטן מחזיק החתיכה כ"ג מעלות  
ושיריים נמלא שיש צין גדי לסרטן  
מ"ו מעלות ושיריים וצין שתי אלה  
המקומו' הולכים ו' כוכבי לבת א"כ  
איך אפשר שלא יהא שום כוכב  
הולך מחוץ לחתיכה של י"צ מעלות  
וי"ל הנטיי' זו גורמים שירי גלגל  
המולות נוטים מירי צדור התנועה  
כגון מ"ו מעלות ושיריים מצ' לדדים  
אבל לפי צירוי של גלגל המולות  
תדע שהולכי' כל ו' כוכבי לבת  
תחת חתיכה של י"צ מעלות. ולפי  
זה השמש ההולכת תחת קו הקדרות שהוא אמלעי של י"צ מעלות מתי שהיא עומדת צראש סרטן נראה לנו שהיא  
נוטה ללד דרום מקרן ראשינו אבל גלגל הירח שהיא נוטה צעלמה מחוץ הקו הקדרות כמעט עד תחילת מעלות  
י"א עם ראש סרטן ללד לפון ועם ראש גדי ללד דרום. לפי זה מתי שהירח עומד צראש סרטן נראה לנו שהיא  
עומדת כמעט על קרן ראשינו. ומתי שהיא עומד צראש גדי נראה שהיא מרוחק יותר משנראה לנו החמה צראש  
גדי. ע"כ: (ה) היא עמידה מריחוקה ועד כה נתרחקה ועתה מתקרבת לקרן ראשינו מידי יום יום:  
(ו) הג"ה. ולפי זה כשאתה רואה שני כוכבים שזוין צין לפון לדרום וא' נוטה ללד מורח וא' ללד מערב  
ואחד מהם צגדי וא' צסרטן יכול להיות העומד צגדי רחבו מקו המולות ללד לפון ו' מעלות ויותר והשני  
העומד צסרטן איך לו רוחב מקו המולות ללד לפון כללו כן להפך כי המרחק מגדי עד סרטן מ"ו מעלות ושיריים  
צמטאר צספר הגלגל. וד"ל לכל חנין: (ז) הג"ה הולעיל שאמר שהיר של דקיע השמיני מתרחק מיר של גלגל  
התנועע

64



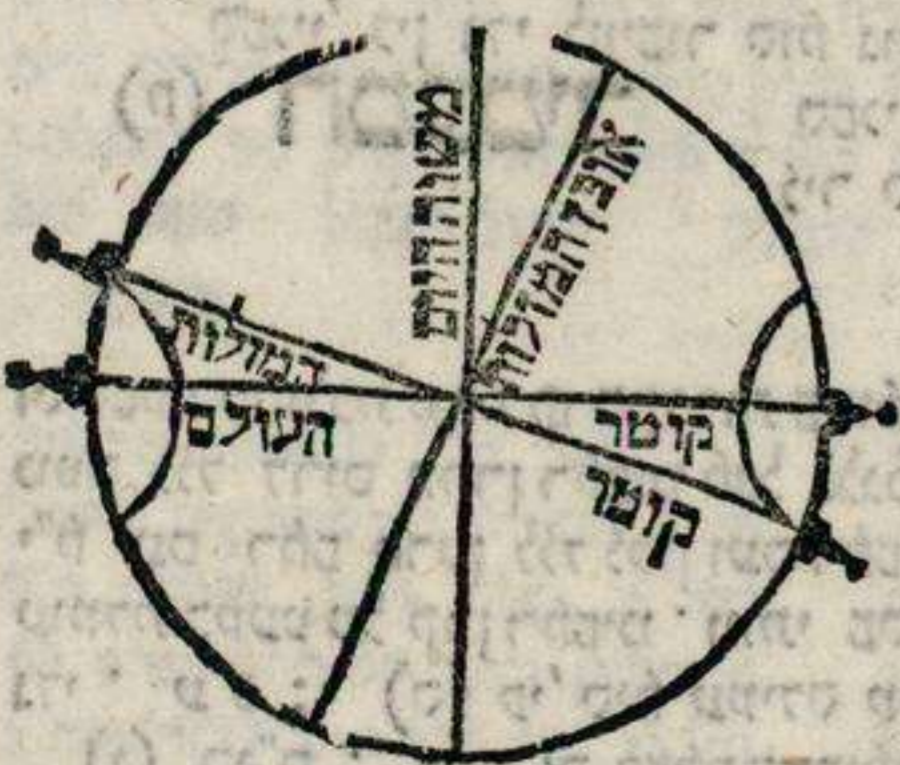
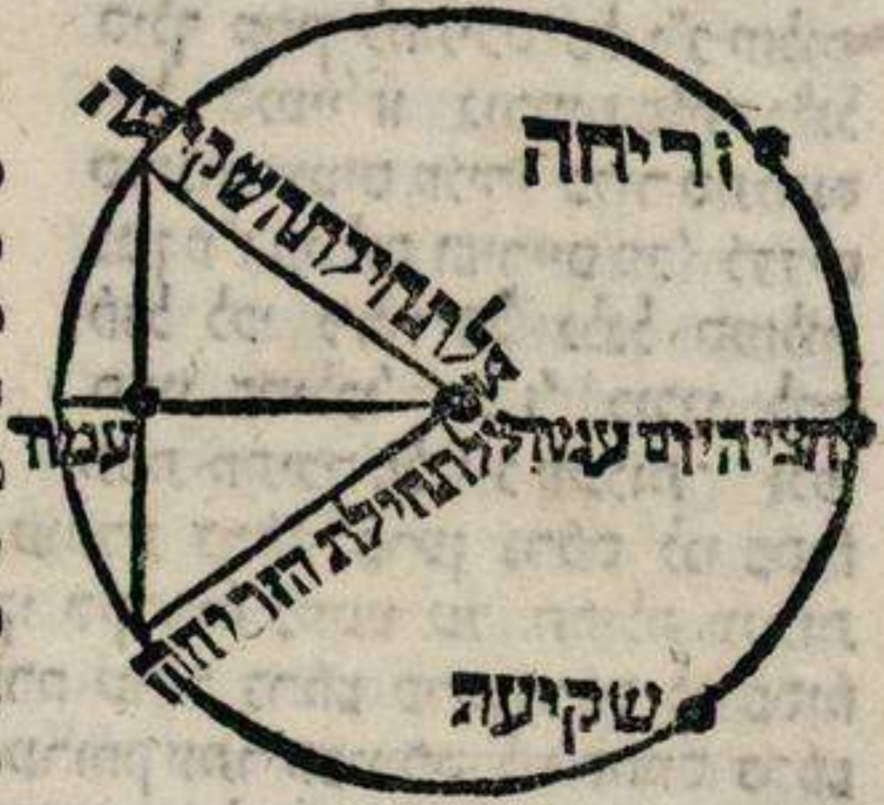
# אשפירא הקצור

