

# **Digitales Brandenburg**

**hosted by Universitätsbibliothek Potsdam**

## **Sefer keli nehošet**

**Ibn-'Ezrá, Avrāhām**

**Königsberg, 1845**

תשוחנ ילכ רפס

**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-5277**

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



השער השלושה ועשרים • בידיעת מקום הירח וחמש' כוכבי נבוכה

השער הארבעה ועשרים • בידיעת אם יהיה הכוכב הרץ נזור או ישר

השער החמשה ועשרים • בידיעת הסתתר הלבנה והראותה השער השער חשהוועשרום • בידיעת מקום מחנה הלבנה השער השבעה ועשרים • בידיעת הקמת שנים עשר בתי השמים

השער השמונה ועשרים • בידיעת מקום הכוכבים אשר לשבעה המכמים הרצים

השער התשעה ועשרים • בידיעת הכוכבים הגדולים שהם בגלגל המזלות

השער השלושים • בידיעת עם איזה מעלה יעלה הכוכב על הארץ

השער האחד ושלושים • בידיעת עם איזה מעלה ישקע הכוכב

השער השנים ושלושים • בידיעת קשת יום הכוכב וקשת לילו

השער השלושה ושלושים • בידיעת גובה כל מגדול ועץ

השער הארבע ושלושים • בידיעת גובה כל דבר שהוא שפל מקומתך וידיעת עומק כל דבר עמוק

השער החמשה ושלושים • בידיעת תקון כל מלאכת הכלי שאין רוחבו כרוחב ארצך

השער הששה ושלושים • בידיעת תקון כל מלאכת הכלי בלתי שלם.



השער הראשון מזכרון כלי האצטרלוב. והשמות הנוכלים  
 צו. ורשמים אשר צו. וקראתיו כלי נחושת מכני שרונם  
 עושים אותו מנחושת. ומי שרוצה לעשותו מכסף או מזהב  
 הרשות צידו. כלי נחושת יש צו טבעת וכרס ואם ונכות  
 ורשת ונריה וסוס ורוכבו. 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 יוצא מן האם. וכל אחד  
 עושה אותו כרצונו כדי לסלק הכלי. ואחר זה האם  
 והוא השטח העגול שהוא בתוך אשר צתוכו כל הלוחות.  
 ועליהם הרשת. ואחוריה הנריה. ונקראת לה האם מכני ששאר  
 הלוחות כדמות צנות לה. האם יש בה גונה שנים אלכסונים  
 האחד יותר מלמעלה מראש הטבעת אשר הוא השלשלת  
 שצו יתלה הכלי עד למטה. והשני כורת בתוך העגול  
 מפאת שמאל האיש שצידו הכלי אל ימינו. וראש האלכסון  
 אשר הוא כורת בתוך העגול אשר בשמאל 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 נחלק זה העגול  
 לארבעה חלקים שוים. החלק האחד מתחיל מן המזרח  
 ומשלים צדדום. והה רביעי נחלק לתשעים חלקים יקראו  
 מעלות ומשפט האומנים לשים קו אחד גדול כל ה' מעלות



ויכתבו על הראשון ה' ואחריו י' ואחריו ה' ואותו ה' הוא  
 עו' מפני שכבר קדמו י' ואחריו ל' ואחריו ה' והוא כה'  
 ככה כותבים מנין המעלות עד סוף תשעים וזוה הרביעי  
 ויקחו גובה מעלות השמש או כוכב א' מן הכוכבים שרלית  
 לדעת מעלתו ויכול בעל המדות לדעת מן הרביעי הזה  
 גובה של כל מגדול ועד והרביעי השני מתחיל בדרום ומשלים  
 בצפון גם הוא נחלק לתשעים חלקים והוא צורך לדעת  
 כל דבר שהוא שכל מקומתך או עומק שהוא עמוק והרביעי  
 השלישית מתחיל במערב ומשלים בצפון גם הוא נחלק לתשעים  
 חלקים ושם שני קווים כל א' נחלק ליב' חלקים בקראי' אלצעות  
 וקו אחד עליהם לכתוב שם מנין האלצעות והוא צורך לדעת  
 כל הישר והספוף ויחל הקו של כל הספוף מתחילת מערב  
 וישלים עד חצי הרביעי אשר צד צפון למערב והקו  
 השני שהוא כל הישר יחל מתחילת צפון וישלים בחצי רביעי  
 החבר ולעולם יהיה ההי כנגד ארבעים וחמש מעלות  
 כי זוה המספר ישתווה כל הישר עם כל הספוף ויהיה כל  
 כל דבר כדמותו בלי תוספת וכלי מנרעת בהגיע השמש  
 שמה והרביעי הרביעיית מתחיל ממערב ומשלים בדרום  
 גם הוא נחלק לתשעים חלקים ויש כלים שישימו שם  
 עגולות להוציא היתר מן הקשת אבל לא ישימו אותם  
 ברוב הכלים מפני שאינו נכון כאחת רק יהיה על דרך  
 קרובה אבל בהשגון יכול האדם להוציאם יפה ולקח לא  
 כדבר עליהם ושלשה רביעיות האלה המזרחי צפוני  
 וצפוני מערבי ומערבי דרומי לא לצורך פרע נחלקו לתשעים  
 מעלות כמו המזרחי דרומי רק לצורך כלל לשווי השמש  
 ובמקום שלא יעשו עגולות של שווי השמש אין צורך לחלקם



רק המזרחי דרומי צורך להלקו לקחת גובה המעלות \* ויש  
 באחורי האם עגולות לשיווי השמש העליונה \* מהם נחלקו  
 לשם מעלות \* והוא העגולה אשר מן הארבע רביעיות שהזכרתי  
 ולמטה ממנו עגולה שם כתוב שנים עשר מזלות \* כל  
 מזל שלושים מעלות \* ולמטה ממנו נחלקת לשם \* יום  
 שהם ימי שנות החמה \* ולמטה ממנו עגולה שם כתוב  
 חדשי הגוים \* ואם תראה לעשות לשם המעלות ולשם  
 הימים עגולות למנותם דרך ה' ה' הרשות צידך \* ואלה  
 העגולות הם לדעת שיווי השמש והוא צורך קרובה לא  
 אחיית \* מפני שיש תוספת על ימות השנה רביעית יום  
 ולא יתכן להשים שם הרביעית \* ועוד כי הרביעית אינו  
 בדקדוק יפה כי בכל קל שנה יחסר יום כאשר אכרש  
 בספר התולדות \* ולכן יש כלים שלא יעשו כלל אותם  
 העגולות \* כפי האם ישתנו הסונצ והוא נחלק לשם מעלות  
 ונקראת ג"כ היק ונקראת ג"כ הגורה \* וצורך גדול יש  
 עליו \* ויחלו מראש השלשלת לספור המעלות המש גם עשר  
 לצד שמאל האיש עד שיסלימו עם ראש השלשלת צנד  
 ימין האיש \* ויש אחורי האם כלי ארוך כדמות צריח ונקרא  
 המעצור \* צעצור שבו יעצור האדם לקחת המעלות ונקרא  
 ג"כ צריח \* המעצור יש צפני קנותיו שני לוחות נחשת  
 וכל אחד נקוב שני כקצים הנקב האחד גדול \* והוא לדעת  
 צו גובה השמש והנקב השני קטון ממנו והוא לדעת צ  
 כוכב א' מוכו צי שנת או מן המשרתים \* גם גובה השמש  
 כאשר יסתירוה עננים \* ויש צתוך האם לוחות והם ג"כ  
 נקראות צנות האם \* והלוחות מתפרש צרפון איש ואיש \* או  
 אם יהיו במספר האופקים יעשו אותם שלוש ויכתבו כנים



