

ספר

# כלי נחשת

לר אברהם בן עזרא

והוא

באור מלאכה כלי האצטרלוב לבטלמיוס • הכוללת  
ידעת הכונת השמים • ומדידת הארץ עפ"י הכלי הזאת

הובא ראשונה לדפוס

פקק קעניגסבערג בפרייסען יצו

שנת התר"ה לב"ע

---

Kli nechosches

---

**Königsberg 1845.**

Gedruckt in der Hartungschen Hofbuchdruckerei.



נדפס מחדש ע"י הוצאת מקור בע"מ  
ירושלים, תש"ל

אל חי לך אתחננה . עזר לבן עזרא תנה  
 נפשו בגלות נענה . על רחמך נשענה  
 יגלה תבונה נצפנה . אליו , ומעשיו כוננה  
 יעמיד חכם לב חוננה . כי כן שמו ונרננה

---

ברוך מכוון ארשת . שחה והחכים בני שת  
 מספר הבינם ומדות . צורות עגול וקשת  
 ודמות מלאכת אלהי . שמו בלוחות ורשת  
 יבוא גבון לב וילמוד . ספר כלי נחושת

---

נאום אברהם ספרדי המחבר

## דבר מאת המוציא לאור

הספר הזה הגיע לידי העתקות אחדות • וכתובם האיר  
לנגד עיני העתק אשר נמצא ת"י החכם המפורסם מוה"ר  
שלמה ב"מ יואל מדובנא • וכן הנמצא ת"י החכם המפי'  
מ' וואלף היידנהיים ז"ל (והוא כעת בגנוזי אוצר הספרים  
אשר לרב חביבי מודע לחכמה ורב תבונות הרבני המופלג  
בת"י הגביר המפואר מ" חיים ב"מ יוסף מיכאל נ"י מק'  
המבורג יצ"ו) • וגם שארי העתקות מגוף הספר הזה •  
וכלם מצאתי ראיתי עולים בתבנית אחד בלי שנות מאומה  
• מזה ההעתקה אשר באה לידי • מכת"י סופר א' שמואל  
בקוראי שמו • בכר' משה סופר מק' פראג אשר נשלמה  
העתקתו יום ד' ה' חשון שנת שצג' לאלף השישי לב"ע  
• והעתקה זו הובאה גם לאוצר ס' כת"י הגאון מוהר"ד  
אופנהיים ז"ל • ולאשר אדע כי דברי החכם הגדול הרא"ב בע  
חמודות הם לכל יודעי שמו ושמעו • נדבה לבני היום  
להוציא לאור הדפוס את ספרו זה אשר עד היום עודנה גנוז  
וטמון היה באוצרות ס' כת"י • ולא ערבה לבי להוסיף  
פשר באור דבר על גוף החוברת הזאת • יען אשר נודע  
כי כעת דרך אחר לתוכני זמנינו כפי דעת קאספרניקוס •  
ועל כן לא מצאתי רב התועלת בזה • אפס גוף העתקת  
החכם הגדול הנ"ל הגני מערך היום לפני כל קורא מבין  
ולטוב זכר שמו • המוציא לאור

צ ה ח ט

## הקדמת המחבר

אמר המחבר אין כח במבין לתרגם לשון אחד בלשון אחרת  
כי אם בדרך קשה ואף כי בלשון הקודש שאין אנחנו  
יודעים ממנה רק הכתוב במקרא • והנה הכלי הזה הנקרא  
אצטרלוב אשר לבטלמיוס שמותיו הם רבים ומחכמים  
בלשונות רבות ואני אוכרם כפי אשר תשיג ידי והשם  
המלמד לאדם דעת יורה פי בדרך האמת ואבאר באור  
הכלי ההוא בשערים שלושים וששה ומהאל יביא עזרי

השער הראשון • בזכרון שמות הכלי והרשמים אשר בו  
השער השני • בידעת גובה השמש ביום וגובה הכוכבים  
בלילה  
השער השלישי • בידעת שזוי השמש מן העגלות אשר  
באחורי היום  
השער הרביעי • בידעת מקום אמיחת השמש מן הרשת  
השער החמישי • בידעת נוכח השמש  
השער השישי • בידעת כמה שעות עברו מהיום מהשעות  
המעוותות  
השער השביעי • בידעת כמה שעות מעוותות עברו מהלילה  
השער השמיני • בידעת כמה שעות שוות עברו מן היום  
השער התשיעי • בידעת כמה שעות עברו מן הלילה  
השער העשירי • בידעת קשת היום או קשת לילה  
השער האחד עשר • בידעת שעות ישרות מן המעוותות  
השער השנים עשר • בידעת שעות מעוותות מן הישרות  
השער השלוש עשר • בידעת גובה איזה מעלה שתרצה  
השער הארבע עשר • בידעת נטיית איזה מעלה או איזה  
כיכב שתרצה  
השער החמש עשר • בידעת איזה מעלה או איזה כוכב  
שתרצה אם יעלה ביום או בלילה  
השער הששה עשר • בידעת המעלה הצומחת והשוקעת  
כאשר היא בחצי השמים • ואשר באמצע ארץ  
השער השבעה עשר • בידעת כמה מעלות יעלה כל מזל  
בקו השווי  
השער השמונה עשר • בידעת כמה מעלות יעלה כל מזל  
בארץ  
השער התשע עשר • בידעת שני הנשפים  
השער העשרים • בידעת שיווי הצללים  
השער האחד ועשרים • בידעת הגובה מן הצל  
השער השנים ועשרים • בידעת לקיחת רוחב כל עיר

השער. השלושה ועשרים • בדיעת מקום הירח והמש'   
 כוכבי נוכה   
 השער הארבעה ועשרים • בדיעת אם יהיה הכוכב הרץ   
 נודד או ישר   
 השער החמשה ועשרים • בדיעת הסתתר הלכנה והראותה   
 השער השער חששה ועשרים • בדיעת מקום מחנה הלכנה   
 השער השבעה ועשרים • בדיעת הקמת שנים עשר בחי   
 השמים   
 השער השמונה ועשרים • בדיעת מקום הכוכבים אשר   
 לשבעה המכסים הרצים   
 השער התשעה ועשרים • בדיעת הכוכבים הגדולים שהם   
 בגלגל המזלות   
 השער השלושים • בדיעת עם איזה מעלה יעלה הכוכב   
 על הארץ   
 השער האחד ושלשים • בדיעת עם איזה מעלה ישקע   
 הכוכב   
 השער השנים ושלשים • בדיעת קשת יום הכוכב וקשת   
 ליל   
 השער השלושה ושלשים • בדיעת נוכה כל מגדול ועז   
 השער הארבע ושלשים • בדיעת נוכה כל דבר שהוא שפל   
 מקומתך וידעת עומק כל דבר עמוק   
 השער החמשה ושלשים • בדיעת הקן כל מלאכת הכלי   
 שאין רוחו ארצך   
 השער הששה ושלשים • בדיעת הקן כל מלאכת הכלי   
 בלחי שלם.

## כלי נחושת

הדשער הראשון מזכרון כלי האנטרלוב. והשמות הנופלים  
צו. ורשמים אשר צו. וקראתיו כלי נחושת מכני שרונס  
עושים אותו מנחושת. ומי שרונה לעשותו מכסף או מזהב  
הרשות צידו. כלי נחושת יש צו טבעת וכרס ואס וננות  
ורשת ובריה וקוס ורובנו. ועתה אפרש כל אחד על מקומו  
תחילת הכלי הוא הטבעת והוא השלשלת אשר צו יעלה  
הכלי. וראוי להיותו טבעת בתוך טבעת כדי שיהי הכלי  
צלתי מחובר בלקיחתך הגונה. ואחר זה הכרס אשר  
צו קצוע הטבעת והוא בליטה יולא מן האס. וכל אחד  
עושה אותו כרצונו כדי לסלסל הכלי. ואחר זה האס  
והוא השטח העגול שהוא צהק אשר צתוכו כל הלוחות.  
ועליהם הרשת. ואהורי הנריה. ונקראת לה האס מכני ששאר  
הלוחות כדמות צמת לה. האס יש צה גונה שמים אלכסוניים  
האחד יותר מלמעלה מראש הטבעת אשר הוא השלשלת  
שצו יתלה הכלי עד למטה. והשני כורת בתוך העגול  
מכאת שמאל האיש שצידו הכלי אל ימינו. וראש האלכסון  
אשר הוא כורת בתוך העגול אשר צשמאל האיש יקרא  
מזרח. ואשר צימין האיש יקרא מערב. והאלכסון היורד  
מראש הטבעת עד למטה. הראש אשר הוא עם הטבעת  
יקרא דרום ואשר למטה יקרא צפון. והנה כחלק זה העגול  
לארבעה חלקים שונים. החלק האחד מתחיל מן המזרח  
ומשלים צדרום. חה הרביעי כחלק לתשעים חלקים יקראו  
מעלות ומשפט האומנים לשים קו אחד גדול כל ה' מעלות

וכתבו על הראשון ה' ואחריו י' ואחריו ה' ואחריו ה' והוא  
 טו' מפני שכבר קדמו י' ואחריו ל' ואחריו ה' והוא כה'  
 ככה כתבים מיני המעלות עד סוף תשעים \* וזה הרביעי  
 יקחו גובה מעלות האש או כוכב א' מן הכוכבים שרצית  
 לדעת מעלתו \* וכול צעל המחזת לדעת מן הרביעי הזה  
 גובה של כל מגדול ועץ \* והרביעי השני מתחיל בדרום ומשלים  
 בצפון גם הוא כחלק לתשעים הלקים והוא צורך לדעת  
 כל דבר שהוא שכל מקומתך או עומק שהוא עמוק \* והרביעי  
 השלישית מתחיל במערב ומשלים בצפון גם הוא כחלק לתשעים  
 הלקים ושם שני קווים כל א' כחלק ליב' הלקים נקראי' אלצעות'  
 וקו אחד עליהם לכתוב שם מין האלצעות \* והוא צורך לדעת  
 כל הישר וההפוך \* והל הקו של כל ההפוך מתחילת מערב  
 וישראל עד הני הרביעי אשר צק צפון למערב \* והקו  
 השני שהוא כל הישר יהל מתחילת צפון וישראל נחצי רביעי  
 החבר \* ולעולם יהיה ההני כנגד ארבעים וחמשה מעלות  
 כי צוה המספר ישמחה כל הישר עם כל ההפוך ויהיה כל  
 כל דבר דמותו צלי תוספת וצלי מגרעת צהגיע השמש  
 שמה \* והרביעי הרביעית מתחיל ממערב ומשלים בדרום  
 גם הוא כחלק לתשעים הלקים ויש כלים שישימו שם  
 עגולות להוציא היתר מן הקשת \* אבל לא ישימו אותם  
 צרוב הכלים מפני שאינו נכון כאחת רק יהיה על דרך  
 קרובה \* אבל צהשנן יכול האדם להוציאם יפה ולכן לא  
 נדבר עליהם \* ושלשה רביעיות האלה המזרחי צפוני  
 וצפוני מערבי ומערבי דרומי לא לצורך פרט כחלקו לתשעים  
 מעלות כמו המזרחי דרומי רק לצורך כלל לשינוי השמש  
 ונמקום שלא יעשו עגולות של שינוי השמש אן צורך להלקם