מאונים ומרמזו לנו השואות יוס ולילה וז' המעמידים חולקין זה את זה  
 בליר העולם לד' זווית נצבות - נקראים עגולים שאינו עמרים לפי שאינם  
 נראים לשוכנים בצפון חלק הדרומי - וכן להיפך - אחר כך יש עיגל אחד  
 הוא החינון הנקרא דרומי (ט) המרמז לנו אמצע דרומי והוא הולך דרך  
 ליר העולם ודרך קרן ראשיתו ולכך נקרא כן לפי שכל מקום שהאדם  
 שם כשהשמש מגעת לעיגל ההוא אז הוא חמי היום - ויש שאין עושין אותו  
 עיגל בכלי כ"א חליו כדי לסבבו בקל - (ו) ל' לפיכך נקרא אמצע הדרום  
 כי השמש היא תמיד בדרומינו כי אנו נמשכין כלפי צפון בנוף השניעי וליר  
 לפוני נתרומם מעל ראיתינו מ"ח מעלות) ויש לך לדעת כי שני המקומות ש"א'  
 קרוב ללך מזרח יותר מהשני יש להם ז' דרומיים - והחתיכה של המישור  
 שהי' בין הדרומיים נקרא אורך שני שני המקומות - ואם היה לז' המקומות  
 דרומי א' הם שנים בין מזרח למערב - ויכול להיות שיהי' רחב ביניהם  
 שזה יהי' משוך לדרום וזה לצפון (פי' כבר בארנו למעלה כי אפי' יושבים  
 שנים בנוף אחד יהי' להם ז' דרומיים לפי שאינם שוים באורך ועתה  
 ביארנו כי אפי' בשני נופות או בג' יהי' לכלם דרומי א' כי הם שוים  
 באורך דהיינו ממזרח למערב ועל זה אמר ויכול להיות שנים שיהי' רוחב ביניהם  
 שיהי' שני נופים זה לצפון וזה לדרום) - עוד יש לנו עיגל הנקרא עיגל  
 הראי' החולק את הגלגל לשני חלקים שוים האחד תחתיו והאחד עליו  
 ונקרא אופן אמצע הגלגל - ויש ז' עיגולי הראי' האחד נקרא ישר והשני  
 מעוות - בני אדם השוכני תחת המישור קרנם במישור יש להם ראי' ישראל ונגלגל  
 ישר כי הראי' שלהם הולך דרך ליר העולם - והמשוה חולק אותו לזווית  
 נצבות וישרות - ובני אדם אשר ליר העולם מתרומם מעל הראי' שלהם  
 יש להם עגול מעוות - כי המישור חולק אותו לזווית שאינם ישרות - ויש  
 לך לדעת שקרנו של אדם הוא ליר ראיתו וכריחק קרנו מן המישור כן  
 גבהות היר על ראיתו (פי' כמדת קרן ראשיתו עד עיגול המישור כן  
 גובהו ליר השפוני ממעל לקרקע הסמוך לסוף ראיתו) ולפי קרן הראש ליר  
 אדם לעשות לירם לפוף ראיתו פנים ואחור אבל אינם לירי העולם  
 שהגלגל מסבב אותם :

שתמעות כ"ג מעלות ושיריים כאן  
 פליגי צהאי שיריים לדעת תלמי"אוס  
 הוא כ"א חלקים ולדעת אלמי"און  
 ל"ג חלקים ע"כ : (ח) פי' עיגול  
 השני הנקרא ג"כ מעמיד הגלגל :  
 (ט) הג"ה : ואם תרצה לתקן  
 דרומי שלך כדי לכיון חלי היום וכן  
 לדעת מקו' ליר העולם באורך וברוחב  
 תמונאנו על דרך זה שתתן דף עגול  
 במקו' גבוה או במקום מישור ופניו מכל  
 צדיו שהחמה זורחת שם צורחתה  
 ונשקיעתה (ועשה על הדף עיגולים  
 הרבה זה בתוך זה) (ס"א אין זה)  
 ותליב עמוד דק באמצע העיגול תוך  
 המרכז - ובעלות השמש עשה נקודה  
 צקלה לל העמוד וכן בשקיעתו עשה  
 נקודה בקנה לל העמוד - וחלק האורך  
 שני שני הנקודות בשוה לשנים -  
 ותליב עמוד על הנקודה האמצעית  
 ותמתקו על ראשי העמודים פעמוד  
 אל עמוד - ויהיה ראשי אחד באמצע  
 הצפון ואחד באמצע הדרום ומראים  
 לך שני לירי העולם בכיון באורך בין  
 מזרח למערב - ולעולם כשהלל עמוד  
 הדרומי נופל על הפוני או הוא חלי  
 היום - ועתה ידעת האורך והלמדך  
 למלא הרוחב בין לפון לדרום (ר"ל  
 גובה היר עין האופק) עמוד לדרום  
 העמודים ותשגיח על ז' העמודים -  
 ויהיו שבראשיהם בתחלת הלילה עד  
 שיהא נראים לך כאחד ותראה אחד

## עד

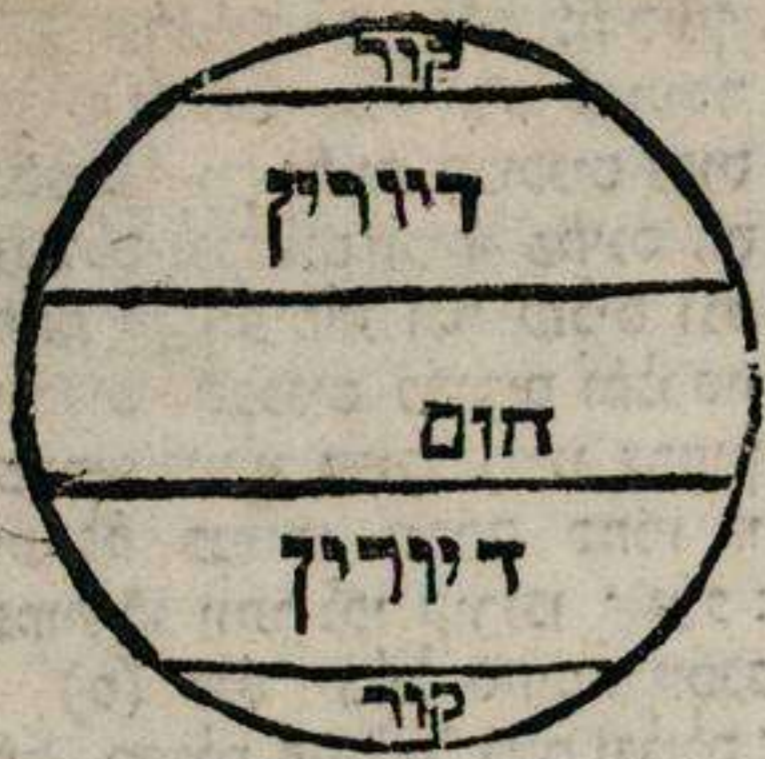
עתה דברנו מן הו' עיגולים הגדולים ומעתה נדבר על ד'  
 העיגולים הקטנים - ולכך נקראו קטנים לפי שחולקים את  
 הגלגל לז' חלקים שאינם שוות - הא' נקרא קלה הקייני לפי כשהשמש  
 מגיע אליו בתחילת נקודת סרטן בראשיתו היא עמידת השמש הקייני ואז  
 פונה מן היישוב - והשני נקרא סתיו לפי כשהשמש מגיע לראש גדי  
 הוא עמידת השמש הסתיו ואז  
 פונה אל היישוב - ויש שני עיגולי  
 המזלות נוטה מזרח העולם ונגלגל  
 התשיעי המקיף מסבבו פעם אחת  
 בין יוס ולילה מסבבים לירי המזלות  
 לירי העולם - וחורף ז' עיגולים  
 סביבותיו העיגול האחד שהוא סביב  
 ליר העגלי נקרא חוג עגלי - והשני  
 שחורף סביב ליר הסך העגלי נקרא  
 חוג הסך העגלי - ויש לך לדעת  
 כגודל ההפרש שיש בין ליר העול' ובין  
 ליר המזלות כן גודל ההפרש בין גודל  
 נטיית