ואחור ועם פני האם הם שנעה \* ויכתבו שם שנעה גבולי  
הארצות כי הישוב הוא נפאת לפון והוא כחלק לז' חלקים  
נקראים אובקים או אקלימים \* ועתה אדבר על הלוח  
יש בו שלושה עגולות \* האחת הקו הסובב והיא עגולות ראש  
גדי כי לא יעבור מזל אחר עליה רק ראש גדי לבדו  
ויסתירנה ותקרא עגולות הכך הסתיו \* ועגולה השנית היא  
עגולות ראש טלה ומאזנים כי עליה יעבורו הם לבדם  
ויסתירוה ותקרא עגולות משוה היום \* והעגולה השלישית  
היא עגולות ראש סרטן כי לא יעבור עליה מזל אחר רק  
מתחילת סרטן ותקרא עגולות הסוף הקיצי \* וככה היא  
בכלי נחושת השמאלי \* רק בכלי נחושת הימני הדבר הפוך  
כי העגולה הגדולה היא עגולות ראש סרטן \* והקטנה היא  
עגולות ראש גדי רק האמצעית היא שזה בשני הכלים \*  
גם קן יש בלוח שני אלכסונים \* האלכסון האחד יכרות  
למעלה מפאת השלשלת עד למטה ויקרא מלמעלה עד מטה  
הלוח קו חצי השמים \* ומחצי הלוח עד למטה יקרא קו  
יתר הארץ \* או קו התחום \* והאלכסון השני כורת בתוך  
הלוח ויקרא קו השוה וממנו תוכל לדעת כמה רוחב הלוח \*  
ר"ל כמה רחוק המקום מקו השוה שנעשה עליו זה הלוח \*  
וככה תעשה תמנה הגשרים שהם תחת קו השוה וכמספרם  
ככה רוחב הלוח אם כלי הנחושת שלם \* ואם הוא חצי כלי  
תעריך כל א' על שנים \* ואם הוא שלישי 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 מעגולות ראש גדי שתספור על כמה  
גשרים הוא עומד ותוסיף עליו כ"ד ותחסרהו מל' והנשאר



כלי נחושה

הוא רוח הלוה \* וגם תוכל לדעת רוח הלוה מעגולות  
 ראש טלה ומאזנים שתספור על כמה גשרים הוא עומד  
 ותחקרהו מתשעים והנשאר הוא רוח הלוה \* גם תוכל  
 לדעת מעגולות ראש סרען שתספור על כמה גשרים הוא  
 עומד ותגרע ממנו כ"ד ותחקרהו מל' והנשאר הוא רוח  
 הלוה \* גם יש צלוח גשרים והמה בכלי הנחושת השלם תשעים  
 וצחצי ארבעים וחמשה וצשלישית שלושים וצחמישית שמונה  
 עשר וצשישית חמשה עשר וצתשיעית עשרה וצעשירית תשעה  
 והחלקים האחרים לא יתכן \* והגשרים האלה מהם קשתות  
 ומהם עגולות והמה צחצי לוח העליון ויורדים תחת  
 קו השווה כפי רוח הלוה \* ותחילתם משמאל האיש שנידו  
 הכלי ושם כתוב מזרח והוא קצה מזרח ועולים צימין  
 האיש ושם כתוב מערב והוא קצה מערב \* והגשר הראשון  
 מהם הוא נקרא האופק \* והוא המכרש צין מה שידעת  
 וצין מה שלא ידעת \* כי מה שעל הגשרים הוא הכגלה  
 אלינו מן הגלגל \* והנשאר נסתר ממנו \* ומשפט האומנים  
 לכתוב על גשר מספר הלקי הכלי \* גם יש כלים שיחוקו  
 על הגשרים קוים חותכים הגשרים ונקראים קוי הקדקד  
 ונקראים ג"כ א ל ס ב ת \* אבל אינם נכון צאמת אפילו  
 בכלי הנחושת השלם רק יהיה על דרך קרובה לכן לא  
 נדבר עליהם \* גם יש צלוח אחד עשר קוים והמה צחצי  
 לוח התחתון והמה י"צ שעות מעוותות לא ישרות כאשר אפרש \*  
 וחכמי הושמעלים רגילים להשים עליהם קוים לתחילת  
 א ל ס ה ר ולאחרית א ל ט ה ר גם לתחילת א ל ע צ ר  
 ולאחרית א ל ע צ ר ואנו לא נדבר עליהם \* ויש על גבי  
 הלוה רשת ונקרא ג"כ שנכה והוא אשר בו המזלות והכוכבים