דק המזרחי דחמו צורך להלקו לקחת גובה המעלות ויש  
 באחורי האם עגולות לשיחי השמש העלוונה מהם נהלקו  
 לשם מעלות והוא העגולה אשר מן הארבע רביעיות שהזכרתי  
 ולמטה ממנו עגולה שם כתוב שנים עשר מעלות כל  
 חזל בשלושים מעלות ולמטה ממנו נהלקת לשם יום  
 שהם יומי שנות ההמה ולמטה ממנו עגולה שם כתוב  
 הדשי הגויים ואם הרצה לעשות לשם המעלות ולשם  
 הימים עגולות למכותם דרך ה' ה' הרשות צורך ואלה  
 העגולות הם לדעת שיחי השמש והוא צורך קרונה לא  
 אחתת מכני שיש תוספת על ימות השנה רביעית יום  
 ולא יתקן להשם שם הרביעית ועוד כי הרביעית אינו  
 בדקדוק ובה כי בכל קל שנה יחסר יום כאשר אמרש  
 בספר התולדות ולכן יש כלים שלא יעשו כלל אותם  
 העגולות בני האם ישתנו הסוצ והוא נהלק לשם מעלות  
 ונקראת ג"כ היק ונקראת ג"כ חגורה וצורך גדול יש  
 עליו ויחלו מראש השלשלת לספור המעלות המש גם עשר  
 לנד שחאל האש עד שיגלימו עם ראש השלשלת צד  
 ימין האש ויש אחורי האם כלי ארוך כדמות צריח ונקרא  
 המעגל צעצור שבו יעצור האדם לקחת המעלות ונקרא  
 ג"כ צריח המעגור יש צעני קלותו שני לוחות נחשת  
 וכל אחד נקוב שני נקבים הנקב האחד גדול והוא לדעת  
 צו גובה השמש והנקב השני קטון ממנו והוא לדעת צ  
 כוכב א' מוכני שנת אר מן המשרתים גם גובה השמש  
 כאשר יסתירה עננים ויש בתוך האם לוחות והם ג"כ  
 פקראות צנות האם והלוחות יתפרש צרפון איש ואיש או  
 אם יהיו כחספר האופקים יעשו אותם שלש ויכתבו פנים



## כלי נחשת

ואחור ועם פני האם הם שזעה \* ויכתבו שם שזעה גזולי  
הארנות כי הישזו הוא נכאת נכון והוא כהלק לז' הלקים  
נקראים אופקים או אקלימים \* ועתה אדבר על הלוח  
יש בו שלושה עגולות \* האחת הקו הסובב והיא עגולת ראש  
גדי כי לא יעבור מזל אחר עליה רק ראש גדי לזרו  
ויסתירנה ותקרא עגולת הכך הסתיו \* ועגולה השנית היא  
עגולת ראש טלה ומאזנים כי עליה יעצרוו הם לזדם  
ויסתירוה ותקרא עגולת משוה היום \* והעגולה השלישית  
היא עגולת ראש סרטן כי לא יעבור עליה מזל אחר חק  
מתהולת סרטן ותקרא עגולת הכוך הקיזי \* וככה היא  
כלי נחשת השמאלי \* רק כללי נחשת הימני הדבר הכוך  
כי העגולה הגדולה היא עגולת ראש סרטן \* והקטנה היא  
עגולת ראש גדי רק האמצעית היא שזה שני הכלים \*  
גם כן יש בלוח שני אלכסונים \* האלכסון האחד יכרות  
למעלה מפאת השלשלת עד למטה ויקרא מלמעלה עד מטה  
הלוח קו חצי השמים \* ומחצי הלוח עד למטה ויקרא קו  
יתר הארץ \* או קו התקום \* והאלכסון השני כורת צתוך  
הלוח ויקרא קו השוה וממנו תוכל לדעת כמה רוחב הלוח \*  
ר"ל כמה רחוק המקום מקו השוה שנעשה עליו זה הלוח \*  
וככה תעשה תמכה הגשרים שהם תחת קו השוה וכמספרם  
ככה רוחב הלוח אם כלי הנחשת שלם \* ואם הוא חצי כלי  
תעדיף כל א' על שנים \* ואם הוא שלישיית הכלי תעריך כל  
א' על שלושה \* ואם חמישיתו על חמשה ואם שישיתו על ששה  
ואם תשיעיתו על תשעה ואם עשיריתו על עשרה \* וגם  
תוכל לדעת רוחב הלוח מעגולת ראש גדי שתספור על כמה  
גשרים הוא עומד ותוסיף עליו כ"ד ותהקרהו מז' והנשאר

הוא רוח ה' הלוה \* וגם תוכל לדעת רוח ה' הלוה מעגלות  
ראש עלה ומאזנים שתספור על כמה גשרים הוא עומד  
ותקשרהו מתשעים והגשאר הוא רוח ה' הלוה \* גם תוכל  
לדעת מעגלות ראש סרען שתספור על כמה גשרים הוא  
עומד ותגרע ממנו כ"ד ותקשרהו מ' והגשאר הוא רוח  
הלוה \* גם יש בלוה גשרים והמה בכלי הנחומה השלם תשעים  
ובחצי ארבעים וחמשה ובשלישית שלושים ובחמישית שמונה  
עשר ובשישית חמשה עשר ובתשיעית עשרה ובעשירית תשעה  
וההלקים האחרים לא יתקן \* והגשרים האלה מהם קשתות  
ומהם עגולות והמה בחצי לוח העלין ויורדים תחת  
קו השווה כפי רוח ה' הלוה \* ותחילתם משמאל האיש שבדו  
הכלי ושם כתוב מזרח והוא קנה מזרח ועולים צימון  
האיש ושם כתוב מערב והוא קנה מערב \* והגשר הראשון  
מהם הוא נקרא האופק \* והוא המכרש צן מה שידעת  
ובין מה שלא ידעת \* כי מה שעל הגשרים הוא הנגלה  
אלינו מן הגלגל \* והגשאר כסתר ממנו \* ומשפט האומנים  
לכתוב על גשר מספר חלקי הכלי \* גם יש כלים שיחוקו  
על הגשרים קוים חותכים הגשרים ונקראים קוי הקדקד  
ונקראים ג"כ א ל ס מ ה \* אבל אינם נכון באמת אפילו  
בכלי הנחומה השלם רק יהיה על דרך קרובה לכן לא  
נדבר עליהם \* גם יש בלוה אחד עשר קוים והמה בחצי  
לוח התחתון והמה י"ב שעות מעוותות לא ישרות כאשר אכרש \*  
והכמי הישמעלים רגילים להשים עליהם קוים לתחילת  
א ל ט ה ר ולאחרית א ל ט ה ר גם לתחילת א ל ע ר  
ולאחרית א ל ע ר ואנו לא נדבר עליהם \* ויש על גבי  
הלוה רשת ונקרא ג"כ שצבה והוא אשר צו המזלות והכוכבים

הרשת יש בו עגולה כחלקת על שני חלקים לא שוים \* האחד  
 חלק גדול ושמה מזלות הדרום שהם מאזנים עקרב קשת  
 גדי דלי דגים \* והאחד הוא חלק קטון ושמה מזלות הצפון  
 שהם טלה שור תאומים סרטן אריה בתולה וכדמות צרית  
 עובר מראש טלה עד ראש מאזנים ואין בו צורך רק להצר  
 העגולות \* חנה שהזכרתי משני החלקים ככה היא בכלי הנחושת  
 השמאלי \* רק בכלי נחושת הימיני הדבר הפוך להיות המזלות  
 הצפוניים בחלק גדול והדרומיים בחלק קטון \* ויש קשתות  
 כרותות חוץ לעגולות המזלות ועגולה קטנה לכנים ממנה  
 והם להשיג צה הכוכבים \* ומשפט האומנים להשיג הכוכבים  
 הגדולים שהם בגלגל המזלות צחותם הקשתות או בעגולה  
 קטנה כל כוכב במקום הראוי לו \* ולא ישימו רק הכוכבים  
 שהם מהכבוד הראשון או מהכבוד השני \* ועם כבוד  
 ראשון ושני כי תלמי המלך חלק כל כוכבי שבת על ששה  
 חלקים על מדת גופם \* והיותר גדולים הם ט"ו שערכם  
 שזה והם מכבוד הראשון והאחרים שערכם שזה הם מכבוד השני  
 והאחרים מכבוד השלישי והאחרים מכבוד הרביעי והאחרים  
 מכבוד החמישי והאחרים מכבוד השישי \* ואין כוכב לא  
 מצעל כבוד הראשון ולא מצעל כבוד השני שהוא בתוך המזלות  
 רק לב אריה לכן הוא דבוק בעגולת המזלות מה שאין כן  
 לאחרים כי יש להם צפון חד \* ויש מהם קרובים אל העגולה  
 ויש מהם רחוקים כפי מרחקם מן המזלות חנה המרחק  
 יקרא רחוק \* והכוכבים אשר הם צפאת דרום הם מושמים  
 חוץ מעגולת המזלות \* ואשר הם צפאת צפון הם מושמים  
 תוך עגולת המזלות \* ככה הוא בכלי נחושת השמאלי \* אך  
 בכלי הנחושת הימיני הדבר הפוך להיות הכוכבים הצפוניים

מחק לעגולים ודרומים לפני מחנה חה לא יזיק ואין  
 צורך להזכיר הסוס של הכלי כחשת ורוכנו והם המסמרים  
 המחברים הכלי כי כל א" עושה אותם כרצונו.  
 השער השני • צדיעת גובה השמש צום וגובה הכוכבים  
 גלילה כשתראה לדעת זה תלה כלי הכחשת צימוך ואם  
 אתה קודם הצי הסוס תסב כניך על פאת מזרחי ואם אתה  
 אחר הצי הסוס תסב כניך על פאת מערב והכלל שתשים  
 כניך כגד השמש באתה מקום שתמצא והרם והשכל המעצר  
 הוא הנריח עד שיכנס אל אור השמש מהכנף הגדול שהוא  
 בלוח הריצוע האחד שעל קצה המעצר ואל השמאל מהכנף  
 הגדול שהוא בלוח הריצוע הב' שעל קצה המעצר. וכאשר  
 עשית זה תחל לספור לקצה מזרח ותראה ראש המעצר על  
 כמה מעלות עומד וככה גובה השמש בן שתהי' מזרח בן  
 שתהי' מערב ותוכל לעשות זה ג"כ מן הכנף הקטן אם  
 אין לך גדול ואם רצית לדעת כמה גובה כוכב א' מוכוכי  
 גלגל המזלות או המשרמים תלה כלי הכחשת צימוך  
 ותסב כניך כגד הכוכב שתראה לדעת מעלתו וסגור עיניך  
 אחת עד שתקנן כל האויר אל העין השנית והרם והשכל  
 המעצר ותניע מהכנף הקטן אשר בלוח הריצוע האחד אשר  
 בקצה המעצר הקרוב אליך עד שתראה הכוכב מן הכנף  
 הקטן אשר בלוח הריצוע האחד אשר בקצה מעצר השנית  
 וכשעשית זה הנע על כמה מעלות ראש המעצר הוא עומד  
 ותחל לספור מקצה מזרח וככה גובה הכוכב גם תוכל  
 לדעת גובה השמש אם ידעת תקומה בגלגל וכשתראה צמדיות  
 העין ולא הייתה מאירה כמשפטה צעור שהסתרוה עננים  
 תשימנה כמו הכוכב ותדע גובה מעלתה.