מון הככבים הגדולים למזרח של הקו  
 עד שיגיע בקו ואז הוא נגבהו (ר"ל  
 יאן האופק) ותראה בכלי המחזה כמה רום גבהו - ובסוף הלילה כשיגיע  
 אותה כוכב עלמו בקו אז הוא נשיפולו גבהו\* : גם אז תכוין גבהו בכלי  
 מחזה ואז יהיה היר נוכחון באמצע בין שיפולו ובין גבהו ע"כ הג"ה :

\* פי' כי הכוכב הסמוך ליר נראה  
 לנו שני פעמים בלילה אחת פעם  
 אחת נגבהו מעל ראיתנו וא'  
 פעם ראיתנו :





הג"ה

נטיית השמש וזין המישור \* **ס** וכמו שיש זין ליר העולם עד חוג  
 עגלי חתיכה גלגל \* כן בארץ כנרת ארץ תחתיו שאין שם דיורין מרוב  
 הקור (פי' כשתהיה החמה במרחקה הריחוק דהיינו בראש גדי אז יהיה  
 שם הקור הגדול) וכמו שיש מן ליר העולם הפך העגלי עד חוג הפך  
 העגלי חתיכה של גלגל כן בארץ שתחתיו כנרת ארץ שאין שם דיורין  
 מרוב הקור (פי' כשתהיה החמה במרחקה הריחוק דהיינו בראש סרטן יהיה  
 שם הקור גדול) ויש חתיכה אחרת מן חוג העגלי עד קלה הקיילי כן יש  
 בארץ תחתיו שיש בה דיורין שהטבע מווג מקור וחום: וכן קלה הסתיו  
 עד חוג הפך העגלי כל מה שזיניקם בארץ יש שם דיורין כי הוא מווג  
 מקור וחום וכל מה שזוכן זין שתי הקלוות הקיילי והסתיו אין שם דיורין  
 כנאמר בהמון שאינם מדקדקי' ואומרים שיש שם רוב חום בהתמדת השמש  
 בהילוכה שמה (י):

(י) הנה נא ידוע לכל כשהשמש עומדת  
 בראש סרטן אז יש לנו הקיץ בגדולתו מחמת קירוב השמש ובראש גדי יש לנו החורף גדול מחמת ריחוק השמש  
 ממנו. וגם ידוע לכל משכיל שאין חילוק כלל זין הקירוב וזין הריחוק הנטייה הגדול ממנו כי אם גדול הארץ כי  
 הארץ היא כמו מרכז לגלגל השמש חוץ ממקום גדי הוא קרוב לארץ מעט ממקום סרטן נמצא שגדולה  
 בתחלת המחשבה כמו שריחוק הארץ גרמה לנו החורפי ואע"פי שגדול הארץ היא קטנה  
 מאוד אפילו נגד מעלה אחת של גלגל השמש כמו שמוכיח זה מן השמש כי אמר זה  
 המחבר שגדול השמש מן הארץ קס"ו פעמים ואין ספק שמעלה אחד בגלגל השמש הוא גדולה יותר  
 מן השמש כמה וכמה פעמים כמו שיזין לכל משכיל נמצא שמעלה אחד היא גדולה יותר מן הארץ כמה וכמה  
 פעמים שכמעט שאין לו ערך ואם יהיה הדבר שיהא ריחוק הארץ גורם זה הקור כשהשמש עומדת בראש  
 גדי ואין שם דבר אחר וכל זה יהיה בסבת ריחוק השמש מנוף שלנו נמצא כשהשמש נוטה רק מעלה אחד או  
 ב' מעלות מנקודת סרטן אין ראוי לנו להיות ג"כ קור חזק לפי שמעלה אחד היא גדולה יותר מן הארץ כמה  
 פעמים כמו שהוכחתי כבר. ועוד איך אפשר שתמצא בעולם מקום אחד שיצא השמש לקרן ראשו של בני אדם  
 הדרים שם לפי הנטייה שנוטה השמש מקרן ראשו מאחר שהארץ קטנה כולי האי ומעלה אחד גדולה כולי  
 האי ואת"ל לא תמצא שום מקום שיצא השמש לקרן ראשו גם זהו אי אפשר כי גלוי וידוע לכל העולם וגם כתב  
 לנו זה המחבר בזה הספר שלהני הדרים זקו השוה יהא להם השמש שני פעמים בשנה לקרן ראשו. אלא תאמר  
 ידוע ומפורסם אותו הדבר שגורם לקלת מקומות שיצא השמש לקרן ראשו זהו סיבת שפוע הארץ לפי שנמצא  
 לפעמים שיצא למקום שיפוע הארץ נגד מקום נקודת עמידת השמש נשוא וזה גורם ג"כ שיש לנו קור גדול  
 כשחמה עומדת בו מזלות מע"ק ג"ד כי אז אינה יכולה ליתן הנינוץ שלה על הנוף שלנו מפני ריחוק נטיית  
 מקרן ראשו ואע"פי שהיא נותן נינוץ האור על הרבה נופות הארץ אבל מ"מ נינוץ החום אינה יכולה ליתן  
 אלא כשהיא קרוב לאותו הנוף שיש שם חום וזה מוכח במופת מן האספקלריא שנקרא **בדנט שפיגל** כי אע"פי  
 שאור החמה שוכנת עליו מ"מ הוא אינו תופס החום השריפה עד שזוכז עליו נינוץ החמה כלומר הקו של  
 החמה שיוצא ממנה החום. לכן אל תטעה כלל לומר שיהא הקור תולה בסבת ריחוק השמש ממנה כמו רוחב  
 הארץ כי זה הריחוק אינו יכול להביא לנו שום קרירות בעולם מה שגרם לנו הקור זה אינו אלא שאין השמש  
 יכולה ליתן נינוץ כי אם בקרוב השמש לקרן ראשו כשהיא עומדת בו מזלות עש"ת סא"ז ואז היא יכולה  
 ליתן נינוץ שקורין בל"א **וורד פראד** על הנוף שלנו ולכן בכל מקום שהיא עומדת לקרן ראשו של אנשי הנוף היה  
 לנו חום גדול מאוד כי לאותו הנוף יהיה נינוץ של השמש שלם. אבל מתי שהיא עומדת רחוק מקרן ראשו  
 של אנשי הנוף אז נופל נינוץ השמש על מקום אחר של הארץ אותו המקום שנגד נקודת השמש. ע"כ הג"ה.