הרשת יש בו עגולה נחלקת על שני חלקים לא שוים \* האחד  
 חלק גדול ושמה מזלות הדרום שהם מזמנים עקרב קשת  
 גדי דלי דגים \* והאחד הוא חלק קטון ושמה מזלות הצפון  
 שהם טלה שור תאומים סרטן אריה בתולה וכדמות צרית  
 עוצר מראש טלה עד ראש מזמנים ואין בו צורך רק להצר  
 העגולות \* וזה שהזכרתי משני החלקים ככה היא בכלי הנחושת  
 השמאלי \* רק בכלי נחושת יומיני הדבר הפוך להיות המזלות  
 הצפוניים בחלק גדול והדרומיים בחלק קטון \* ויש קשתות  
 כרותות חץ לעגולות המזלות ועגולה קטנה לפנים ממנה  
 והם להשים בה הכוכבים \* ומשכע האומנים להשים הכוכבים  
 הגדולים שהם בגלגל המזלות באותם הקשתות או בעגולה  
 קטנה כל כוכב במקום הראוי לו \* ולא ושימו רק הכוכבים  
 שהם מהכבוד הראשון או מהכבוד השני \* וטעם כבוד  
 ראשון ושני כי תלמי המלך חלק כל כוכבי שנת על ששה  
 חלקים על מדת גופם \* והיותר גדולים הם ע"ו שערכם  
 שזה והם מכבוד הראשון והאחרים שערכם שזה הם מכבוד השני  
 ואחריהם מכבוד השלישי ואחריהם מכבוד הרביעי ואחריהם  
 מכבוד החמישי ואחריהם מכבוד השישי \* ואין כוכב לא  
 מצעל כבוד הראשון ולא מצעל כבוד השני שהוא בתוך המזלות  
 רק לצ אריה לכן הוא דבוק בעגולת המזלות מה שאין ק  
 לאחרים כי יש להם צען חד \* ויש מהם קרובים אל העגולה  
 ויש מהם רחוקים כפי מרחקם מן המזלות וזה המרחק  
 יקרא רוחב \* והכוכבים אשר הם בפאת דרום הם מושמים  
 חץ מעגולת המזלות \* ואשר הם בפאת צפון הם מושמים  
 תוך עגולת המזלות \* ככה הוא בכלי נחושת השמאלי \* אך  
 בכלי הנחושת יומיני הדבר הפוך להיות הכוכבים הצפוניים



מחוק לעגולים \* והדרומים לכנים ממנה חה לא יזיק \* ואין  
צורך להזכיר הסוס של הכלי נחושת ורוכזו והם המסמרים  
המחזרים הכלי כי כל א" עושה אותם כרזוכו.  
השער השני \* צידיעת גובה השמש ציוס וגובה הכוכבים  
צלילה כשתרצה לדעת זה תלה כלי הנחושת צימיק \* ואם  
אתה קודם הצי היום תסב פניך על פאת מזרחי ואם אתה  
אחר הצי היום תסב פניך על פאת מערב \* והכלל שתשים  
פניך נגד השמש באיזה מקום שתמצא והרם והשכל המעצר  
הוא הצריח עד שיכנס אל אור השמש מהקצב הגדול שהוא  
צלוח הריצוע האחד שעל קצה המעצר ויאל השמאל מהקצב  
הגדול שהוא צלוח הריצוע הצ' שעל קצה המעצר \* וכאשר  
עשית זה תהל לספור לקצה מזרח ותראה ראש המעצר על  
כמה מעלות עומד \* וככה גובה השמש צין שתי' צמורה צין  
שתי' צמערב \* ותוכל לעשות זה ג"כ מן הקצב הקטון אם  
אין לך גדול \* ואם רצית לדעת כמה גובה כוכב א' מוכזבי  
גלגל המזלות או המשרתים \* תלה כלי הנחושת צימיק  
ותסב פניך נגד הכוכב שתראה לדעת מעלתו \* וסגור עיניך  
אתה עד שתקצב כל האויר אל העין השנית והרם והשכל  
המעצר ותציע מהקצב הקטון אשר צלוח הריצוע האחד אשר  
צקצה המעצר הקרוז אליך \* עד שתראה הכוכב מן הקצב  
הקטון אשר צלוח הריצוע האחד אשר צקצה מעצר השנית \*  
וכשעשית זה הצט על כמה מעלות ראש המעצר הוא עומד  
ותהל לספור מקצה מזרח וככה גובה הכוכב \* גם תוכל  
לדעת גובה השמש אם ידעת מקומה בגלגל ונסתרה צמראית  
העין ולא הייתה מאירה כמשכמה צעזור שהסתרוה עננים  
תשימכה כמו הכוכב ותדע גובה מעלתה.



השער השלישי בידועת שיווי השמש מן העגולות אשר  
 באחורי היום כשתראה לדעת זה דע באחה החדש עתה בין  
 חדשי הכוזרים \* וכמה ימים לחדש ושם המעצר על ימי  
 החדש והנה יכול ראשו על המזל \* והמעלה אשר מן המזל  
 שבו השמש \* ותגיע לידועת היום מן החדש אם ידעת מקום  
 השמש כשתשים המעצר על המעלה \* הנה יראך היום כאשר  
 הראך המעלה \* ואף אם לא יהיה לך העגולות תוכל לדעת  
 מקום השיווי השמש \* כי השמש תכנס במזל טלה ביום י"ד  
 לחדש מארסו \* ומי"ד מארסו ומעלה תן לכל יום מעלה \*  
 והנה קרוז מחזי כל החדש תכנס השמש בראש כל מזל \*  
 חס אינו בדקדוק יפה כי פעמים מהלכת השמש בארוכה  
 גם בקצרה כאשר אפרש בס' המולדות.

השער הרביעי בידועת מקום אמותת השמש מן הרשת  
 כשתראה לדעת זה בקנין לוח שיהיה על רוחב ארבע \* וקה  
 גובה השמש בראי היום שתראה לדעת מקומה \* ודע באחה  
 רביעית השנה הוא היום ההוא שתבקש \* והסב עגולות המזלות  
 ברביעית ההוא והמעלה אשר תמצא בקו חצי שמים על  
 דמיון גובה השמש שם הוא מקום השמש באמת \* והטעם  
 בידועת הרביעית כי קרוז מחזי מארסו עד חצי יוכיא  
 השמש בצפון והיא עולה בו \* והיא במזל טלה שור תאומים \*  
 ומחזי יוכיא עד חצי שטאבי' השמש יורדת בצפון \* והיא  
 במזל סרטן אריה בתולה \* ומחזי שטאבי' עד חצי דיקטבר  
 השמש בדרום והיא יורדת בו \* והיא במזל מאזנים עקרב קשת  
 ומחזי דיקטבר עד חצי מארסו השמש עולה בדרום \* והיא  
 במזל גדי דלי דגים \* והנה פעמים בשנה יהיו שעות היום  
 בשווה \* והטעם כי צעזעורו יהיה גובה השמש בחצי היום



בשנה אין הכרש ציניהם בכל מקום אחת בעליתה מראש  
גדי עד ראש סרטן ואחת צירידתה מראש סרטן עד ראש  
גדי חן משני ימים בשנה כאשר הוא בראש סרטן שהוא  
סוף הכפון שאין יום בשנה שמיגע למעלתו, וככה כאשר  
הוא בראש גדי שהוא סוף הדרום שאינו מגיע למעלת יום  
א' מימות השנה, והנה כאשר תדע רביעית השנה לא  
יתחלק לך היום שכנגדו.