השער השלישי זידיעת שיווי השמש מן העגולות אשר  
 נאחזי היום כשתרצה לדעת זה דע' נאחה הודש עתה צין  
 הדשי הכורים \* וכמה ימים להודש וזים המעבר על ימי  
 ההודש והנה יכול ראשו על המזל \* והמעלה אשר מן המזל  
 שנו השמש \* ותגיע לידיעת היום מן ההודש אם ידעת מקום  
 השמש כשתשים המעבר על המעלה \* הנה יראך היום כאשר  
 הראך המעלה \* ואף אם לא יהיה לך העגולות תוכל לדעת  
 מקום השיווי השמש \* כי השמש תכנס במזל טלה ציוס י"ד  
 להודש מארסו \* ומי"ד מארסו ומעלה תן לכל יום מעלה \*  
 והנה קרוב מהני כל הודש תכנס השמש בראש כל מזל \*  
 הנה אינו צדקדוק יפה כי פעמים מהלכת השמש בארוכה  
 גם בקצרה כאשר אפרש בס' המולדות.

השער הרביעי זידיעת מקום אמתת השמש מן הרשת  
 כשתרצה לדעת זה צקנין לוח שיהיה על רוחב ארכך \* וקה  
 גובה השמש צהני היום שתרצה לדעת מקומה \* ודע נאחה  
 רביעית השנה הוא היום הוא שתנקה \* והסב עגולות המזלות  
 ברביעית הוא והמעלה אשר תמצא צקו הני שמים על  
 דמיון גובה השמש שם הוא מקום השמש נאמת \* והטעם  
 זידיעת הרביעית כי קרוב מהני מארסו עד הני יוכיח  
 השמש בצמון והיא עולה צו \* והיא במזל טלה שור תאומים \*  
 ומהני יוכיח עד הני שטאני השמש יורדת בצמון \* והיא  
 במזל סרטן אריה בתולה \* ומהני שטאני עד הני דיקטבר  
 השמש צדרום והיא יורדת צו \* והיא במזל מאזנים עקרב קשת  
 ומהני דיקטבר עד הני מארסו השמש עולה צדרום \* והיא  
 במזל גדי דלי דגים \* והנה פעמים נשנה יחזי שעות היום  
 בשנה \* והטעם כי צעצורו יהיה גובה השמש צהני היום

נשוא אין הכרש ציניהם בכל מקום אחת בעליהתה מראש גדי עד ראש סרטן ולחת צירידתה מראש סרטן עד ראש גדי חן משני ימים נשנה כאשר הוא בראש סרטן שהוא סוף הכפון שאין יום נשנה שמיגע למענתו , וככה כאשר הוא בראש גדי שהוא סוף הדרום שאינו מניע למעלת יום א' מימות השנה , והנה כאשר תדע רביעית השנה לא יתהלך לך היום שכנגדו .

השער החמישי צידיעת מקום כוכה השמש כשתרצה לדעת זה \* מנה ממקום השמש עד השלמת ששה מזלות שהם מאה ושמונים מעלות מן הגלגל . ובמקום שישלימו ק"כ מעלות שם הוא הנוכחי \* ועוד תגיע לדיעת הכוכה כשתשים מקום השמש נקו השנה והמעלה שתמצא כנגדו נקו השנה הוא הנוכחי והטעם בלקיחת הנוכח \* שמן הכוכה תלקה השעה בעלות השמש

השער השישי צידיעת כמה שעות עברו מן היום השעות המעוותות \* כשתרצה לדעת זה קח גובה השמש בכל עת שתרצה \* וקח מקום השמש ושים אותו על דימוין הגובה \* ואם היה השמש בעת לקיחת גובה מזרחי \* שים אותה בגשמים המזרחיים \* ואם היה השמש מערבי בלקיחתך גובה שים אותם בגשמים המערביים ועיין כוכה השמש על כמה שעות ככל מן המעוותות וככה שעות עברו מעוותות \* ואם ככל הכוכה באמצע השעה ותרצה לדעת כמה יהיה מן השעה סמן בתא עם ראש גדי כשתשים מקום השמש על הגובה חה יקרא סימן אמצעי \* וכנגד כוכה השמש על תחילת השעה וכמן ג"כ בתא שם ראש גדי חה יקרא סימן ראשון \* וכנגד ג"כ מקום השמש על סוף השעה וכמכ ג"כ בתא חה

יקרא סימן אהרון \* ותראה כמה מעלות צק סימן הראשון  
 להאהרון ותראה כמה האמצעי רחוק מן הראשון ותייחסהו  
 אל כל המעלות ותדע כמה חלק הוא ממנו ויקראו שעות  
 מעוותות מכי שכל יום נחלק ליב' שעות ומשתנה מספרם  
 בכל יום

השער השביעי זידיעת כמה שעות עברו מן הלילה מן  
 השעות המעוותות \* קח גובה איזה כוכב מן הכוכבים המוכחים  
 ברשת \* ואים אותו על דמיון גובהו בגשרים \* ואם היה  
 הכוכב מזרחי צעת לקיחת גובהו שים אותו בגשרי מזרחי \*  
 ואם הוא מערבי שים אותו בגשר מערבי ועיין מקום השמש  
 על כמה שעות ככל מן המעוותות וככה שעות עברו מן  
 הלילה מן השעות המעוותות .

השער השמיני זידיעת כמה שעות עברו מן היום מן  
 השעות הישרות \* כשתראה לדעת זה קח גובה השמש בכל  
 עת שתראה \* ואים מקום השמש על דמיון הגובה בגשרים \*  
 ואם היה השמש מזרחי צעת לקיחת גובהו שים אותו בגשרים  
 המזרחיים \* ואם ה' מערבי שים אותו בגשרים המערביים \*  
 וכאשר עשית קן סמן עם ראש גדי נתא \* והסב מקום  
 השמש עד שתשימנה בגשר ראשון בקצה מזרח וסמן ג"כ  
 נתא עם ראש גדי ומנה המעלות שצק שני הסימנים והלוק  
 אותם על ט"ו ט"ו \* והעולה בחילוק ככה עברו מן שעות  
 ישרות מעלות השמש \* ואם תראה לדעת כמה שעות נשארו  
 עד שקיעת השמש אחר ששמת מקום השמש וסמכת צו  
 הסב מקום השמש עד שתשימנה בגשר ראשון בקצה מערב \*  
 וסמן ג"כ נתא ומנה המעלות שנייהם והלוק אותם על  
 ט"ו ט"ו \* והאואל בחילוק ככה שעות נשארו עד הלילה .

השער התשועי צדיעת כמה שעות עברו מן הלילה מן שעות השוה \* כשתרצה לדעת זה \* קח גובה כוכב א' מן הכוכבים המוכחים שתראה ושים אותו על דמיון גובהו בגשרים \* ואם היה מזרחי צעת לקחת גובהו שים אותו בגשרים מזרחיים ואם היה מערבי שים אותו בגשרים מערביים \* וכאשר שמת הכוכב על דמיון גובהו סמן עם ראש גדי נתא זכנב מקום השמש עד שתשימנה בגשר ראשון בקצה מערב וסימן ג'כ נתא שם ראש גדי ומנה המעלות שמן שני הסימנים והלוק אותם על ט'ו ט'ו והיואל בחילוק כמה שעות עברו מן הלילה מן השעות הישרות \* ואם תרצה לדעת כמה שעות ישרות נשאר עד עלות השמש אחר ששמת שן הכוכב על דמיון גובהו ומנת נתא עם ראש גדי סנב מקום השמש עד שתשימנה בגשר ראשון בקצה מזרח וסמן ג'כ נתא ומנה המעלות שני הסימנים והלק אותם על ט'ו ט'ו והיואל בחילוק כמה שעות נשאר מן הלילה עד עלות השמש.

השער העשירי צדיעת כמה שעות ישרות יש ביום או בלילה וכקרא קשת היום או קשת הלילה \* כשתרצה לדעת זה \* שים מקום השמש על גשר ראשון בקצה מזרח וסמן עם ראש גדי נתא \* וסנב מקום השמש עד שתשימנה בגשר ראשון בקצה מזרח וסמן ג'כ נתא עם ראש גדי ומנה המעלות שני הסימנים \* והוא קשת היום \* ומה שיחפור משם מעלות שהם מעלות כל הגלגל הוא קשת הלילה \* ואם תחלק קשת היום או קשת הלילה על ט'ו ט'ו תמצא כמה שעות ישרות יש ביום או בלילה \* ואם תרצה להוציא קשת הלילה קודם שתוציא קשת היום \* שים מקום השמש על גשר ראשון בקצה מערב וסמן נתא עם ראש גדי \* וסנב מקום השמש



עד שתשימנה בקצה מזרה בגשר ראשון \* ומנה המעלות  
שנין שני הסימנים והוא קשת הלילה \* ומה שיחסר משם  
מעלות הוא קשת היום \*

השער האחד עשר נדיעת שעות ישראל מן המעוותות  
צום או צלילה \* כשתרצה לדעת זה \* דע מקום ליום  
ההוא ואם נוכח השמש על גשר ראשון בקצה מערב אס  
הוא צום \* ומן לראש גדי נתא \* וסנב נוכח השמש עד  
שיכול על השעה המעוותות אשר רצית חיולכה \* ומן ג"כ  
נתא עם ראש גדי \* ומנה המעלות אשר זין שני הסימנים  
ומלוק אותם על ט"ו ט"ו \* והעולה נהילוק הם שעות ישראל \*  
ואם רצית לדעת זה צלילה \* עשה המעשה הזה נמעלות  
השמש לא נמוכחו \*

השער השנים עשר נדיעת שעות המעוותות מן השוות \* דע  
מקום השמש ליום ההוא ואם נוכח השמש בגשר ראשון  
בקצה מערב ומן נתא עם ראש גדי \* והשוו על השעות  
הישראלות שתרצה להחליכם כולם מעלות \* ומנה אותם צט"ו ט"ו  
ותגיע ראש גדי נמסר המעלות ההם \* ותראה אז נוכח  
השמש על כמה שעות נכל מן המעוותות \* וככה שעות  
עברו מעוותות \* ואם רצית לדעת זה צלילה שים מעלות  
השמש על גשר ראשון מקצה מערב כאשר הזכרתי.

השער השלושה עשר \* נדיעת גובה אחיה מעלה שתרצה  
מעגלות המזלות \* כשתרצה לדעת זה \* דע אחיה מעלה  
שתרצה ואם אוחה על קו הצי היום \* וראה על כמה  
גשרים עומד \* וככה יהיה גובה השמש בהיותה נמעלה  
ההיא והמעלה אשר מרחקה מראש ההכך כמרחק המעלה  
הזאת היא המעלה אשר גובהה כגובה המעלה הזאת.