החלק השלישי

כאמר החזוים \* (א) יש לך לדעת כי העלייה וירידה של י"ז מזלות  
 אחד מי"ז מזלות אינה אלא לפי אותה חתיכה של המישור שהוא שוה  
 כנגד חתיכה מן עיגול המזלות \* (ב) או לפי אותה חתיכה של עיגול השמש  
 העולה עם חתיכת עיגול המזלות. והמזל העולה עם החלק הגדול של  
 המישור או של עיגול השמש השייך לאותו היום נקרא עלייה וירידה \* (ג) כי  
 עלייתו

(א) הג"ה \* הארץ צלתי  
 מתנועעת שאלו היה יודדת לא  
 תשיג אותה בדבר קל. ואלו היתה  
 עולה לא כל מה שעליה טבעה מן  
 הקור. ואלו היתה תנועתה מן הסיבוב  
 א"כ היורה מן נוכח ראשו יפול  
 למורת



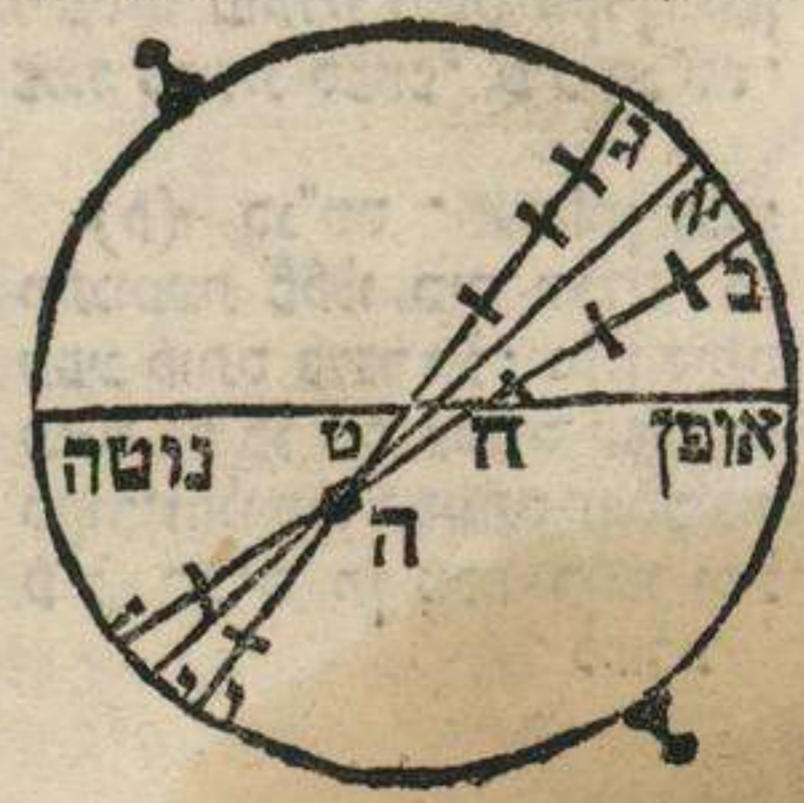
# אשפירא הקצור

עלייתו נמשכת יותר מז' שעות • ועם החלק הקטן נקרא עלייה מעוותת •  
 (ד) וכן הירידה הישרה עם חלק הגדול • ומעוותת עם חלק הקטן •  
 כשהחמה מהלכת מהתחלת הגדי דרך טלה עד ראש סרטן (ה) היא חורלת  
 קפ"ב עיגולים דהיינו חזי שס"ה מהלך שנה תמימה ומחצה יום לא קפיד •  
 ונקראים עגולי השמש • והעיגולים ההמה ראשיתם ואחריתם הם עמידת  
 השמש • והאמצעי הוא המישור שזו יום ולילה שוים • וקפ"ב עיגולים ההם  
 חורלת השמש כשהלכת מראש סרטן דרך מאזנים עד ראש גדי ונקראים  
 כולם עיגולים ימים עזעיים (פי' יום עזעי הוא יום ולילה כ"ד שעות) •  
 וקשת העיגול שעושה השמש שהוא למעלה מעיגול הראייה נקרא קשת  
 היום ושחתיו נקרא קשת הלילה לפי דברי ההמון • ודע כי כאשר הראייה

מזרח או למערבו • ואם ילא העוף  
 מקינו י' פעמים לא ישיגו או ינוהר  
 להשיגו • וכן ראיות הכוכבים צוה  
 צגודלם ונקוטנם יודיחו שאינה וזה  
 אחת מן הפיאות ולא עולים ולא  
 יורדים • הכוכבים כדורים ואלו היו  
 שטחים בעמוד הכוכב עדינו צרחוק  
 יתמלא פנימתו ויראה החליו או  
 פחות או יותר לפי קירובו • ע"כ •  
 (ס) הגה • גלגל המישור מסבב  
 את העולם פעם ח' ציוס ובלילה •  
 ואם היה גלגל המזלות ישר כמו