השער החמישי צדיעת מקום נוכח השמש כשתרצה לדעת  
זה \* מנה ממקום השמש עד השלמת ששה מזלות שהם מאה  
ושמונים מעלות מן הגלגל. ומקום שישלימו ק"כ מעלות שם  
הוא הכוכבי \* ועוד תגיע לדיעת הכוכב כשתשים מקום השמש  
בין השום והמעלה שתמצא כנגדו בקו השום הוא הכוכבי  
והטעם בלקיחת הכוכב \* שכן הכוכב תלקח השעה בעלות השמש

השער השישי צדיעת כמה שעות עברו מן היום השעות  
המעוותות \* כשתרצה לדעת זה קח גובה השמש בכל עת  
שתרצה \* וקח מקום השמש ושים אותו על דומיון הגובה \*  
ואם היה השמש צעת לקיחת גובהה מזרחי \* שים אותה  
בגשמים המזרחים \* ואם היה השמש מערבי בלקיחתך גובהה  
שים אותם בגשרים המערבים ועיין נוכח השמש על כמה  
שעות ככל מן המעוותות וככה שעות עברו מעוותות \* ואם  
ככל הכוכב באמצע השעה ותרצה לדעת כמה יהיה מן השעה  
סמן בתא עם ראש גדי כשתשים מקום השמש על הגובה  
הה יקרא סימן אמצעי \* וסבב נוכח השמש על תחילת השעה  
וסמן ג"כ בתא עם ראש גדי הה יקרא סימן ראשון \*  
וסבב ג"כ מקום השמש על סוף השעה וסמן ג"כ בתא הה



ויקרא סימן אחרון \* ותרצה כמה מעלות צין סימן הראשון  
 להאחרון ותרצה כמה האמצעי רחוק מן הראשון ותייחסו  
 אל כל המעלות ותדע כמה חלק הוא ממנו ויקראו שעות  
 מעוותות מכי שכל יום כחלק ליו' שעות ומשתנה מספרם  
 בכל יום

השער השביעי זידיעת כמה שעות עברו מן הלילה מן  
 השעות המעוותות \* קח גובה איזה כוכב מן הכוכבים המוכחים  
 ברשת \* ושם אותו על דמיון גובהו בגשרים \* ואם היה  
 הכוכב מזרחי צעת לקיחת גובהו שם אותו בגשרי מזרחי \*  
 ואם הוא מערבי שם 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 \* כשתרצה לדעת זה קח גובה השמש בכל  
 עת שתרצה \* ושם מקום השמש על דמיון הגובה בגשרים \*  
 ואם היה השמש מזרחי צעת לקיחת גובהה שם אותה בגשרים  
 המזרחיים \* ואם היא מערבי שם אותה בגשרים המערביים \*  
 וכאשר עשית כן קמן עם ראש גדי בתא \* והסב מקום  
 השמש עד שתשימנה בגשר ראשון בקצה מזרח וסמן ג"כ  
 בתא עם ראש גדי ומנה המעלות שצין שני הסימנים והלוק  
 אותם על ע"ו ע"ו \* והעולה בחילוק ככה עברו מן שעות  
 ישרות מעלות השמש \* ואם תרצה לדעת כמה שעות נשארו  
 עד שקיעת השמש אחר ששמת מקום השמש וסמנת בו  
 הסב מקום השמש עד שתשימנה בגשר ראשון בקצה מערב \*  
 וסמן ג"כ בתא ומנה המעלות שציינתם והלוק אותם על  
 ע"ו ע"ו והיוצא בחילוק ככה שעות נשארו עד הלילה .



השער החשיעי צידיעת כמה שעות עזרו מן הלילה מן  
 שעות השוות \* כשתרצה לדעת זה \* קק גובה כוכב א' מן הכוכבים  
 המוכחים שתראה וזים אותו על דמיון גובהו בגשרים \*  
 ואם היה מזרחי צעת לקיחת גובהו זים אותו בגשרים מזרחיים  
 ואם היה מערבי זים אותו בגשרים מערביים \* וכאשר  
 שמת הכוכב על דמיון גובהו סמן עם ראש גדי נתא וסנן  
 מקום השמש עד שתשימנה בגשר ראשון בקצה מערב וסימן  
 ג'כ נתא עם ראש גדי ומנה המעלות שמן שני הסימנים  
 וחלוק אותם על ע"ו וע"ו והיוצא בחילוק ככה שעות עזרו  
 מן הלילה מן השעות הישרות \* ואם תרצה לדעת כמה  
 שעות ישרות נשארו עד עלות השמש אחר ששמת שן הכוכב  
 על דמיון גובהו וסמכת נתא עם ראש גדי סנן מקום השמש  
 עד שתשימנה בגשר ראשון בקצה מזרח וסמן ג'כ נתא ומנה  
 המעלות שני הסימנים וחלק אותם על ע"ו וע"ו והיוצא  
 בחלוק ככה שעות נשארו מן הלילה עד עלות השמש \*  
 השער העשירי צידיעת כמה שעות ישרות יש ציוס או כלילה  
 וכקרא קשת היום או קשת הלילה \* כשתרצה לדעת זה \*  
 זים מקום השמש על גשר ראשון בקצה מזרח וסמן עם ראש  
 גדי נתא \* וסנן מקום השמש עד שתשימנה בגשר ראשון  
 בקצה מזרח וסמן ג'כ נתא עם ראש גדי ומנה המעלות  
 שני הסימנים \* והוא קשת היום \* ומה שיחסור משם'  
 מעלות שהם מעלות כל הגלגל הוא קשת הלילה \* ואם תחלק  
 קשת היום או קשת הלילה על ע"ו וע"ו תמצא כמה שעות  
 ישרות יש ציוס או כלילה \* ואם תרצה להוציא קשת הלילה  
 קודם שתוציא קשת היום \* זים מקום השמש על גשר ראשון  
 בקצה מערב וסמן נתא עם ראש גדי \* וסנן מקום השמש