השער הארבעה עשר • צדיעת נטיית אהה מעלה שתרצה  
או אהה כוכב שתרצה • כשתרצה לדעת זה שים המעלה  
שתרצה על קו הני היום • וראה כמה צין המעלה ההוא  
לצין המעלה עגולת ראש טלה ומאזכים שהוא עגולת משה  
היום • והוא נטיית המעלה ההוא • ואם הוא צמזלות הצכוכים •  
גם הנטייה צפופית • ואם הוא צמזלות הדרומיים גם הנטייה  
דרומית • ואם תרצה לדעת נטיית הכוכב שים שן הכוכב  
על קו הני שמים • וראה כמה חרתק צין שן הכוכב לצין  
עגולת משה היום והיא נטיית הכוכב • ואם מעלות הכוכב  
יתר ממעלות עגולת משה היום הנטייה צפופית ואם מעלת  
הכוכב פחות ממעלות עגולת משה היום הנטייה דרומית •

השער החמשה עשר • צדיעת אהה מעלה שתרצה ממעלות  
המזלות או אהה כוכב שתרצה אם יעלה ציום או צלילה •  
כשתרצה לדעת זה • שים המעלה שתרצה או הכוכב שתרצה על  
גשר ראשון נקצה מזרח • ועיין צמעלה השמש אם יעלה  
האופק בגשרים הנה הוא יום • ודעה כמה שעות יהיה  
מזמו בנכול הכוכב על השעה • ואם ככל מעלות השמש  
על תחת האופק הנה הוא לילה • ודע כמה שעות הוא  
מזמו בנכול מעלות השמש בעצמו על השעה • וק תעשה  
כשתרצה לדעת השקיעה מתי שיסקע אהה מעלה שתרצה  
או אהה כוכב שתרצה אז תשים אותו המעלה או הכוכב  
בגשר ראשון נקצה מערב • וק תעשה כשתרצה לדעת העת  
אשר יהי צלמזע השמים או תחת הארץ שתשים אותה צקו  
הני שמים • או צקו יתר הארץ • ועשה ככל אשר הזכרתי למעלה •  
השער הששה עשר • צדיעת המעלה הצומחת והשוקעת

ואשר יהיה נהוי השמים ונאמלע הארץ בכל עת שתראה  
 צן ציוס וצין צלילה \* כשתראה לדעת זה קה גונה השמש  
 בכל עת שתראה וסיס מקוס השמש על דמיון הגונה בגשרים \*  
 ואס הייתה השמש כלד מזרה סיס מקוס השמש בגשרי  
 מזרה. ואס הייתה כלד מערב סיס מקומה בגשרי מערב  
 ועיין המעלה שתמלא בגשר ראשון מקצה מזרה היא המעלה  
 הצומחת והמעלה שתמלא בגשר ראשון בקצה מערב היא  
 המעלה השוקעת \* ואשר היא צקו הוי השמים היא המעלה  
 אשר נאמלע השמים \* ואשר היא צקו יתד הארץ היא המעלה  
 אשר נאמלע הארץ \* וכשתראה לדעת זה צלילה קה גונה  
 אחד מן הכוכבים המונהים ברשת ועשה ככל אשר הזכרתי  
 במקוס השמש \* ותדע ממנו הצומחת והשוקעת ואשר הוא נהוי  
 השמים ונאמלע הארץ \*

השער השבעה עשר \* צידיעת כמה מעלות יעלה כל מזל  
 צקו השוה \* כשתראה לדעת זה סיס ראש המזל שתראה  
 על קו השוה \* וסמן עם ראש גדי נתא \* וסיס ג"כ סוף  
 המזל ההוא צקו השוה \* וסמן ג"כ נתא עם ראש גדי \* ותמכה  
 המעלות שצין שני הסימנים וככה יעלה המזל שתראה צקו השוה \*  
 השער השמונה עשר \* צידיעת כמה מעלות יעלה כל מזל  
 בארץ שלך כשתראה לדעת זה סיס ראש המזל בגשר ראשון  
 בקצה מזרה וסמן עם ראש גדי נתא \* והסנ הרשס עד  
 שתסיס סוף המזל ההוא בגשר ראשון בקצה מזרה וסמן ג"כ נתא  
 וראה כמה צין שני הסימנים \* וככה יעלה המזל שתראה בארץך \*  
 השער התשעה עשר \* צידיעת שני הכשמים כשף היוס וכשף  
 הלילה \* ופי' הכשף הוא שתראה אור השמש צענים ולא תראה  
 גוף השמש כשתראה לדעת כמה שעות יהיו זה \* אס רצית לדעת

כסף היים \* והוא שתראה אור השמש נענים קודם שתראה  
 גוף השמש \* שים נוכח השמש על שמונה עשר גשרים  
 מערביים \* ותראה מקום השמש על כמה שעות ככל מן  
 המעוותות וככה יעמוד הכסף ואם רצית לדעת כסף הלילה  
 והוא שתראה אור השמש אחרי הסתתר גוף השמש שים נוכח  
 השמש על שמונה עשר גשרים מזרחיים וראה מקום השמש  
 על כמה שעות ככל מן המעוותות וככה יעמוד הכסף \*  
 השער העשרים \* בידיעת שני הכללים כל ההמוך וכל הישר \*  
 דע כי הכל הוא כמה יהיה כל כל דבר או פחות ממנו או  
 יתר עליו \* ודע כי הכל אשר הוא פחות ממנו נקרא כל  
 הישר \* והכל היותר עליו הוא נקרא כל המוך \* וכשתראה  
 לדעת כמה יהיה זה מהגובה השמש בכל עת שתראה . ואם  
 יהי הגובה מ"ה מעלות הנה כל כל דבר כמוהו בלי תוספת  
 וכלי מגרעת \* ואם יהיו הגובה יותר מ"ה מעלות הנה  
 יכול לעולם הצריח על אצבעות הכל הישר ותעוין על כמה  
 אצבעות ככל מן הישר וככה הם מספר האצבעות \* ואם  
 הגובה פחות מ"ה מעלות הנה הצריח יכול לעולם על  
 אצבעות הכל ההמוך ותעוין על כמה אצבעות ככל ממנו \*  
 וככה הם אצבעות הכל ההמוך \* ואם ככל הצריח באמצע  
 האצבע ותראה לדעת כמה יהיו משברי האצבע \* סמן כגד  
 חודו של צריח במעלות הכל צרביע שהוא מזרחי דרומי שבו  
 ילקח הגובה ותשים הצריח על תקילת האצבע \* וסמן ג"כ  
 עד ג' של צריח צרביע ההוא \* ושים ג"כ הצריח על סוף  
 האצבע וסמן ג"כ צרביע ההוא \* ותדע כמה מעלות יהי  
 בין סימן הראשון והאחרון ותדע כמה האמצעי רחוק מן  
 הראשון ותיסהו אל כל המרחק וככה יהיו שברי האצבע

ונסוף הקשת אכרש כדמות זה ותערוך זו כי קשת הוא \*  
 ותגיע לדעת גדול האצבע כשתחלוק כל דבר על ז' חה  
 אינו נדקדוק יפה כי זעליית השמש או נשקיעה אין ערוך  
 לכל ההפוך \* אך כשיעלה השמש קשת מעלות אז יפיל המדה  
 חה ישתנה בכל מדינה ומדינה וצריך לנסותו קודם שתגיע  
 לדיעתו \*

השער האחד ועשרים \* צדיעת הגונה מפני הכל כאשר  
 ידעת הכל ותרצה לדעת הגונה \* שים הצריח על מספר אצבעות  
 הכל או הישר או ההפוך מה שיהיו לעת ההוא \* וכאשר עשית  
 זה עיין למעלה צראש הצריח צריבע אשר ילקח הגונה על  
 כמה מעלות ככל \* וככה גונה השמש לעת ההוא \*  
 השער העשרים ושנים צדיעת לקיהת רוחז כל עיר \* דע  
 כי הרוחז הוא כמה מקומה רחוק מקו השוה לצד זכוף \*  
 כשתרצה לדעת זה \* אם היית שם יום י"ד לחודש מרסו'  
 עד יום י"ו לחודש שטברי' \* קה גונה השמש לחצי היום  
 ההוא חה הגונה יקרא גנהות ראש טלה ומאזנים ויקרא  
 ג"כ גנהות משוה היום תחסרהו מתשעים והיה הנשאר רוחז  
 המקום ההוא \* ואם היית שם ט"ו לחודש יוכיא קה גונה  
 השמש לחצי היום ההוא ותחסר ממנו כ"ד מעלות \* והנשאר  
 הוא גנהות משוה היום תחסרהו מתשעים והי הנשאר רוחז  
 המקום \* ואם היית שם יום י"ז לחודש דוקאצרי' קה גונה  
 השמש לחצי היום ההוא ותוסיף עליו כ"ד מעלות \* והמקובץ הוא  
 גנהות משוה היום תחסרהו מתשעים והיו הנשאר רוחז המקום \*  
 ואמנם הוספת וגרעת כ"ד מפני שהכטיה הרצ הוא כ"ד מעלות  
 לדעת נטאלמיוס \* ואם הייתה נשאר ימות השנה לא נאלה ד'  
 ימים הידועים \* ותרצה לדעת רוחז המקום \* קה גונה השמש

לחצי היום ההוא \* ודע ג"כ נעות השמש ליום ההוא \* ואם  
הנטיה דרומית תוסף על הגובה \* ואם הוא לכונית תחסר  
מן הגובה והיוצא אחר התוספת והמגרעת הוא גבהות ראש טלה  
ומלזנים שהוא גבהות משה היום \* תחסרהו מתשעים \*  
והי' הנשאר רוחב המקום ותגיע לידיעת הנטיה כמו שהקדמתי  
בשער הי"ד שתשים מקום השמש נקו חצי היום ותראה נין  
המעלה ההוא אשר יכול עליו מקום השמש לנין עגולות  
משה היום והוא הנטיה וככה תדע ג"כ אם הנטיה לכונית  
או דרומית כאשר הזכרתי ותוכל לדעת ג"כ רוחב המקום מן  
הכוכבים שהם קרובים על הסדן שאינם נשקעים תחת הארץ \*  
אם תכיר אחד מהם תקח גובהו יותר מה שיהי' מה שתראה  
אותו עולה מה שאין יכול לעלות יותר ומתחיל לעלות קם  
הגובה ההוא וקח ג"כ שפלותו יותר מה שיהיו \* מה שתראה  
אותו יותר עד שאינו יכול לרדת יותר ומתחיל לעלות קח  
השפלות ההוא ותחבר שניהם העליה והשפלות וחצי המחזור  
הוא רוחב המקום \* ולדעתו מהשמש הוא יותר ככך \*

השער העשרים ושלשה \* צידיעת הירח וידיעת מקום  
המשה כוכבי הננוכה \* כשתרצה לדעת מקומם בגלגל המזלות  
על דרך קרובה \* קח גובהם וקח ג"כ גובה כוכב א" מהכוכבים  
המונחים ברשת ויהי' זה צעת א' שלא יתחלף הגובה ואים שן  
הכוכב הקיים על דמיון גובהו בגשרים אם היה מזרחי צעת  
לקיחת גובהו שים אותו בגשרים המזרחיים ואם היו מערבי  
שים אותו בגשרים המערביים ותניט המעלה שתמצא בגשרים  
על דמיון הגובה שמצאת הירח או הכוכב הנבדק והוא מקומו \*  
ותזהר שאם מצאת הירח או הכוכב הרך צד מזרח תנקה

המעלה על דמיון גוזהו נמורקיים ולאם מלאת אותו נלד  
 מערב תנקה המעלה על דמיון גוזהו נגשרי מערב ולא תמלא  
 מקומו בקרוז ותוכל לדעת ג"כ מקום הירח ציוס אם ידעת  
 שתקה גוזהו ותקה ג"כ גוזה השמש ותעשה כל מה שהזכרתי  
 נכוכב הקיים ונלדד שתקה שני הגוזהים צעת אחת \*