גלגל המישור כאשר היה עולה מזל א' שהוא חלק י"ב מן המזלות מעל ראיתנו היו י"ב שעות ציוס כי יש כ"ד  
 שעות ציוס ובלילה • ועתה מפני שהוא עקום לפעמים עולה מזל אחד שלם ועדיין לא עלה מגלגל המישור חלק  
 עשרים או חלק י"ח • א"כ אנו נריכים לומר כי בעליית אותו מזל לא עבר מן היום אלא שעה כי אורך וקילור  
 הימים תלוי בעיגול השמש השייך לאותו יום • וכל מקום שימצא גלגל המקיף את השמש בעמוד השחר חורלת  
 עיגול ציוסר סביב העולם בהכרח • וזה תמצא בעליית מזל טלה ובעליית מאזנים להפך • כי בעליית מזל  
 אחד תמצא חתיכה גדולה מעיגול השמש השייך לאותו יום שהוא עיגול המישור יותר מחלק השיעי מן הגלגל ועדיין  
 לא עלה מגלגל המזלות רק חלק י"ב ואז אנו נריכים לומר כי בעליית אותו מזל עבר מן היום יותר מז' שעות  
 או קרוב לג' שעות • א"כ אתה רואה שהדבר אינה תלוי בעליית המזל אלא בחתיכת עיגול השמש שחורלת החמה  
 באותו יום • וזה מה שאמרנו לעיל המזל העולה עם חלק גדול של המישור או של עיגול השמש השייך לאותו יום  
 נקרא עלייה ישרה כי עלייתם נמשכת יותר מז' שעות וזה כשמושך חתיכת המישור אשר עלתה עד בהמשך  
 מזל אחד • עכ"ל הג"ה : (ג) נראה דקאי למה שאמר שזמן עליית המזלות משוער לפי עיגול המישור  
 או עיגול השמש ואם שהטעם כי אם עלה עם מזל מה חלק גדול מן המישור או עלייתו נמשכת כו' והטעם  
 כי סבת זמן היום הוא גלגל היומי והמישור הוא הגלגל היומי ולכן משערין הזמן במישור ואם עלו מן  
 המישור ע"ו מעלות או עבר שעה א' ואם עלה מן המישור שיעור מזל אחד שהוא ל' מעלות או עבר ב' שעות  
 ונראה שזה הוא דעת בעל הג"ה כודוק • והטעם שנקרא עלייה ישרה המזל העולה עם החלק הגדול מן המישור  
 והעולה עם החלק הקטן נקרא עלייה מעוותת לפי שכל היושבי באופק מעוות נראה להם המישור שהוא מעוות  
 וזה לפי שאינו עוב' על קרן ראש' אבל העיגול העוב' ממזרח למערב על קרן ראש' ר"ל מנקודת המישור שנמזרח  
 לנקודת המישור שנמערב דרך קרן ראש' נראה להם ישר ולפי שחזי גלגל המזלות שמסרטן ועד גדי דרך מאזנים  
 עלייתם דרך אותו העיגול העובר על קרן ראש' ממזרח למערב כנזכר או קרוב לו לכך נקרא עלייתם עלייה  
 ישרה אבל המזלות שמגדי ועד סרטן דרך טלה עליית' נוטה ומנגד לעיגול העובר על קרן ראש' ונראה להם  
 ועלייתם מעוותת לכך נקרא עלייתם עלייה מעוותת והירידה היא בהפך ודוק והתבונן בכלי ותמצא שהוא כן •  
 באשפירא הגדול כתוב ויקרא עלייה ישרה כאשר תעדיף עליית המזל בגלגל ישר שהוא המישור מעלייתו  
 בגלגל הנוטה שהוא אזור המזלות והבלתי ישרה היא כאשר תחסר עלייתו בגלגל הישר מעלייתו בגלגל הנוטה  
 ולפי דבריו אפשר לפרש שנקרא ישרה מלשון מישור לפי שיש לו הרבה מגלגל המישור • ובמזרי קורא הבלתי  
 ישרה נוטה אפשר ג"כ לפרש לפי שיש לו יותר מגלגל הנוטה שהוא אזור המזלות וכן אפשר לדחוק לפרש מלת מעוותת  
 שבכאן • ע"כ מהרר מנוח : (ד) וכן הירידה עיין בפ' מהרר מנוח • ויפה כיון והא לך לורה ע"ז אשר קו א' הוא

אופן המישור וקו ג' ע"ו הוא חזי גלגל המזלות מראש סרטן לראש גדי  
 וקו ב' ח'ז' הוא חזי גלגל המזלות מראש גדי לראש סרטן ואם תתבונן היטב  
 ירדת מזלות אלו תחת קו אופק הנוטה עד נקודת ה' תנולא כוונתו  
 ממנו להצין עליית מזלות למעלה מן האופק דוק ותמצא • יהונתן •  
 (ה) פי' כל מה שאנו אומרים שחורלת השמש עיגול אחד ציוסר כמו  
 בעלה ומאזנים עיגול המישור כלורתו בכלי • ונראש סרטן חורלת עיגול  
 עמידת הקייני כלורתו בכלי • ונראש גדי חורלת עיגול עמידת סתוי  
 כו' • וכל זה אינו אלא לשבר האוזן ההמון אבל תדע כי השמש חורלת  
 חלק עיגולים נרגע אחד כי הילוכה עוקס בכל עת • ולתבונן לומר  
 שעה





# נקרא ספר הגלגל

של גלגל הישר הולך דרך ליר העולם הוא חולק עיגולי השמש שיה לשי  
 מלקים שווים ולפיכך השוכני תחת המישור תמיד להם יום ולילה שווים  
 והשוכנים חוץ למישור לפי שראייתם אינה חולקת את העיגולים בשוה  
 לכך תמיד אין היום והלילה שווים רק פעמיים בשנה כשהחמה נראש  
 עלה ונראש מאזנים ולפי זה כשקשת היום יאריך על קשת הלילה  
 יאריך היום על הלילה וכן להפך ולפיכך הימים והלילות של יום הטבעי  
 שמרחקו שיה מנקודת המישור נראש  
 \*אלפיכך הימים והלילות שווים במרחק \*אלה ומאזנים השווים כי הלילות  
 מכוון בין שני פזורים והו תחת המישור של יום הטבעי שווים לימים שהוא  
 במרחק שיה לנוכח וכן הימי להלילו \*  
 ודע כשהשמש נראש פרטן היום מאריך כי בפעם ההוא עולים ששה  
 מזלות עלייה ישרה ושוהים כל אחד יותר מ' שעות זעלייתו וכשהשמש  
 נראש גדי היום קצר כי בו עולים ו' מזלות עלייה מעוותת ושוהה  
 המזל זעלייתו פחות מ' שעות אבל כשהשמש נראש עלה ומאזנים או  
 עולים ג' מזלות מעלייה ישרה ו' מעוותת וישתוו בו' המזלות וזה הימים  
 והלילות שווים והשוכנים תחת המישור ישתוו להם זג' ג' מזלות ומה  
 שלא ישתוו להם לשוכנים חוץ למישור עד ו' מזלות כשהשמש נראש עלה  
 ומאזנים זהו גורמת נטיית עיגול המזלות ונטיית הראייה ולעולם הן  
 יקצר הן יאריך רואים הדבר כאלו ו' מזלות עולים ביום וששה מזלות כנגדם  
 \*השון כאלו אינו מיוסד ודוק : יורדים וכן בלילה וכל מזל העולה  
 ביושר שכנגדו יורד ביושר וכשעולה  
 בעוותת שכנגדו יורד בעוותת ודע כי לפי משך הנוף נגד היר העגלי  
 יתרומם היר על ראייתו ויתרצה אורך הימים מן הלילות כשהשמש  
 בחלק המזלות הנפוניים ובחלק הדרומיים יתרצה אורך הלילות מן הימים  
 והשוכנים במקום שחוג העגלי (ר"ל ליר של עיגול המזלות שהוא חוג  
 העגלי) הוא קרן ראשו וראייתו הולך על דרך עיגול המזלות מכל הזדדים  
 כשהשמש נראש פרטן יהיה קשת היום גדול עד שלא יהיה כלום מקשת  
 הלילה ויעלו ו' מזלות כהרף עין וכשהשמש נראש גדי יהיה קשת הלילה  
 גדול עד שלא יהיה כלום מקשת היום וננקודת עלה ומאזנים ישתוו  
 הימים והלילות והשוכנים מעבר חוג העגלי כלפי היר לפעמים יש  
 להם חדש אחד יום או ז' חדשים לפי קרובם אל היר וכן לפעמים  
 לילה ויעלה להם שלשה מזלות למפרע שור לפני עלה ועלה לפני דגים וכן  
 ירדת נכחם למפרע והשוכנים במקום שקרן ראשם הוא ליר עגלי וראייתם  
 הולך דרך המישור מכל הזדדים כל זמן שתהיה השמש בו' מזלות הנפוניים  
 עש"ת סא"ז יהיה יום ולא תשקע השמש ובו' הדרומיים מע"ק גד"ד  
 יהיה לילה ולא תעלה השמש וכל השנה יהיה יום אחד טבעי שהוא  
 יום ולילה וכשהשמש נראש גדי או היא תחת ראייתם כ"ג מעלות ושיריים  
 ולא תחשך הלילה יותר ממה שתחשך לנו (ו) קודם הכן החמה כ"ג מעלות  
 כי גם אז יקרא לנו לילה בעוד שהשמש תחת ראייתנו וכשהיא נראש  
 פרטן או לא תתרומם יותר מ' מזלות ולא יגיע אור נוגה מפני  
 שפלותם והשוכנים בין אלה המקומות יהיה אורך יומם ולילות לפי ראייתו  
 על דרך שפרטנו לפי משך (ו) קרובו אל הפון אל ליר העגלי : ודע כי  
 השוכנים תחת המישור יש להם ארבע לללים וארבע עתים בשנה פעמים  
 קיץ ופעמים חורף קודם חלות היום ללו נטה למערב לאחר חלות  
 למזרח וכל זמן הילוך השמש בנפוניים עש"ת סא"ז ללו נטה לדרום ובו'  
 הדרומיים מע"ק גד"ד ללו נטה ללפון וז' פעמים בשנה יהיה לו רק  
 ז' לללים למערב ולמזרח והם כשהשמש נראש עלה ונראש מאזנים ומהלכת  
 על