עד שתשימנה בקצה מזרח גשר ראשון \* ומנה המעלות  
 שבין שני הקימונים והוא קשת הלילה \* ומה שיחפר משם  
 מעלות הוא קשת היום \*  
 השער האחד עשר זידיעת שעות ישרות מן המעוותות  
 צום או זלילה \* כשתרצה לדעת זה \* דע מקום ליום  
 ההוא ושם כוכב השמש על גשר ראשון בקצה מערב אם  
 הוא צום \* וסמן לראש גדי נתא \* וכנז כוכב השמש עד  
 שיפול על השעה המעוותות אשר רצית הילופה \* וסמן ג"כ  
 נתא עם ראש גדי \* ומנה המעלות אשר בין שני הקימונים  
 וחלוק אותם על ט"ו ט"ו \* והעולה בחילוק הם שעות ישרות \*  
 ואם רצית לדעת זה זלילה \* עשה המעשה הזה במעלות  
 השמש לא זכורו \*  
 השער השנים עשר זידיעת שעות המעוותות מן השוות \* דע  
 מקום השמש ליום ההוא ושם כוכב השמש בגשר ראשון  
 בקצה מערב \* וסמן נתא עם ראש גדי \* והשוז על השעות  
 הישרות שתראה להחליכס כולם מעלות \* ומנה אותם בט"ו ט"ו  
 ותגיע ראש גדי במספר המעלות ההם \* ותראה אז כוכב  
 השמש על כמה שעות ככל מן המעוותות \* וככה שעות  
 עברו מעוותות \* ואם רצית לדעת זה זלילה שים מעלות  
 השמש על גשר ראשון מקצה מערב כאשר הזכרתי \*  
 השער השלושה עשר זידיעת גובה איזה מעלה שתראה  
 מעגולות המזלות \* כשתרצה לדעת זה \* דע איזה מעלה  
 שתראה ושם אותה על קו הצי היום \* וראה על כמה  
 גשרים עומד \* וככה יהיה גובה השמש בהיותה במעלה  
 ההיא והמעלה אשר מרחקה מראש הכוכב כמרחק המעלה  
 הזאת היא המעלה אשר גובהה כגובה המעלה הזאת \*



השער הארבעה עשר • זידיעת איזה מעלה שתראה  
 או איזה כוכב שתראה • כשתראה לדעת זה שים המעלה  
 שתראה על קו הצי היום • וראה כמה צין המעלה ההוא  
 לצין המעלה עגולת ראש טלה ומאזנים שהוא עגולת משוה  
 היום • והוא כטיית המעלה ההוא • ואם הוא במזלות הנכונים •  
 גם הנטייה לכונית • ואם הוא במזלות הדרומיים גם הנטייה  
 דרומית • ואם תראה לדעת כטיית הכוכב שים שן הכוכב  
 על קו הצי שמים • וראה כמה מרחק צין שן הכוכב לצין  
 עגולת משוה היום והוא כטיית הכוכב • ואם מעלות הכוכב  
 יותר ממעלות עגולת משוה היום הנטייה לכונית ואם מעלת  
 הכוכב פחות ממעלות עגולת משוה היום הנטייה דרומית •

השער החמישה עשר • זידיעת איזה מעלה שתראה ממעלות  
 המזלות או איזה כוכב שתראה אם יעלה ציום או כלילה •  
 כשתראה לדעת זה • שים המעלה שתראה או הכוכב שתראה על  
 גשר ראשון בקצה מזרח • ועיין במעלה השמש אם יעלה  
 האופק בגשרים הכה הוא יום • ודעה כמה שעות יהיה  
 מחמו בכחול הנוכח על השעה • ואם ככל מעלות השמש  
 על תחת האופק הכה הוא לילה • ודע כמה שעות הוא  
 מחמה בכחול מעלות השמש בעצמו על השעה • וכן תעשה  
 כשתראה לדעת השקיעה מתי שישקע איזה מעלה שתראה  
 או איזה כוכב שתראה או תשים אותו המעלה או הכוכב  
 בגשר ראשון בקצה מערב • וכן תעשה כשתראה לדעת העת  
 אשר יהי באמצע השמים או תחת הארץ שתשים אותה צקו  
 הצי שמים • או צקו יתר הארץ • ועשה ככל אשר הזכרתי למעלה •  
 השער הששה עשר • זידיעת המעלה הנזמחת והשוקעת



ואשר יהיה בתמי השמים וצאמצע הארץ בכל עת שתראה  
 צין ציום וצין צלילה \* כשתראה לדעת זה קח גובה השמש  
 בכל עת שתראה ושם מקום השמש על דמיון הגובה בגשרים \*  
 ואם הייתה השמש כלל מזרח שם מקום השמש בגשרי  
 מזרח. ואם הייתה כלל מערב שם מקומה בגשרי מערב  
 ועיין המעלה שתמצא בגשר ראשון מקצה מזרח היא המעלה  
 הצומחת והמעלה שתמצא בגשר ראשון בקצה מערב היא  
 המעלה השוקעת \* ואשר היא בקו הני השמים היא המעלה  
 אשר צאמצע השמים \* ואשר היא בקו יתד הארץ היא המעלה  
 אשר צאמצע הארץ \* וכשתראה לדעת זה צלילה קח גובה  
 אחד מן הכוכבים המוכחים צרשת ועשה ככל אשר הזכרתי  
 במקום השמש \* ותדע ממנו הצומחת והשוקעת ואשר הוא בהני  
 השמים וצאמצע הארץ \*  
 השער השבעה עשר \* צדיעת כמה מעלות יעלה כל מזל  
 בקו השווה \* כשתראה לדעת זה שים ראש המזל שתראה  
 על קו השווה \* וסמן עם ראש גדי נתא \* ושם ג"כ סוף  
 המזל ההוא בקו השווה \* וסמן ג"כ נתא עם ראש גדי \* ותמצה  
 המעלות שצין שני הסיומים וככה יעלה המזל שתראה בקו השווה \*  
 השער השמונה עשר \* צדיעת כמה מעלות יעלה כל מזל  
 בארץ שלך כשתראה לדעת זה שים ראש המזל בגשר ראשון  
 בקצה מזרח וסמן עם ראש גדי נתא \* והסב הרשם עד  
 שתשים סוף המזל ההוא בגשר ראשון בקצה מזרח וסמן ג"כ נתא  
 וראה כמה צין שני הסיומים \* וככה יעלה המזל שתראה בארץך \*  
 השער התשעה עשר \* צדיעת שני הכשפים כסף היום וכסף  
 הלילה \* ופי' הכסף הוא שתראה אור השמש בעצים ולא תראה  
 גוף השמש כשתראה לדעת כמה שעות יהיו זה \* אם רצית לדעת