השער הארבעה ועשרים \* צידעת אם יהי הכוכב הרץ  
 חור או ישר \* כשתרצה לדעת זה קח גוזהו ושזור אותו  
 וקה ג"כ גוזה כוכב אחד מכוכבי שבת ושזור אותו ג"כ  
 ותאשר היה אחר שני לילות או שלושה תנע הכוכב הקיים  
 על דמיון הגוזה אשר שחרת נלד אשר לקחת גוזהו תחילה  
 אם הי נמורק יהיה גם עתה נמורק \* ולאם הי אז נמערב  
 יהי גם עתה נמערב \* ואח"כ תקח צעת ההוא גוזה הכוכב  
 הננוך ולאם הי הרץ נלד מחרת ומלאת גוזה השני פחות  
 מן הגוזה הראשון הכה הוא ישר ולאם יותר הוא חור \* ולאם  
 הי הכוכב הרץ נלד מערב יהיה זה היסך כי אם יהיה  
 הגוזה השני יותר מהראשון הכה הוא ישר ולאם פחות הכה  
 הוא חור \*

השער החמשה ועשרים \* צידעת הסתתר הלצנה והראותה  
 וברוש הסתתר הלצנה אם תראה בשחרית קודם זרוח השמש  
 כאשר היא קרונה להתהצר אל השמש \* ופירוש הראות הלצנה  
 אם תראה עדנית אחר שקוע השמש אחר התמנרות עם  
 השמש \* כשתרצה לדעת זה אם תרצה הסתתרה שים מקום  
 הלצנה נגשר ראשון נקצה מחרת ומן עם ראש גדי צתא  
 ושים ג"כ מקום השמש נקצה מחרת ומן ג"כ עם ראש  
 גדי צתא ותראה כמה מעלות יש בין שני הסומים ולאם  
 יהי ציניהם שטים עשר מעלות תראה הלצנה \* ולאם יהיו

ציניהם פחות מי"צ מעלות לא תראה הלצנה כלל צנה הקשת יקרא קשת המראה . וכל זה ככון אם אין ללצנה מרה' כגון שהיא קרובה לראש עלה או לראש מאזנים אבל אם יהי' לה מרה' והוא ככונני' קה שני שלישיית המרה' והוסיף אותם על המעלות שצין שני הסימנים הוא הנקרא קשת המראה ואם המרהב דרומי קה שני שלישייתו וגרע אותם מקשת המראה אז תראה אהר התוספת או המגרעת "אם הגיע קשת המראה לי"צ מעלת תראה הלצנה ואם לא הגיע לי"צ לא תראה כלל \* ואם תרצה לדעת הראות הלצנה והוא אם תראה ערבית אהר שקוע השמש אהר התהצרה עם השמש . שים מקום הלצנה בגשר ראשון בקצה מערב . ג"כ שים מקום השמש בקצה מערב וסמן לעולם נתא עם ראש גדי ועשה ככל אשר הזכרתיו .

השער הששה ועשרים . צידיעת מקום מחנה הלצנה \* דע כי הקדמונים חלקו הגלגל לכ"ה חלקים וקראו אותם מהנות \* דע כי משתנה משכע הלצנה לפי המחנה אשר הוא חונה שם חה ללצנה לצד \* מה שאין לשאר ששה כוכבי לכת כאשר אמרש בספר משפטים \* והנה אכתוב המחנות בלשון קדר גם הם מתורגמים בלשון קדר \* והנה לכל מזל שני מהנות ושלישת מחנה \*

תחילת המחנה יקרא

א . . א ל נ ז ח . ותרגומו הנער כי הוא קרן מלה

והם ג' כוכבים

ב . . א ל ב ט ן . תרגומו בטן והם ג' כשלושה כוכבים

ג . . א ל ג ד י א ה . היא כימה והיא שני כוכבים



- ד . . א ל ד ב ר א ן . ותרגומו מהאחר . והוא כוכב  
א' אדום ועליו כוכבים קטנים
- ה . . א ל מ י ס א ן . ותרגומו כף . והם ג' כוכבים  
קטנים בק' מאירים
- ו . . א ל ת מ י' . תרגומו השקט . כוכב אחד מאיר
- ז . . א ל ד ר ס י ן . תרגומו הורועות והם שני  
כוכבים מאירים
- ח . . א ל נ ת ר ה . תרגומו פזור . ב' כוכבים קטנים  
ובניהם כדמות עב
- ט . . א ל ט ר ף . תרגומו עין והם ג' כוכבים והוא  
לעולם נעלם
- י . . א ל ג ב ה ה . תרגומו מצח והם ד' כוכבים
- יא . . א ל כ ו ת א י ן . תרגומו השוקיים . כוכב  
אחד
- יב . . א ל ע ז ר . תרגומו הטבח . הם ד' כוכבים  
והעליון מאיר
- יג . . א ל ס מ א ן . תרגומו אדום . כוכב אחד גדול
- יד . . א ל כ פ א ר . תרגומו המכוסה והם שלשה  
כוכבים קטנים
- טו . . א ל ז נ ב א ן . תרגומו השר (וע"ד רשת)  
שנים מאירים
- טז . . א ל מ ע ל י ל . תרגומו עטרת חמשה כוכבים  
מאירים
- יז . . ק ל ב י . תרגומו לב . והם שלשה כוכבים
- יח . . א ל ש ו ל א . תרגומו הזנב . והם אחד עשר  
כוכבים והשנים מאירים
- יט . . ה נ ט י ס' . תרגומו הקורות והם תשעה כוכבים  
והתשיעי מאיר

כלי נהושת

כו

כ . . א ל ב ד ל א . תרגומו קשה כי הוא כמו קשה  
ואין שם כוכב והוא מכוסה

כא . . א ל ד ב ה . תרגומו השוהם והם שלושה  
כוכבים

כב . . א ל ש ע ר . תרגומו הטוב הם שני כוכבים  
נעלמים

כג . . ש ע ר א ל ש ע ר . תרגומו טוב הטובים  
והם שני כוכבים והאחד מאיר

כד . . א ל כ ו ב י . תרגומו האלמים והם שני  
כוכבים

כה . . א ל ב ז כ ר . תרגומו אחר כי הוא אחר  
האחד והם ארבעה כוכבים

כו . . א ל פ ר ג ל . תרגומו הדלי והם שנים כוכבים  
מאירים

כז . . א ל פ ר ג ל מ א ו ס ר . תרגומו הדלי  
המאוחר והם שני כוכבים אמצעים

כח . . ב ט ן ט ל ח ו ת . תרגומו בטן הדגים והם  
עשר כוכבים

ואם תרצה לדעת נאחזה מחנה תחנה הלננה \* הנה אם  
ידעת מקום הלננה תוכל לדעת המחנה חה שתתן לכל מזל  
שני מחנות ושלישית מחנה \* ואם לא ידעת מקום הלננה  
ותרצה לדעת נאחזה מחנה היא חונה החל מן המחנה אשר  
השמש שם ציוס המולד ותן לכל מחנה יום חה אינו נדקדוק  
יפה כי יש מחנה גדול \* גם מחנה קטן \* ויתכן שהי'  
המולד נאמצע המחנה או נסוף המחנה \*

השער השבעה ועשרים \* נידעת הקמת השנים עשר נתי  
השמים אשר על פיהם יהי' המשפט \* דע כי כל רגע

יתהלך הגלגל לי"צ חלקים נקראים י"צ נתי השמים והארבעה  
 מהם נקראים יתדות. והשמונה מהם נקראים סמוכות \* כי  
 הם סמוכות \* וכשתראה להשים השנים עשר נתיים \* קח  
 גובה השמש בכל עת שתראה ושים מקום השמש על דמיון  
 הגובה נגשרים \* ואם ה' השמש נפלת מזרח צעת לקיחת  
 גובה שים אותם נגשרים המערבים \* ואם זאת להקים  
 הנתיים בלילה קח גובה כוכב אחד מהכוכבים המונחים ברשת  
 ושים אותו על דמיון גובהו בדרך שהזכרתי בשמש \* ותסתכל  
 המעלה הצומחת והיא תחילת הצית הראשון ויקרא היתד  
 המזרחי \* גם תסתכל המעלה שתמצא על קו חצי היום  
 והיא תחילת הצית העשירי ויקרא היתד העליון \* גם תסתכל  
 המעלה שתמצא נגשר ראשון בקצה מערב אשר היא המעלה  
 השוקעת והיא תחילת הצית הרביעי ויקרא הצית התחתון \*  
 והנה אין ספק בארבע היתדות כי יש בהם ראיות גמורות  
 רק נתקן הארבע נתיים האחרים שם הספק והמהלוקות בין  
 החכמים והארבע הם השני והשלישי והחמישי והשישי  
 ואין צורך להזכיר דבר תלמי והחולקים עליו רק על  
 דרך האמת אחר שצמח מקום השמש על הגובה  
 או שן הכוכב על הגובה תסתכל המעלה שתמצא  
 על תחילת שעה אחד עשר היא תחילת הצית השני \* גם  
 תסתכל המעלה שתמצא על תחילת שעה תשיעית היא תחילת  
 הצית השלישי \* גם תסתכל המעלה על תחילת שעה ה'  
 היא תחילת הצית החמישי גם תסתכל המעלה שתמצא על  
 תחילת שעה ג' היא תחילת הצית השישי \* והנה צאין ספק  
 כי הצית השמיני הוא כוכב השני \* והצית התשיעי הוא  
 כוכב השלישי \* וכבר אמרנו כי הצית העשירי הוא היתד

העליון והוא כוכב הרציעי שהוא יתד התחתון. והצית האחד עשר הוא כוכב הצית החמישי. והצית השנים עשר הוא כוכב הצית השישי. והנה תקנת השנים עשר נתיים ועוד אתה צריך לדעת מקום הכוכבים השצעה ולתקן מצטייהם כאשר אפרש ודע כי הצית הישר הוא שלושים מעלות \* אולם יש צית גדול גם צית קטון. ודע כי על כל אלה יצאך אלהים במשפט כי צהיות הכוכב צצית גדול ישתנה כוחו מהיותו צצית ישר והוא הנקרא צית רוח. גם צהיותו צצית קטון ישתנה כוחו והוא נקרא צית דחוק. כאשר אפרש בספר המשפטים. והנה אצייר לך צורת הצתים\*.)

השער השמונה ועשרים. צידיעת המצטום אשר לשצעה הכוכבים. דע כי מחלוקות גדולה יש צין חכמי יון. וצין חכמי הודו ופרס. יש לנו ספר עליהם \* וכאשר תרצה לדעת המצטום דע מקומות הכוכבים שצעה \* ודע אם היה הכוכב למטה מן הארץ מצטו צתחתן ונקרא מצט ימיני. ואם הו' למעלה מן הארץ מצטו צעליון ונקרא מצט שמאלי. והנה הכוכב אשר למעלה צתהלת מעלה הצומחת מצטו צששית היא צתהלת הצית השלישי. ולא תהוש שיהיה תחילת הצית צמזל השני או הרציעי. ומצטו צששית שהוא צתחילת הצית ה'. ולא תהוש שיהי' הצית צמזל הד' או הו' ואלה המצטום הם שמאליים. והכוכב אשר צצית השציעי הוא מצט הצומחת מצטו כוכב והוא המצטו הישר אשר

---

(\*) צורת הצתים היא בלוח מיוחד בסוף החוברת.