שעשה שום קשת כי אם נ  
 ההמון : (ו) הג"ה עמוד השמש  
 היא לפני הכן החמה כשהיא למטה  
 מתחת הארץ י"ח מעלות לפי  
 דעת זעלמ"יום וי"א כשהחמה ל'  
 מעלות שהוא מזל שלם תחת הארץ  
 או יתחיל עמוד השחר ואמרים  
 כי המקום ההוא תמיד נעופל ומעונן  
 ואויר עב ואור החמה יוחלש במקום  
 ההוא ולא תוכל השמש לעבור האויר  
 העב ולכך תמיד היום מעורב לטס  
 ולא יום ברור עכ"ה : (ז) הג"ה  
 ולמה לא נקטגם לז האחר כלומר  
 לפי משך קירובו אל קנה דרומי  
 איך שיהא סבת העתים תירך לפי  
 שהמקום משך קירובו לקנה דרומי  
 אין שם דיורים כי בעת הקייני  
 שלהם אין אדם יכול לעמוד מפני  
 החום החזק שני פעמים בשנה  
 והו משום גדל שפל השמש כשעומדת  
 על קרן ראשו וגם אין להם תוקף  
 גשמי כלל מפני שפלות השמש ובעת  
 החורף לפוני יש להן קור גדול וחוק  
 והו מפני גדול וגבהות השמש וריחוק  
 ממנה ולפי זה כשהזכיר המחבר בספר  
 הגלגל והו לשונו בין שני הקלו' הקייני  
 והסתוית אין שם דיורין נקט לפי  
 דברי ההמון שאין מדקדקין כלומר  
 ההמון משהו המקום בין המישור ובין  
 קנה הקייני כמו המקום בין המישור  
 ובין קנה סתו ומשום הכי הם אומרים  
 אין שם דיורין בין המישור ובין קנה  
 הקייני וזה טעות לפי הנחת כל  
 משכיל וגם הם אומרים שיש דיורין  
 בין חוג הפך עגלם ובין קנה הסתו  
 והו ג"כ טעות ממה נפשך אם  
 תעלה על דעתך שיש דיורין סמוך  
 לקנה סתו והו אי אפשר כי אין אדם  
 יכול לעמוד שם מפני החום הגדול  
 והחוק שגירם קירוב שמש נגדי ואם  
 תעלה על דעתך שיש דיורין סמוך  
 לחוג הפך העגלה לפי שאין שם חום  
 כל כך חזק מפני שריחוק מהם  
 שפלות השמש נגדי גם זהו אי אפשר  
 לפי שאין אדם יכול לעמוד שם  
 מפני

66

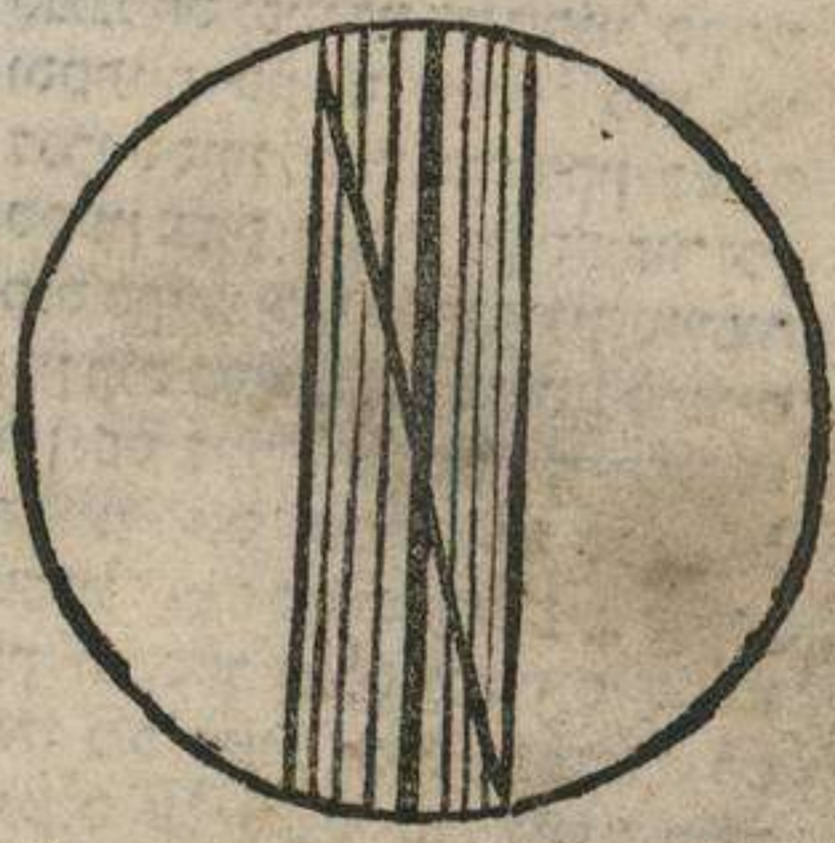


# אשפירא הקצר

על קרן ראשו על דרך המישור וז' פעמים האלה יהיה להם קיץ וחורף גדול וחוק וכשהשמש בראש סרטן וגדי הוא גדול נטיית השמש ממנו ולו ז' פעמים האלה יהיה לו חורף וכן השוכנים בין ז' הקלות לפוני ודרומי (ח) יש להם ד' לללים וד' עתים כי שם ז' פ' בשנה הולכת השמש על קרן ראשם ויהיה להם קיץ וכן שני פעמים בשנה הולכת השמש ונתנה ממנו אחד לזפון ואחד לדרום ואז יהיה להם חורף • אבל לפי משך קירובו אל הקלה הזפוני יתמעט עת חורפו הזפוני ונטיית ללו לדרום ונתרצה חורפו הדרומי ונטיית ללו לזפון • ונקלה דרומי להפך • אבל השוכנים חוץ לקלה נגד ליר העגלי עד סוף היישוב אין להם רק חורף אחד כשהשמש בחלק הדרומי וקיץ אחד כשהשמש בחלק הזפוני • ואין להם כי אם ג' לללים מוד מזרח לפוני מערבי • ולעולם לא תגיע השמש לקרן ראשם (עי):