נשף היום \* והוא שתראה אור השמש בעצים קודם שתראה  
 גוף השמש \* שים כוכב השמש על שמונה עשר גשרים  
 מערביים \* ותראה מקום השמש על כמה שעות ככל מן  
 המעוותות וככה יעמוד הכסף ואם רצית לדעת נשף הלילה  
 והוא שתראה אור השמש אחריו הסתתר גוף השמש שים כוכב  
 השמש על שמונה עשר גשרים מזרחיים וראה מקום השמש  
 על כמה שעות ככל מן המעוותות וככה יעמוד הכסף \*  
 השער העשרים \* צדיעת שני הצללים כל הסוף וכל הישר \*  
 דע כי הצל הוא כמה יהיה כל דבר או פחות ממנו או  
 יתר עליו \* ודע כי הצל אשר הוא פחות ממנו נקרא כל  
 הישר \* והצל היותר עליו הוא נקרא כל הסוף \* וכשתראה  
 לדעת כמה יהיה זה מהגובה השמש בכל עת שתראה \* ואם  
 יהי הגובה מ"ה מעלות הנה כל דבר כמוהו צלי תוספת  
 וצלי מגרעת \* ואם יהיו הגובה יותר מ"ה מעלות הנה  
 יכול לעולם הצריח על הצנעות הצל הישר ותעיון על כמה  
 הצנעות ככל מן הישר וככה הם מספר הצנעות \* ואם  
 הגובה פחות מ"ה מעלות הנה הצריח יכול לעולם על  
 הצנעות הצל הסוף ותעיון על כמה הצנעות ככל ממנו \*  
 וככה הם הצנעות הצל הסוף \* ואם ככל הצריח צלמנע  
 הצנע ותראה לדעת כמה יהיו משברי הצנע \* סמן כגד  
 סודו של צריח צמעלות הצ' צרציע שהוא מזרחי דרומי שני  
 ילקח הגובה ותשים הצריח על תחילת הצנע \* וסמן ג"כ  
 עד צדו של צריח צרציע שהוא \* ושים ג"כ הצריח על סוף  
 הצנע וסמן ג"כ צרציע שהוא \* ותדע כמה מעלות יהי  
 צין סימן הראשון והאחרון ותדע כמה האמצעי רחוק מן  
 הראשון ותיקוהו אל כל המרחק וככה יהיו שברי הצנע



ונסוף הקשת אפרש כדמות זה ותערוך זו כי קשת הוא  
 ותגיע לדעת גדול האצבע כשתחלוק כל דבר על ל' חה  
 אינו בדקדוק ימה כי נעלוית השמש או נשקיעה איך ערוך  
 לכל ההכרך אך כשיעלה השמש קצת מעלות אז יפיל המדה  
 חה ישתנה בכל מדינה ומדינה וצריך לכסותו קודם שתגיע  
 לידעתו \*  
 השער האחד ועשרים \* צידיעת הגונה מכני הכל כאשר  
 ידעת הכל ותראה לדעת הגונה \* שים הנריח על מספר אנצעות  
 הכל או הישר או ההכרך מה שיהיו לעת ההוא \* וכאשר עשית  
 זה עיין למעלה בראש הנריח ברציע אשר ילקח הגונה על  
 כמה מעלות ככל \* וככה גונה השמש לעת ההוא \*  
 השער העשרים ושנים צידיעת לקיחת רוחב כל עיר \* דע  
 כי הרוחב הוא כמה מקומה רחוק מקו השוה לצד צפון \*  
 כשתראה לדעת זה \* אם היית שם יום י"ד לחודש מרסו'  
 עד יום י"ו לחודש שטנרו' \* קח גונה השמש לחצי היום  
 שהוא חה הגונה יקרא גבהות ראש טלה ומאזנים ויקרא  
 ג"כ גבהות משוה היום תחסרהו מתשעים והיה הנשאר רוחב  
 המקום ההוא \* ואם היית שם ט"ו לחודש יוניא קח גונה  
 השמש לחצי היום ההוא ותחסר ממנו כ"ד מעלות \* והנשאר  
 הוא גבהות משוה היום תחסרהו מתשעים והי' הנשאר רוחב  
 המקום \* ואם היית שם יום י"ז לחודש דוקאצרו' קח גונה  
 השמש לחצי היום ההוא ותוסיף עליו כ"ד מעלות \* והמקובץ הוא  
 גבהות משוה היום תחסרהו מתשעים והיו הנשאר רוחב המקום \*  
 מאמנם הוספת וגרעת כ"ד מכני שהכטויה הרב הוא כ"ד מעלות  
 לדעת בטאלמיוס \* ואם הייתה נשאר ימות השנה לא נאלה ל'  
 ימים סידועים \* ותראה לדעת רוחב המקום \* קח גונה השמש



להצי היום ההוא \* ודע ג"כ כמות השמש ליום ההוא \* ואם  
 הכטייה דרומית תוסיף על הגובה \* ואם הוא צפונית תחסר  
 מן הגובה והיוצא אחר התוספת והמגרעת הוא גבהות ראש עלה  
 ומאזנים שהוא גבהות משוה היום \* תחסרהו מתשעים \*  
 והי' הנשאר רוחב המקום ותגיע לידיעת הכטייה כמו שהקדמתי  
 בשער הי"ד שתשים מקום השמש נקו הצי היום ותראה צין  
 המעלה ההיא אשר יכול עליו מקום השמש לצין עגולות  
 משוה היום והיא הכטייה וככה תדע ג"כ אם הכטייה צפונית  
 או דרומית כאשר הזכרתי ותוכל לדעת ג"כ רוחב המקום מן  
 הכוכבים שהם קרוצים 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 וקם ג"כ שכלותו יותר מה שיהיו \* מה שתראה  
 אותו יותר עד שאינו יכול לרדת יותר ומתחיל לעלות קם  
 השכלות ההוא ותחבר שניהם העליה והשפלות והצי המחובר  
 הוא רוחב המקום \* ולדעתו מהשמש הוא יותר נכון \*

השער העשרים ושלושה \* צדיעת הירח וידיעת מקום  
 חמשה כוכבי הנזכה \* כשתראה לדעת מקומם בגלגל המזלות  
 על דרך קרובה \* קח גובהם וקם ג"כ גובה כוכב א" מהכוכבים  
 המונחים ברשת ויהי' זה צעת א' שלא יתחלף הגובה ושים שן  
 סוככ הקיים על דמיון גובהו בגשרים אם היה מזרחי צעת  
 לקיפת גובהו שים אותו בגשרים המזרחיים ואם היו מערבי  
 שים אותו בגשרים המערביים ותניע המעלה שתמצא בגשרים  
 על דמיון הגובה שמצאת הירח או הכוכב הנזכר והוא מקומו \*  
 ותזהר שאם מצאת הירח או הכוכב הרץ בלד מזרח תנקש