צמנטים . והצמנט הימיוני הוא הכוכב אשר צתהילת הצית  
 האחד עשר מצנט עם הצומחת מצנט שיטית . והכוכב אשר  
 צתהילת הצית התשיעי מצנט עם הצומחת מצנט שליטית \*  
 וגם צאלה הצמנטים לא תחוש אם יהיה צצית גדול  
 או קטון רק תעשה הצמנט כאשר אפרש צם' המשפטים .  
 והצמנטים אשר מצנטים השמאלים עם הימיונים הצמנט  
 השיטית השמאלי הוא מצנט שליטית עם הצמנט השיטית  
 הימיוני . והוא מצנט כוכה עם הצמנט השלישי הימיוני \*  
 והצמנט השלישי השמאלי הוא מצנט כוכה עם השיטית  
 הימיוני . והוא מצנט שלישי עם השלישי הימיוני וכל  
 אלה הצמנטים תעשה אותם עכ"י הצתים לא עכ"י  
 המעלות ולכן לא תחוש על צית גדול או קטון צמנטים .  
 רק עשה הצמנטים כאשר הזכרתי . וצמנט המשפטים אפרש  
 השתכות היות צצית הרווח או הדוקה . וכל זה צדרך קל .  
 אם היה הכוכב צתהילת הצית רק היגיעה היא אם לא  
 יהי צתהילת הצית . ואם היה הכוכב אשר צמנט השיטית  
 השמאלית על תהילת שעה י"צ הוא צהני הצית . או אם  
 היה הכוכב אשר צמנט הימיוני כוכה המעלה אשר על  
 שעה י"צ הרי הוא צהני הצית . וכן שאר הצמנטים השמאלים  
 אם היו צאמצע הצית . או הצמנטים הצמנט הימיונים כוכה  
 המעלה אשר צהני הצית השמאלי גם צזה אין היגיעה  
 רצה . אולם היגיעה היא אם לא היה הכוכב לא צתהילת  
 הצית . ולא צהני הצית . ועשה הצמנטים כאשר אפרש . וכן  
 תעשה דע מעלות הצית אשר צו הכוכב הראשון ומעלות  
 הצית אשר צו הכוכב השני . ואם ישתוו הצתים צמעלתם  
 הנה עליהם תייהם כל הצתים אשר צאמצע כפי הצמנט .

ואם אתה צריך להגדיל הנתיים האמצעיים או להקטין אותם תעשה ועשה המצט כאשר הוא . ואם לא ישתוו הנתיים קח היתרון שזינייהם והלק אותם לאמצע . והוסוף אותו על הצית הקטון ועל המנין שהוא תיחס המצטים ועשה המצט כאשר הוא . ונספר המשפטים אשר כוהות המצטים

השער החשעה ועשרים נדיעת מקום הכוכבים הגדולים שהם צגלגל המזלות \* הנה אכתוב לך מקומם כאשר היו נשנת ד' אלפים וע' מאות וששה לצריאת עולם . דע כי יעתק כל כוכב ממקומו בכל שנים שנה מעלה אחת . והנה יעתק בכל שנה המישים ואחד שני' . ועשרים וששה שלישי' . ותוסף אותו על מקום הכוכב כאשר הוא כתוב . ואם רצית לדעת מקומו בזמן שעבר קח לכל שנה כ"א שני' וששה ועשרים שלישי' ותגרע אותם ממקום הכוכב כאשר הוא כתוב אז תמצא מקומו . והנה אני אכתוב לך מקומם . ועוד אתן לך דרך להכיר אותם צגלגל . וכבר הדעתין כי לא ישומו צרשת כוכבים רק מכבוד הראשון או השני . והנה הכוכב אשר הוא מכבוד הראשון . אזכיר אותו וכל כוכב אשר לא אזכיר מאיזה כבוד הוא דע שהוא מכבוד השני .

עין שור השמאלי . הוא הנקרא א ל ד ב ר א ן הוא במזל שור שבעה ועשרים מעלות חמישים דקים ורחבו חמשה מעלות עשרה דקים והוא מכבוד הראשון והוא דרומי .

רגל הכלב . הוא הנקרא א ל ג ז א הוא במזל האומים ארבעה מעלות חמישים ושמונה דקים . ורחבו שלושים ואחד מעלות חמישים דקים והוא דרומי .

נלחם. הוא הנקרא אל ע י ו ק מכבוד הראשון. בתאומים שבעה מעלות חמישים ושמונה דקים ורחבו ששה עשר מעלות שלושים דקים והוא דרומי.

שכב הגבור. הוא הנקרא מ נ ב ב אל ג י ב א ר והוא כמול התאומים שמונה ועשרים מעלות שמונה דקים ורחבו ארבעים מעלות עשרים דקים והוא דרומי.

שכב הגבור. והוא הנקרא אל ש ע ר י אל ע ב ו ר מכבוד הראשון והוא בסרטן עשרים מעלות ארבעים ושמונה דקים. ורחבו ארבעה ושלושים מעלות עשרה דקים והוא דרומי.

הכער עיני. והוא הנקרא אל ש ע ר י אל ג מ י צ א הוא מכבוד הראשון והוא בכרבן ארבעה מעלות שמונה עשר דקים. ורחבו ששה עשר מעלות י' דקים והוא דרומי.

לב אריה. הוא הנקרא ק ל ב אל ע ס ר מכבוד הא' והוא כמול אריה שבעה עשר מעלות שלושים ואחד דקים. ורחבו ששה עשר מעלות עשרה דקים והוא דרומי.

זנב אריה. והוא הנקרא אל צ ר פ א הוא כמול בחולה ארבעים מעלות שלושים ושמונה דקים. ורחבו אחד עשר מעלות עשרים דקים והוא צפוני ומכבוד הראשון.

הגבור\* (בלא רומח הוא הנקרא אל ס מ ע ק אל ע ז אל הוא מכבוד הראשון והוא כמול מאזנים אחד עשר מעלות ארבעים ושמונה דקים ורחבו ארבעים דקים והוא דרומי.

הגבור\* (בעל רומח. הוא מכבוד הראשון והוא כמול מאזנים שבעה ועשרים מעלות שני דקים. ורחבו עשרה מעלות. שלושים ואחד דקים והוא צפוני.

הנשר הנופל. והוא הנקרא אל א נ ס ר אל א ק ע מכבוד הראשון והוא כמול גדי חמישים וששה מעלות

\*) זכ"א הגבוה. זכ"ב הגנות. וע"ד כאשר כתבתי.

## כלי נהושה

לג

המשה ועשרים דקים ורוחבו ששה ושלשים מעלות עשרה.  
דקים והוא צפוני.

פי הדג. הוא הנקרא פוּם א ל ח ו ת והוא במול  
דלי ארבעה ועשרים מעלות עשרה דקים ורוחבו שלושה  
עשר מעלות. והוא צפוני.

ראש האשה. והוא הנקרא ר א ס א ל מ ר א ה הוא  
במול טלה שני מעלות שלשים ושמונה דקים ורוחבו  
שנים עשר מעלות שמונה דקים והוא צפוני.

ראש סרטן. והוא הנקרא ר א ס א ל ג י ל הוא במול  
שור ארבעים וארבעה מעלות ארבעים ושמונה דקים.  
ורוחבו שלושה ועשרים מעלות והוא צפוני.

עשא ראש סרטן. והוא הנקרא ח מ א ל ר א ס  
א ל ג י ל הוא במול שור עשרים מעלות שלשים והשעה  
דקים. ורוחבו שלשים מעלות והוא צפוני.

שכם הגבור השמאלי. הוא הנקרא מ נ ב א ל ג ב א ר  
אלאסר הוא במול האומים חמש מעלות עשרים ושמונה  
דקים. ורוחבו שבעה עשר מעלות שלשים דקים והוא  
דרומי.

סמך עצר תרסן. הוא הנקרא מ מ ס ך א ל ע נ א ן  
במול האומים שבעה עשר מעלות עשרים ושמונה דקים  
ורוחבו עשרים מעלות והוא צפוני.

ראש התאום הנקדם. והוא הנקרא ר א ס א ל ת א ו ם  
א ל מ ו ס ר במול הסרטן אחד עשר מעלות ארבעים  
ושמונה דקים. ורוחבו שלשים מעלות חמשה עשר דקים.  
הוא צפוני.

ראש התאום מאוחר. הנקרא ר א ס א ל ת א ו ם  
א ל מ ו ס ר בסרטן חמשה ועשרים מעלות ארבעים  
ושמונה דקים. ורוחבו שלשים מעלות חמשים ואחד  
דקים.

המאיר בצוואר האריה. הנקרא א ל ט א ר א ל ד י ב



ע נ ק ל באריה שבעה עשר מעלות שמונה עשר דקים -  
ורוחבו שמונה מעלות שלשים דקים והוא צפוני.

הארום שהוא בצואר האריה - א ל ד נ ב ו ע נ ק ל  
א ל ש ע ע באריה שלשים מעלות עשרים ושמונה  
דקים ורוחבו עשרים מעלות.

ל ב ע ק ר ב . הנקרא ק ל ב א ל ע ק ר א ב בעקרב  
עשרים וששה מעלות חמשה וארבעים דקים . ורוחבו  
שלמשה מעלות . והוא דרומי .

ב ר ד ה ק ש ת משמאל . הנקרא ק ר ק ב א ל ד ע ם  
א ל ו י ם ר ב ג ד ו ע ש ר י ם ושמונה מעלות . ורוחבו  
שמונה עשר מעלות עשרה דקים והוא צפוני .

ק ר ס ו ל ה ק ש ת . הנקרא א ר ק ו ב א ל ד א מ י ב ג ד ו  
עשרים מעלות שלמשה דקים . ורוחבו חמשים ושלושה  
מעלות והוא דרומי .

ה נ ש ר ה מ ע ו פ פ . הנקרא א ל נ ם ר א ל ט א ו ר ב ג ד ו  
שמונה עשר מעלות ורוחבו תשעה ועשרים מעלות והוא  
צפוני .

ז נ ב ה ת ר נ ג ו ל ת . הנקרא ז נ ב י א ה נ ק ר א ע ל ט ו י ג א  
מכבוד הראשון בדלי ארבעה ועשרים מעלות שמונה עשר  
דקים . ורוחבו שמונה מעלות והוא דרומי .

ל ב ה ד ג . הנקרא ק ל ב א ל ח ו ת כ מ ל ה ה ש ע ה מעלות  
ורוחבו עשרים וששה מעלות עשרים דקים והוא צפוני .

ש כ ם ה ס ו ם . הנקרא מ נ ב ב א ל פ ר ם ב ד ג י ם ש ב ע ה  
עשר מעלות שמונה עשר דקים ורוחבו שלושים ואחד  
מעלות עשרים דקים . והוא צפוני .

ר ג ל ה א ש ה ה ש מ א ל י . הנקרא ר ג ל א ל מ ר א ה  
א ל ו י ם ר ו כ ש ו ר ע ש ר י ם מעלות . ורוחבו שמונה  
ועשרים מעלות והוא צפוני .

ק ר ס ו ל ה ת א ו ם . הנקרא ע ר ק ו ב א ל ג ט א ב ת א ו מ י ם  
שמונה עשר מעלות ארבעים ושמונה דקים . ורוחבו  
עשרים וארבעה מעלות והוא צפוני .

הנקודה משתי הנקודות - בעקרב שמונה ועשרים מעלות ט'  
דקים ורוחבו שישים מעלות ארבעים דקים.

המאוחר - בעקרב שבעה מעלות תשעה עשר דקים  
ורוחבו חמשה ושלשים מעלות.

ראש שאין בו כח - הנקרא ר א ס א ל ק א ו ד בקשת  
עשרים וששה מעלות שלשים ושמונה דקים ורוחבו  
שלשים ושתים מעלות והוא צפוני

צוואר הסוס - בדלי עשרים מעלות אחד ועשרים דקים  
ורוחבו ארבעים מעלות ארבעה ושלשים דקים והוא  
דרומי.