**(כ) ראה** בשכלך כאלו אתה עושה עיגול בארץ שהוא שזה תחת עיגול המישור שבגלגל • ואח"כ ראה בשכלך עיגול אחר בארץ שהוא שזה למערב דרך ליר עגלי לדרך מערב ומשם דרך ליר הפך העגלי • וז' העיגולים ההם חולקים זה את זה לזווית ישרות וכלנות וחולקים את הארץ לד' חלקים שוים חלק אחד מן הד' ענעי שיש שם דיורין • והוא החלק שעשה חצי עגול ממזרח דרך ליר עגלי למערב • וקיץ עגול המישור ממזרח למערב • ואח"כ פי שגם באותו הרביעי אין דיורין אבל ליר העגלי מחמת הקור ואלל המישור מחמת תגבורת החום • כמאמר ההמון שאינם מדקדקין • ואותן ההנדלים שאין שם דיורים נרמזים בשני קוים • האחד בכלי הקו מרחק השוה מן הלייר • והשני מרחק שוה בכלי מן המישור • ובין השני קוים תראה בשכלך ו' קוים אחרים נחללים בשוה בין השתיים • ואותן ח' קוים עושים ז' הנדלים • ונקראים ז' נופות הארץ • והא לך הקוים המחלקים הנופות • הראשון הוא חמוץ הנוף מקום שהיום הארוך י"ג שעות • וליר העולם מתרומם על הראייה י"ו מעלות • ונקראו נוף מיראוש • כך שם עיר גדולה השוכנת בנוף ההוא • והתחלת הנוף ההוא מקום שהיום הארוך י"ג שעות וחצי ועוד רביעי שעה • והליר מתרומם על הראייה י"ג מעלות ורביעית מעלה • ורוחב הנוף ההוא עד מקום שהיום הארוך י"ג שעות ורביעי • והליר מתרומם על הראייה עשרים מעלות • ורחבו ת"מ מילין • חמוץ הנוף השני הוא מקום שהיום הארוך הוא י"ג שעות וחצי • והליר מתרומם מעל הראייה כ"ד מעלות ורביעית • ונקראו נוף ליניש על שם העיר ליניש • התחלת הנוף ההוא במקום שכלה הראשון עד מקום שהיום הארוך י"ג שעות וחצי ורביעי שעה • והליר מתרומם מעל הראייה כ"ו מעלות וחצי • והנוף ההוא רחב ת"מ מיל • חמוץ הנוף הג' הוא מקום שהיום הארוך י"ד שעות • והליר מתרומם מעל הראייה ל' מעלות וחצי ורביעי מעלה • ונקראו נוף אלכסנדרי • על שם העיר אלכסנדרי • והתחלת הנוף ההוא במקום שכלה הנוף השני עד מקום שהיום הארוך י"ד שעות ורביעי • והליר מתרומם מעל הראייה ל"ג מעלות ול"ג חלקים • ורחבו ש"ב

קוד שגרים ריחוק שמש בסרטן • ע"כ הג"ה : (ח) ס"א וכן כל השוכנים בין המישור ובין הקלה יש להם כו' • ופי' בין הקלה בין העיגול הנקרא קלה קייני או הנקרא קלה סתיו : (ט) הג"ה • עוד תשכיל ותדע כשהיום מתארך על הלילה צנקות עליה לפניו ולאחריו בסמוך לו וכן צנקות מאזנים כשהיום מתקצר על הלילה סמוך לו לפניו ולאחריו או מתרצה ומתמעט צנחילה וצמחירות הרבה יותר מכשהשמש סמוך לנקודת סרטן וגדי לפניו ולאחריו מפני שקיור ואריכות הימים תלוי צנטייתו עיגול המזלות מן המישור לזפון ולדרום • וצנטיית שלה ומאזנים ממחר עגול המזלות צנטיית אלכסונו מן המישור אל הקלה • ועיגולי השמש הם רחבים • אבל צנקות סרטן וגדי שוה צמתון עגול המזלות צנטייתו על שאין נטייתו ניכרת עד רחוק מן הנקודות עד כמעט כדי מול אחד • ועיגולי השמש הם לרים ודקים וקרובים הרבה זה לזה • ע"כ : (י) עוד



חדע כשם שהשמש חורלת קפ"ז עיגולים מנקודת סרטן עד נקודת גדי וחוררת וחורלת קפ"ז עיגולים מגדי עד סרטן כך חורץ הירח ע"ו עיגולים ממקום מילואה עד מקום שהוא חור ומתחדש • ומפני זה כשהשמש בראש מזלות) וחור וחורץ ע"ו עיגולים ממקום מילואה עד מקום שהוא חור ומתחדש • וכשהירח הולך וגדול ילך הלך כנווך ושפל • וצנקות גדי סרטן והירח מתחדש אללו או הירח הולך צנובה • וכשהירח הולך וגדול ילך הלך כנווך ושפל • וצנקות גדי להפך • לפיכך בין כשהלילות ארוכים ובין שהם קצרים כשהירח צמילוא' וזרח כל הלילה מתחילתו עד סופו וכשהלילות ארוכים אור הירח גובר ומאיר ואורה גדול • ע"כ הגה : (כ) ראה בשכלך • נקט לשון לראות בשכל ולא העמיד ע"ו זורה באשר שא"א להעמידו על שטח נייר שני עיגולים על תמונת שתי וערב • אבל העניין הוא עגולת משה היום עם אופק הישר חותכי' זה את זה על שתי וערב וחיות כלבת ע"כ תמלא כדור הארץ בחלק מזה לד' חלקים והחלק הזפוני אשר למעלה מן הארץ צו מקום ישוב ו' אקלימים ודוק • יהונתן :



# נקרא ספר הערנד

ש"ג מיל' אמצע הנוף הד' הוא מקום שהיום הארוך הוא י"ד שעות וחמי' והליר מתרומם מת' מעל' וד' חלקים' ונקרא נוף רדוש שמה העיר עולטילה' ורחבו ממקום שכלה הג' עד מקום שיארוך ה' שעות וחמי' ורביע' והליר מתרומם מעל הראייה ל"ט מעלות' ורחבו ט' מילין' אמצע הנוף הה' הוא במקום שהיום הארוך ע"ו שעות והליר מתרומם מעל הראייה מ"א מעלות ושליש' ונקרא נוף רומיש' שם העיר רומי' ורחבו ממקום שכלה הנוף הד' עד מקום שהיום הארוך ע"ו שעות וחמי' והליר מתרומם מעל הראייה מ"ג מעלות וחמי' ורחבו רנ"ה מיל' אמצע הנוף הו' הוא מקום שהיום הארוך ע"ו שעות וחמי' והליר מתרומם מעל הראייה מ"ה מעלות וכו' חלקים' ונקרא נוף צוריטניש' הוא לומברדיקה אבל בלונייח' ורחבו ממקום שכלה הנוף ה' עד מקום שהיום הארוך ע"ו שעות וחמי' ורביעי' והליר מתרומם מעל הראייה מ"ז מעלות וע"ו חלקים' ורחבו רי"ב מיל' אמצע הנוף הז' במקום שהיום הארוך שלהם י"ו שעות' והליר מתרומם מעל הראייה מ"ח מעלות וכו' חלקים' ונקרא נוף ריפ"ומש' פי' הם הרי שלג וכבוד וארץ אשכנז ורחבו ממקום שכלה הנוף הששה עד מקום שהיום הארוך הוא י"ו שעות ורביעי' והליר מתרומם מעל הראייה כ' מעלות' ורחבו קפ"א מיל' וזולת הנוף הז' יש חלבויות וא"י הים שיש שם דיוורין אבל לא היו נחשבים בעיני הפילוסופין בימיס' ההם כשתקנו הנופות : (הצור השייך כאן הוא באשפירא בגדול בדף נו):