שמעלה על דמיון גוזהו במזרחים ואם מלאת אותו צד  
 מערב תבקש המעלה על דמיון גוזהו בגשרי מערב ואז תמלא  
 מקומו בקרוז ותוכל לדעת ג"כ מקום הירח ציוס אם ידעת  
 שתקח גוזהו ותקח ג"כ גוזה השמש ותעשה כל מה שהזכרתי  
 בכוכב הקיים ובלצד שתקם שני הגוזהים צעת אחת \*  
 השער הארבעה ועשרים \* צידיעת אם יהי' הכוכב הרך  
 חור או ישר \* כשתרצה לדעת זה קח גוזהו ושחור אותו  
 וקח ג"כ גוזה כוכב אחד מכוכבי שבת ושחור אותו ג"כ  
 וכאשר היה אחר שני לילות או שלושה תצט הכוכב הקיים  
 על דמיון הגוזה אשר שמרת צד אשר לקחת גוזהו תחילה  
 אם הי' במזרח יהיה גם עתה במזרח \* ואם הי' אז במערב  
 יהי' גם עתה במערב \* ואח"כ תקח צעת ההוא גוזה הכוכב  
 הכוכב ואם הי' הרך צד מזרח ומלאת גוזה השני פחות  
 מן הגוזה הראשון הכה הוא ישר ואם יותר הוא חור \* ואם  
 הי' הכוכב הרך צד מערב יהיה זה הוכך כי אם יהיה  
 הגוזה השני יותר מהראשון הכה הוא ישר ואם פחות הכה  
 הוא חור \*

השער החמישה ועשרים \* צידיעת הסתתר הלצנה והראותה  
 וברוש הסתתר הלצנה אם תראה בשחרית קודם זרוח השמש  
 כאשר היא קרונה להסתבר אל השמש \* וכירוש הראות הלצנה  
 אם תראה ערבית אחר שקוע השמש אחר התחברות עם  
 השמש \* כשתרצה לדעת זה אם תרצה הסתתרה שים מקום  
 הלצנה בגשר ראשון בקנה מזרח וסמן עם ראש גדי בתא  
 ושים ג"כ מקום השמש בקנה מזרח וסמן ג"כ עם ראש  
 גדי בתא ותראה כמה מעלות יש בין שני הסימנים ואם  
 יהי' ציניהם שנים עשר מעלות תראה הלצנה \* ואם יהיו



צימיהם פחות מי"ג מעלות לא תראה הלצנה כלל צזה הקשת  
 יקרא קשת המראה . וכל זה ככון אם אין ללצנה מרח' כגון  
 שהיא קרובה לראש טלה או לראש מאזנים אבל אם יהי' לה  
 מרח' והוא כפוכי' קה שני שליטת המרח' והוסיף אותם  
 על המעלות שזין שני הסומכים הוא הנקרא קשת המראה  
 ואם המרח' דרומי קה שני שליטותיו וגרע אותם מקשת  
 המראה אז תראה אחר התוספת או המגרעת אם הגיע  
 קשת המראה לי"ג מעלת תראה הלצנה ואם לא הגיע לי"ג לא  
 תראה כלל . ואם תרצה לדעת הראות הלצנה והוא אם תראה  
 ערנית אחר שקוע השמש אחר התקצרה עם השמש . שים  
 מקום הלצנה בגשר ראשון בקנה מערב . ג"כ שים מקום  
 השמש בקנה מערב וקמן לעולם נתא עם ראש גדי ועשה  
 ככל אשר הזכרתי .

השער הששה ועשרים . זידיעת מקום מחנה הלצנה . דע כי  
 הקדמונים חלקו הגלגל לכ"ח חלקים וקראו אותם מחנות .  
 ודע כי משתנה משפט הלצנה לפי המחנה אשר הוא חונה  
 שם וזה הלצנה לצד \* מה שאין לשאר ששה כוכבי לכת  
 כאשר אמרש בספר משמעים . והנה אכתוב המחנות בלשון קדר  
 גם הם מתורגמים בלשון קדר . והנה לכל מזל שני מחנות  
 ושלישת מחנה .

### תחילת המחנות יקרא

א . . . א ל נ ט ח . ותרגמו הנער כי הוא קרן טלה  
 והם ג' כוכבים

ב . . . א ל ב ט ו . תרגמו 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 ו . ותרגמו מתאחר . והוא כוכב  
 א' אדום ועליו כוכבים קטנים  
 ה . א ל מ י ס א ו . ותרגמו כף . והם ג' כוכבים  
 קטנים בין ב' מאירים  
 ו . א ל ת מ י . תרגמו השקט . כוכב אחד מאיר  
 ז . א ל ד ר ס ו ין . תרגמו הזרועות והם שני  
 כוכבים מאירים  
 ח . א ל נ ת ד ה . תרגמו פזור . ב' כוכבים קטנים  
 וכניהם כדמות עב  
 ט . א ל ט ד פ . תרגמו עין והם ג' כוכבים והוא  
 לעולם נעלם  
 י . א ל ג ב ה ה . תרגמו מצח והם ד' כוכבים  
 יא . א ל כ ו ת א ו ין . תרגמו השוקיים . כוכב  
 אחד  
 יב . א ל ע ז ר . תרגמו הטבח . הם ד' כוכבים  
 והעליון מאיר  
 יג . א ל ס מ א ון . תרגמו אדום . כוכב אחד גדול  
 יד . א ל כ פ א ר . תרגמו המכוסה והם שלושה  
 כוכבים קטנים  
 טו . א ל ז נ ב א ון . תרגמו תשר (וע"ד רשת)  
 שנים מאירים  
 טז . א ל מ ע ל ו ל . תרגמו עטרת חמשה כוכבים  
 מאירים  
 יז . ק ל ב . תרגמו לב . והם שלושה כוכבים  
 יח . א ל ש ו ר ל א . תרגמו הזנב . והם אחד עשה  
 כוכבים והשנים מאירים  
 יט . נ ט י ס . תרגמו הקורות והם תשעה כוכבים  
 והתשועו מאיר



כא . . . א ל ר ב ה . . . תרגומו השוהם והם שלושת  
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

נעלמים

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

נעלמים

כה . . . א ל צ ו כ ר . . . תרגומו אחר כי הוא אחר  
האודל והם ארבעה כוכבים

נעלמים

כו . . . א ל פ ר ג ל . . . תרגומו הדלוי  
המאוחר והם שני כוכבים אמצעים

נעלמים

כז . . . ב ט ו ט ל ח ו ת . . . ותרגומו בטן הדגים והם  
עשר כוכבים

נעלמים

ואם תרצה לדעת צאיזה מחנה תחנה הלצנה . . . הגה אם  
ידעת מקום הלצנה תוכל לדעת המחנה חה שתתן לכל מזל  
שני מחנות ושלושית מחנה . . . ואם לא ידעת מקום הלצנה  
ותרצה לדעת צאיזה מחנה היא חונה החל מן המחנה אשר  
השמש שם ציוס המולד ותן לכל מחנה יום חה לינו בדקדוק  
יפה כי יש מחנה גדול . . . גם מחנה קטן . . . ויתכן שהי'  
המולד באמצע המחנה או בסוף המחנה . . .