קצה זנב כוכב ק י ט ו ם . עשרים מעלות עשרים  
וחמשה דקים ורוחבו עשרים ושנים מעלות והוא דרומי.

וכאשר תרצה להכיר צלחה מעלה מונח הכוכב אשר בכלי  
וכמה רחבו שים שן הכוכב על הקו חצי השמים ותעיין  
המעלה אשר תמצא צרפת על קו חצי השמים שם מונח  
הכוכב אשר באצטרלוב שלך והמעלות אשר שן הכוכב  
לצין עגולת המזלות הוא מרחב הכוכב . ואם מעלות הרשת  
יותר ממעלות הכוכב הוא דרומי ואם מעלות הכוכב יותר  
ממעלות הרשת הוא צפוני והוא נקרא מרחב הכוכב . ואשר  
הוא נוטה מעגולת משה היום הוא נקרא נטיות הכוכב .  
כאשר הודעתוך צער י"ד . ואם תכיר כוכב אחד ותראה  
לדעת מקומו . ואחר שידעת ג"כ מרחבו תקח גבהו כאשר  
הוא בחצי שמים . זה שתראה אותו עולה עד שאינו יכול  
לעלות יותר ומתחיל לרדת אז הוא בחצי שמים ותקח הגובה  
ותדע המרחב . ואם הוא צפוני תגרע המרחב מן הגובה  
ואם הוא דרומי תוסיף המרחב על הגובה . והנשאר או  
המחסר הסך עגולת המזלות צרביעית ההוא . ותגיע לדעת

הרביעית במקום השמש והמעלה אשר יהי' נקו הלי השמים  
 על מספר הגובה אחר התוספת או המגרעת שם מקומו  
 וגם תוכל לדעת מקום כוכבים רצים בהתחזרם עם המשרתים  
 ותדע מקום המשרתים מהלוחות ושם הוא ג"כ הכוכב  
 המתהזר עמו. וזה הדרך תוכל להכיר הכוכבים אם לא  
 תכירם שתהשוז הכוכב הגדול שתראה כאלו הוא אחד מן  
 הגרואה לך ותקח גבהו כאשר הוא נחלי שמים והסב הרשת  
 אם יגיע שן הכוכב אשר דמית על אותן הגובה הוא הכוכב  
 באמת. ואם תכיר כוכב אחר תוכל להכיר אחרים. חה  
 שתקח גובה הכוכב שתכיר ושים שן הכוכב על הגובה  
 בגרשים. ואם הי' הכוכב מזרחי נעת לקיחת גובהו שים  
 אותו בגשר מזרחי ואם הי' מערבי נעת לקיחת גובהו שים  
 אותו על גשרי מערב וקח גובה כוכב אחד מהכרואה לך  
 שהוא מן הגדולים ותראה שאם תמצא שן של שום כוכב על  
 אותו הגובה הוא הכוכב נעצמו. ובלכד שתקח שני הגובהים  
 נשעה אהת שלא יתהלף הגובה.

השער השלשים. צידיעת עם איזה מעלה יעלה הכוכב  
 על הארץ כשתראה לדעת זה שים שן הכוכב בגשר ראשון  
 נקצה מערב. והמעלה שתמצא נרשת נקצה מזרח עם  
 אותו מעלה יעלה הכוכב.

השער השלשים ואחד. צידיעת עם איזה מעלה ישקע  
 הכוכב שים שן הכוכב בגשר ראשון נקצה המערב והמעלה  
 אשר תמצא נרשת נקצה המערב עמה ישקע הכוכב הוא.

השער השלשים ושנים. צידיעת קשת יום הכוכב וקשת  
 לילה ר"ל זמן הגלותו על הארץ חמן הסתתרו תחתיה

כשתרצה לדעת זה שים שן הכוכב בגשר ראשון בקצה מזרח וממן עם ראש גדי נתא וסננ שן הכוכב בקצה מערב וממן ג"כ נתא עם ראש גדי ותראה כמה זין שני הסימנים ככה הוא קשת יום הכוכב. ואם תחמר זה מכל מעלות הגלגל תמצא קשת לילו. ואם תחלק קשת היום וקשת הלילה לט"ו תמצא כמה שעות ישרות בקשת יומו וקשת לילו. ואם תרצה להוציא קשת לילו טרם שתוציא קשת יומו. שים שן הכוכב בגשר ראשון בקצה המערב וממן נתא. ושים ג"כ בגשר ראשון בקצה מזרח וממן נתא. ומה שזין שני הסימנים הוא קשת לילה. ואם תחמר זה מכל מעלות הגלגל תמצא קשת יומו.

השער השלמשים ושלרשה: צידיעת גובה כל מגדל ועץ. כשתרצה לדעת גובה של כל דבר גובה שים המעצר על ארבעים והמשה מעלות ברביע אשר ילקח בו הגובה. וקרב ורחק כגד המגדל שהוא שתרצה למדוד ותציט דרך שני נקנים עד שתראה שורש ראשו. חה כשתסתים עין אהת וכשראית ראש המגדל מדוד ממעמד רגלך עד ראש המגדל והוסיף עליו גובה קומתך והוא מעיניך עד הארץ והוא גובה המגדל. ואם לא תרצה למדוד מעיניך עד הארץ אחר שראית ראש המגדל שים הבריה על הרביעי שהוא מזרחי כמוני על ארבעים והמשה מעלות ותציט דרך הנקנים בארץ חה שתעמוד במקומך רק שתהסך צעיניך ומקום אשר תראה בארץ תסמן ומאותו הסימן תמדוד עד שורש של המגדל והוא הגובה. ואם לא תוכל להסתרק ולהתקרב כ"כ עמוד במקום אחד והרם והשכל המעצר עד שתראה ראשו דע על כמה אצבעות ככל המעצר. ומדיד ממעמד רגלך

עד שורש המגדל והעריך אותו על מספר האצבעות שאם  
ככל המעצור על אצבעות הכל ההכוך תגרע אצבעות הכל מן  
המרחב. ואם ככל המעצר על אצבעות הכל הישר תוסיף  
מספר אצבעות של הכל על המרחב שצין מעמד רגלך  
לשורש המגדלו והיוצא אחר התוספת או המגרעת הוא  
הגובה המגדל. ולעולם תוסיף גובה קומתך מן עיניך עד  
הארץ. ואם לא תוכל למדוד עד שורש המגדל ותראה לדעת  
גובהו. עמוד במקום אחד ותציט דרך הנקבים עד שתראה  
ראש המגדל. ותראה על כמה אצבעות ככל הצריה ותסמן  
המקום אשר עמדת שם. ולך במקום אחר לכניס ולחזור  
ותציט כעם שנית על ראשו ותראה על כמה אצבעות ככל  
הצריה. וסמן ג"כ במקום ההוא אשר עמדת שם. ומדוד  
המרחק שצין מעמד האחד והשני והעריך עליו אצבעות  
ההם ומה שיצא הוא גובה המגדל. ואם תראה לדעת גובה  
המגדל שלא תמדוד כלל לשם. הצט ראש המגדל ותראה  
לכמה מעלות עומד המעמד צרניעי אשר צו ילקח הגובה  
ותסמן שם צמעות או צשאר מקום צכלי כגד חודו של  
צריה. ואה"כ תוריד הצריה צרניעי שהוא מזרחי צכוכי  
ועמוד צמקומך והרם והשכל המעצר עד שתראה עיקרו  
של המגדל. והנח המעצר לעמוד צמקומו ולך צמקום  
אחר כגד כותל אחרת ותרחק ותתקרצ כגדו עד שתראה  
שורש הכותל ההוא דרך הנקבים והמעצר יהי מוכה צמקומו  
וכצראית השמש עמוד צמקומך והרים המעצר עד הסימן  
אשר סמנת צרניעי אשר ילקח צו הגובה צמעלות כגד חודו  
של הצריה וכשהגבתה אותו עד הסימן ההוא. הצט דרך  
הנקבים מקום הכותל והמקום שתרשם תסמן ותמדוד משם

עד השורש וככה גונה ראשו. ואין צורך להוסיף גונה קומתך.

השער השלושים וארבעה. זידיעת גונה כל דבר שהוא שכל מקומתך או עומק כל דבר. כשתראה לדעת גונה כל דבר שהוא שכל מקומתך שים המעצר צרביע של מזרחי צפוני ותצט דרך הנקצים והעלה והוריד המעצר עד שתראה ראשו ומדוד ממעמד רגלך עד שורש הדבר ההוא ותחסרהו מגונה קומתך והנשאר הוא גונה הדבר ההוא. ואם תראה לדעת עומק מראש הגג עד למטה שים סימן צאריך. ואם אין לך מרובע הצללים צרביע ההוא תלה הכלי נשמאלך ואם יהי' לך צללים צרביע ההוא תלה אותם צימיוך ותצט על הסימן אשר שמת צאריך ותראה על כמה אצעות ככל הצריה ותסמן המקום אשר עמדת שם. ולך לכנים ולאחור ותצט על הסימן פעם שנית ותראה על כמה אצעות ככל הצריה ותסמן ג"כ המקום אשר עמדת שם ותמדוד המרחק אשר בין מעמד ראשון לשני והעריך אותם על אצעות ואשר יצא מן הערך הוא העומק רק שתחסר ממנו גונה קומתך. ואם היית על ראש עמוד שלא תוכל ללכת למעלה ותראה לדעת גונה שים סימן צאריך ותלה הכלי צימיוך אם יש לך מרובע הצללים צרביע המזרחי צפוני. ואם אין לך מרובע הצללים תלה אותה נשמאלך ועמוד על ראש העמוד ותצט דרך שני הנקצים. והרם והשכל המעצר עד שתראה הסימן ההוא אשר שמת צאריך. וכשתראה הסימן תראה על כמה אצעות ככל הצריה ושים עוד סימן אחד צאריך והרם והשכל המעצר עוד עד שתראה הסימן ההוא ותראה ג"כ על כמה אצעות ככל הצריה ומדוד המרחק

שנין סימן הא' להאחרון והערך המרחק על מספר האצבעות שנין ז' המצבים וככה הוא הגובה . ואם תרצה לתלות הכלי צימיתך תוכל לעשות אעפ"י שאין לך מרובע הצללים צרביע המזרחי זכוי . וכן תעשה אהר שראית מה שתרצה לראות תראה ראש הצריח על כמה מעלות ככל מן התשעים מעלות של רביע ההוא ושם הצריח על דמיון המעלות ההם צרביע שהוא מערבי שבו מרובע הצללים . והנה יראך הודו של צריח אצבעות הצל . וכן תוכל לעשות מלאכתך תמיד . ולדעת עומק הצור עמוד על שפת הצור והצט דרך הכקצים עד שתראה שנה המים מהבאר האחרת ותראה על כמה אצבעות ככל הצריח ומדוד אלכסון הצור והערך עליו האצבעות וככה יהיו העומק . ולדעת רוחב כהר אחד עמוד על שפת הכהר צד אחד והצט דרך הכקצים עד שתראה צד האחר והנה המעבר במקומו . ותעמוד במקום משור ותניע דרך הכקצים ומדוד ממעמד רגלך עד המקום שראית וככה רוחב הכהר .