## החלק

**הרביעי:** נראשונה נדבר על עיגולי כוכבי נזוכה ואח"כ נדבר למה בא קדרות השמש והירח ומאיוס סנה' תבין תחלה כי השמש אין לה כי אם עיגול אחד שמהלכת בו נשוא תחת עיגול הנחרץ הנקרא קו הקדרות' ודע שעיגול השמש אין מרכזו עם



ממרכז הארץ לפיכך ניש מקומו מתקרב עיגולה לגלגל ונקודת נקרא' נקודת גובה' ונכחה נקרא נכח גובה' ודע שהשמש יש לה כ' מהלכים' האחד טבעי בעולה בכל יום כ"ע חלקים וח' שניות' והשני מהלך שיה למהלך שאר כוכבים הקבועים לק' שנה מעלה א' כמאמר תלמיאוס החכם (פי' השמש מספד בשנה כל העולם כלו ועוד מעט יותר אשר הוא צק' שנה מעלה א' כמאמר תלמיאוס החכם ולדברי רמב"ם ולפי שאר דברי חכמינו ז"ל לכל שנעים אנה מעלה אחת) אבל דרך עיגול המזלות הולכת השמש וחזרת לעקומה בשם"ה יום ורביעי יום פחות מעט' ודע כי כל אחד משאר ששה בכבי הנזכרה יש לו ג' עיגולים אחד נקרא (א) משום' והשני נושא' והשלישי עגול מעל עגול' ודע כי משום של לצנה מרכז העול' והואתחת קו הקדרות נשוא' אבל הנושא של ירח אין (ב) מרכזו מרכז העולם וגם אינה תחת קו הקדרות כי הוא נשוא מחוץ לקו הקדרות מול אחד כלפי פון ומול אחד כלפי דרום' ודע כי כ' העיגולים משום' ונושא חולקים זה את זה בשני מקומות' בול אחד שהירח מהלך בו מדרום לצפון נקרא ראש התנין' ומלפון לדרום נקרא זנב התנין' וכ' עגולים ההם משום' ונושא שוים בגודל בכל כוכבי נזוכה וכל אחד מככבי נזוכה זולת השמש יש לו עיגול קטון ששמו עיגול על עיגול' והוא נושא את הככב' ומרכזו העיגול הקטון ההוא הוא נחרץ של הנושא ולכך אם תמשך כ' קוים ממרכז העולם שקו האחד נוגע בעיגול קטן מול מזרח והשני



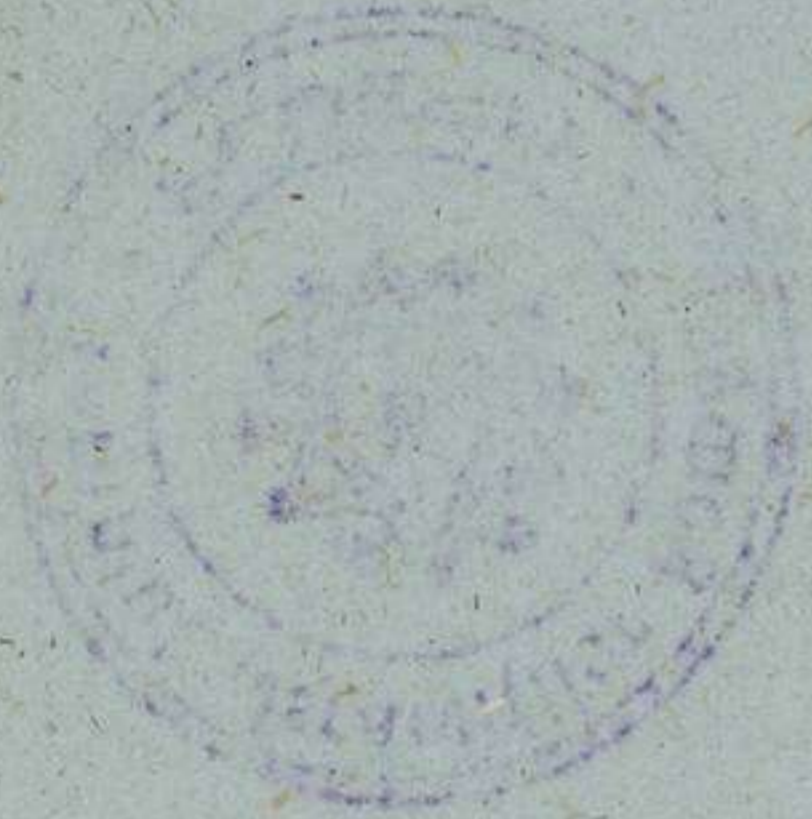
(א) פי' משום הוא תחת עיגול המזלות לכן נקרא משום ששום הוא תחת עיגול המזלות' ע"כ : (ב) פי' אין מרכזו מרכז העולם בשל השעה נאמר אין מרכזו מרכז עולם ולפי האמת יש להם מרכז אחד הוא מרכז עולם וגם מרכזו של משום והוא נקרא בגלגל המטה אכן בגלגל השלישי הנקרא נושא הוא יולא המרכז וגם הוא נשוא ונקרא נושא לפי שנושא את מרכזו בגלגל הקפה אשר מרכזו נתגלגל על ידי קו היוולא ממרכז הארץ אליו ומוליך אותו על עוקס בגלגל הנושא בכל יום י"ג מעלות וי"א חלקים במזלות ממערב למזרח' וכך מלאתי זה"גה אחת ישינה לא כמ"ס בצורת הארץ פתח י"ד שהוא מחשבון אופן הנושא שהוא יולא המרכז א"כ היה דינו להיות חלוק מהלכו במזלות כמו בשמש שהוא ג"כ יולא המרכז כמ"ס פתח י"ב ועוד יותר ממנו לפי ריחוק המרכזים זה מזה ולפי ריחוק גלגל הצנה מהמזלות יותר מהחמה' אלא ודאי כמו שכתבתי שהקו מוליך את מרכז ההקפה י"ג מעלות וי"א חלקים בצופן המזלות' אכן בשבון גלגל הנושא יכול להיות פחות או יותר' דוק' יהונתן :

ומרכזו העיגול הקטון ההוא הוא נחרץ של הנושא ולכך אם תמשך כ' קוים ממרכז העולם שקו האחד נוגע בעיגול קטן מול מזרח והשני











IV