השער השלושים וחמשה . כל מה שהזכרתי בכל הפעולות הכל תעשה בלוח שרקצו כרוחב ארצך . ואם לא הי' לך לוח על רוחב ארצך ותראה לעשות מעשה א' מן המעשים קח לוח שהוא פחות מרוחב ארצך ועשה עליו המעשה אשר רצית לעשות . גם קח לוח שהוא יותר מרוחב ארצך ועשה עליו ג"כ המעשה ההוא ותראה מה יתרון יש בין שני המרחצים . ודע כמה מקומך רחוק מן הלוח הפחות וקח כמו אותו הערך והוסף עליו וככה יהי המעשה ההוא בארצך . דמיון . רצית לדעת המעלה הצומחת צמרחב ל"ו מעלות ויש לך לוח צמרחב ל"ג מעלות ויש לנו ג"כ לוח

ל"ט מעלות והי' הצומח בלוח שמרדנו ל"ג ראש טלה ובלוח שמרדנו ל"ט הי' ו' מעלות מטלה ראינו היתרון שבין שני המרדנים היו ו' מעלות. וא"כ מכת כל מעלה מן המרדג מעלה אחת מן המזל. ומקומיו רחוק מן הלוח פחות ג' מעלות נקה ג' מעלות מן המזל ונוסף אותם על הצומח בלוח הפחות שהי' ראש טלה ויהי' הצומח בארצנו ג' מעלות מטלה וככה כל שאר המעשים. רק אם רצית לדעת מקום השמש תוכל לדעת אותו מלה א' או פחות או יותר. זה שתקח לוח שרדנו יותר מרחב ארצך והסר המעלות שבין הלוח ובין ארצך מגובה השמש והכשאר עליו תוציא מקום השמש. או קח לוח שרדנו פחות מרחב ארצך והוסף המעלות שבין הלוח ובין ארצך על גובה השמש והמחומר עליו תוציא מקום השמש. דמיון זה רצינו לדעת מקום השמש ברוחב ל"ו ויש לנו לוח שמרדנו ל"ג והי' גובה השמש ארבעים מעלות הוספנו עליו ג' מעלות סבבנו הרשת והמעלה שמאלנו נקו הני שמים על גשר מ"ג שם היא השמש. ואם הי' לנו לוח שרדנו ל"ט גרענו משלושה מעלות בגובה השמש וסבבנו הרשת והמעלה שמאלנו נקו הני שמים על גשר ל"ז שם השמש.

השער השלושים וששה: כל מה שהזכרתי במלכת הכלי לא הזכרתי רק בכלי שלם שתמצא גשר בכל מעלה מן הגובה ואם הי' לך כלי בלתי שלם ותראה לעשות א' מן המעשים ולא תמצא גשר לגובה הראוי. שים המעלה שתראה מן הגלגל או שן הכוכב על הגשר שעבר וסמן בתא עם ראש גדי. עוד שים המעלה ההוא או שן הכוכב ההוא על הגשר הנא וסמן ג"כ בתא על ראש גדי. ותראה



כמה צין ז' הסימנים וקה צדמות הערך לגובה הראשין והנה אתן לך דמיון לכל א' כי קשת הוא אם רצית לדעת מקום השמש בכלי שישית והנה גובה השמש הוא מ"ה מעלות ואין לך גשר בכלי שישית רק מ"צ ומ"ה והנה סבבנו הרשת על הגשר שעבר והיו שם כ"ד מעלות ממזל מאזנים. גם סבבנו הרשת על הגשר הנא וסמכנו תמיד עם ראש גדי צתא. ראיו המרחק שבין שני הסימנים והיו ה' מעלות והנה רצינו מהם ההי כי הגובה שלנו הי' מ"ה שהוא אמצע צין מ"צ ומ"ה. ואם המזל שתרצה הוא מראש גדי עד סוף תלומים תוכיף ההי על מקום הראשון ואז תמצא מקום השמש ואם המזל שתרצה הוא מראש סרטן ע"ס קשת גרע אותם מן המקום הראשון ואז תמצא מקום השמש. והנה לקחנו ד' מעלות וגרענו אותם על מקום שתמצאנה על גשר הא' שהיו כ"ד מעלות ממאזנים והנה מקום השמש ל' מעלות במזל מאזנים. ואם תרצה לדעת הגשר סבב ראש גדי דרך ד' מעלות צתא והמעלה שתמצא בקו הצי שמים בגלגל שם השמש. ותסמן על הלוח כקובה. ושם הגשר של מ"ה. וכן אם תרצה לדעת המעלה הצומחת עשה צזה הדרך. דמיון זה רצינו לדעת המעלה הצומחת בכלי שישי והי' גובה השמש מ"ה מעלות. והנה אין לנו גשר שמו מקום השמש על גשר מ"צ ועשינו סימן צתא וראינו ג"כ הצומח והוא ראש דלי וסבבנו מקום השמש על גשר מ"ה ועשינו סימן אחר צתא והיו צין שני הסימנים ה' מעלות לקחנו מהם. ואם הי' השמש בצומח הוסיף אותה על הצומח הראשון ואז תמצא הצומח. ואם הי' הצומח במערב תגרע אותם מן הצומח הראשון ואז

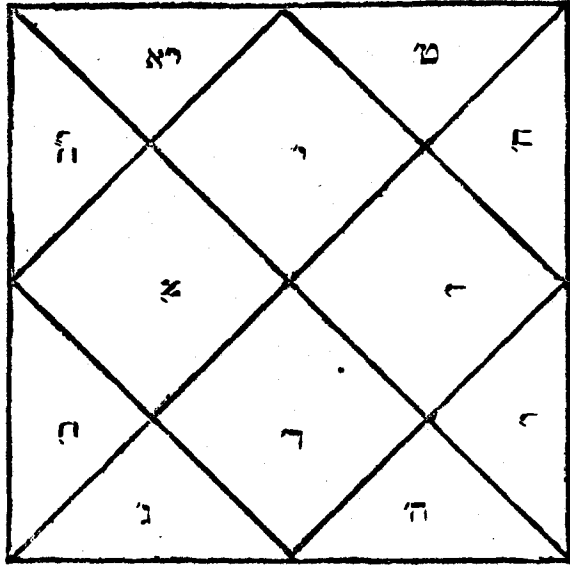
תמצא הצומח באמת. והנה הי' השמש מזרחי לקחנו הד' מעלות והוספנו אותם על הצומח אשר נחם בגשר מ"צ שהי' ראש דלי והנה הצומח ד' מעלות מדלי. ואם תמצא הכוכב ראש גדי דרך ד' מעלות נתא ותניט הצומח אז תמצאו באמת והכל אחד איזו שתרצה. וכן תעשה שאר כל פעולת הכלי אם אין לך גשר לגובה הראוי. וכל זה שהזכרתי הוא נקל בכלי שנחלק גלגל המזלות לש"ס מעלות כמו בכלי השלם. ואם אין לך כלי שלם ולא תמצא קו למעלה הראוי בגלגל. קח הקו שעבר וסמן נתא וקה ג"כ הקו הנתא וסמן ג"כ נתא וקה הערך הנריך והנה אתן לך דמיון רצינו לדעת מקום השמש והנה סבבנו הרשת על הגובה נקו הני שמים ולא מצאנו קו באכודת הגלגל רק הי' לפנינו קו ששה מעלות ממזל טלה ולאחריו הי' קו י"צ מעלות ממזל טלה עשינו סימן עם ראש גדי נתא כאשר סבבנו הרשת על הגובה חה יקרא סימן אמצעי. ואח"כ שמו על קו הני השמים הקו של אכודת הגלגל שעבר ועשינו סימן אחר חה יקרא סימן ראשון. עוד שמו על קו הני שמים הקו הנתא. ועשינו ג"כ סימן אחר עם ראש גדי חה יקרא סימן אחרון וראינו צין סימן ראשון לאחרון ה' מעלות. והסימן אמצעי הי' רחוק מן הראשון צ' מעלות שהם רביעי כל המרחק לקחנו רביע הששה מעלות שהם מן קו ו' לקו י"צ באכודת הגלגל והם מעלה א' ול' דקים הוספנו אותם על קו הכחות שהוא ו' מעלות ממזל טלה. והם ז' מעלות ול' דקים ושם מקום השמש. ואם תרצה לדעת המעלה הצומחת עשה ג"כ ע"ז הדרך והנה אתן לך דמיון. רצינו לדעת המעלה הצומחת והי' גובה השמש

מ"צ מעלות ומקום השמש ע' מעלות צמאזנים . והנה אין  
 לו קו צאכודת גלגל המזלות לתשעה מעלות צמאזנים רק  
 יש לנו קו ו' מעלות וקו י"צ מעלות והנה שמנו קו ו' על  
 גובה ועשינו סימן עם ראש גדי בתא ועשינו סימן על  
 המעלה הצומחת אז . עוד שמנו קו י"צ על הגובה ועשינו  
 סימן עם ראש גדי בתא והיו צין שני הסימנים ה' מעלות  
 רצינו אנהנו ההצי מהם לקהנו שני מעלות והוספנו  
 אותם על הצומה הראשון ששמנו עליו סימן . ומה שכתבנו  
 הוא הצומה . ואם תרצה סבב ראש גדי דרך ד' מעלות  
 ותביע על הצומה והוא הצומה לעת ההוא וכן תעשה לשאר  
 פעולת הכלי אם יהי' לך כלי בלתי שלם והכלי השלם הוא  
 טוֹב מכל הכלים .

נגמר זה הספר שנת שצ"ג לפק צליל ד' ה' השון פ' לך  
 לך ! אני הסופר ! אשכול הכופר . נותן אמרי שפר . אני  
 גומר זה הספר . לאל צורא עולם . כאום שמואל בן האלוף  
 המרומם כמהורר נושה סופר פ"ק כראג .

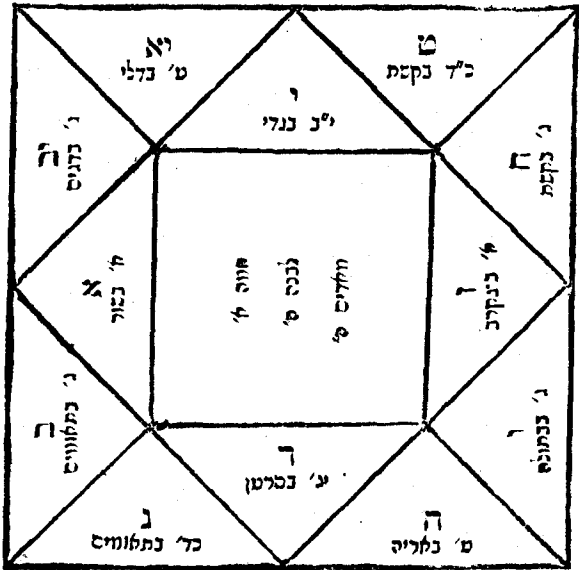
כלי נחומה

מה



סוכב ו'

זורה ב'



זורה כ' ד'

צמחי י"ב

זרק ט"ז

## לוח השעות

דף	—	שורה	—	שגיאה	—	תקן
7	—	ג	—	ת"	—	ת"י
ו	—	ו	—	תשזה	—	השזה
ט	—	כז	—	ז	—	זו
י	—	ג	—	כרזוכו	—	כרזוטו
טו	—	יד	—	חסר אחר תבת היום	—	מלת מן
—	—	יח	—	בגמים	—	בגמים
—	—	כה	—	וסמכ	—	וסמן
ז	—	ז	—	וסמן	—	וסמן
יח	—	כג	—	אוחה	—	אותה

ז"ז בכ"מ נתחלף ניוכי ר"ת אשר מהראוי לבוא באמצע ב' מלות  
 בסוף מלה א'. וכן להיפך מה שירגש כל רואה. ואין צורך הכרטי  
 לציין אחריהם.