השער השבעה ועשרים . . . צדיעת הקמת השנים עשר צפי  
השמים אשר על כיהם יהי המשפט . . . דע כי כל רגע



יתחלק הגלגל ל"ב חלקים נקראים י"ב צתי השמים והארצעה  
 מהם נקראים יתדות. והשמונה מהם נקראים סמוכות. כי  
 הם סמוכות. וכשתרצה להשים השנים עשר צתים. קח  
 גונה השמש בכל עת שתראה ושים מקום השמש על דמיון  
 הגונה בגשרים. ואם ה' השמש נפאת מזרח צעת לקיחת  
 גונה שים אותם בגשרים המערבים. ואם זאת להקים  
 הצתים צלילה קח גונה כוכב אחד מהכוכבים המונחים ברשת  
 ושים אותו על דמיון גונה כדרך שהזכרתי בשמש. ותסתכל  
 המעלה הצומחת והיא תחילת הצית הראשון ויקרא היתד  
 המזרחי. גם תסתכל המעלה שתמצא על קו הצי היום  
 והיא תחילת הצית העשירי ויקרא היתד העליון. גם תסתכל  
 המעלה שתמצא בגשר ראשון בקנה מערב אשר היא המעלה  
 השוקעת והיא תחילת הצית הרביעי ויקרא הצית התחתון.  
 והנה אין ספק בארצע היתדות כי יש בהם ראיות גמורות  
 רק בתקון הארצע צתים האחרים שם הספק והמהלוקות בין  
 החכמים והארצע הם השני והשלישי והחמישי והשישי  
 ואין צורך להזכיר דבר תלמי והחולקים עליו רק על  
 דרך האמת אחר שצמת מקום השמש על הגונה  
 או שן הכוכב על הגונה 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 נוכח השני. והצית התשיעי הוא  
 נוכח השלישי. וכבר אמרנו כי הצית העשירי הוא היתד



העליון והוא כוכב הרביעי שהוא יתד התחתון. והצית האחד  
 עשר הוא כוכב הצית החמישי. והצית השנים עשר הוא  
 כוכב הצית השישי. והנה תקנת השנים עשר צתים ועוד אתה  
 צריך לדעת מקום הכוכבים השצעה ולתקן מצטויהם כאשר אכרש\*  
 ודע כי הצית הישר הוא שלושים מעלות. אולם יש צית  
 גדול גם צית קטון. ודע כי על כל אלה יציאך 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 אכרש בספר  
 המשפטים. והנה אצייר לך צורת הצתים\*.)

השער השמונה ועשרים. צידועת המצטוים אשר לשצעה  
 הכוכבים. דע כי מחלוקות גדולה יש צן חכמי יון. וצין  
 חכמי הודו וזרם. יש לנו ספר עליהם. וכאשר תרצה  
 לדעת המצטוים דע מקומות הכוכבים שצעה. ודע אם  
 היה הכוכב למטה מן הארץ מצטו צתחתון ונקרא מצט  
 ימיני. ואם הי' למעלה מן הארץ מצטו צעליון ונקרא  
 מצט שמאלי. והנה הכוכב אשר למעלה צתחלת מעלה  
 הצומחת מצטו צשיצית היא צתחלת הצית השלישי. ולא  
 תחוש שיהיה צתחלת הצית צמזל השני או הרביעי. ומצטו  
 צשליצית שהוא צתחלת הצית ה'. ולא תחוש שיהי' הצית צמזל הדי  
 או הו' ואלה המצטוים הם שמאלים. והכוכב אשר צצית השציעי  
 הוא מצט הצומחת מצטו כוכב והוא המצטו הישר. אשר

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



במצבים. והמצב היחיד הוא הכובד אשר בתחילת הצית  
 האחד אשר מצב עם הזמנת מצב שלישי. והכובד אשר  
 בתחילת הצית התשיעי מצב עם הזמנת מצב שלישי.  
 וגם צאלה המצבים לא תחוש אם יהיה צית גדול  
 או קטון רק תעשה המצב כאשר אכרש צם המצבים.  
 והמצבים אשר מצבים השמאלים עם הימניים המצב  
 השלישי השמאלי הוא מצב שלישי עם המצב השלישי  
 הימני. והוא מצב כוכה עם המצב השלישי הימני.  
 והמצב השלישי השמאלי הוא מצב כוכה עם השלישי  
 הימני. והוא מצב שלישי עם השלישי הימני וכל  
 אלה המצבים תעשה אותם עכ"י הצתים לא עכ"י  
 המעלות ולכן לא תחוש על צית גדול או קטון במצבים.  
 דק עשה המצבים כאשר הזכרתי. ובסדר המצבים אכרש  
 השתנות היות צית סדוה או הזחק. וכל זה צדך קל.  
 אם היה הכובד בתחלת הצית דק הוגיעה היא אם לא  
 והי' בתחלת הצית. ואם היה הכובד אשר במצב השלישי  
 השמאלי על תחילת שעם י"צ הוא צחי הצית. או אם  
 היה הכובד אשר במצב הימני כוכה המעלה אשר על  
 שעם י"צ הרי הוא צחי הצית. וכן שאר המצבים השמאלים  
 אם היו צלמצע הצית. או המצבים המצב הימניים כוכה  
 המעלה אשר צחי הצית השמאלי גם צזה אין הוגיעה  
 רצה. אולם הוגיעה היא אם לא היה הכובד לא בתחילת  
 הצית. ולא צחי הצית. ועשה המצבים כאשר אכרש. וכן  
 תעשה דע מעלות הצית אשר צו הכובד הראשון ומעלות  
 הצית אשר צו הכובד השני. ואם ישתוו הצתים צמעלתם  
 הנה עליהם תייהם כל הצתים אשר צלמצע כחי המצב.



ואם אתה צריך להגדיל הצתים האמצעים או להקטין אותם תעשה ועשה המצב כאשר הוא. ואם לא ישתוו הצתים קח היתרון שצוייהם והלק אותם לאמצע. והוסיף אותו על הצית הקטון ועל המנין שהוא תיחס המצבים ועשה המצב כאשר הוא. ונספר המצבים אפרט כוחות המצבים

השער החשעה ועשרים צידיעת מקום הכוכבים הגדולים שהם בגלגל המזלות. הנה אכתוב לך מקומם כאשר היו בשנת ד' אלפים וע' מאות וששה לצריאת עולם. ודע כי יעתק כל כוכב ממקומו בכל שנים מעלה אחת. והנה יעתק בכל שנה חמישים 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 אפן לך דרך להכיר אותם בגלגל. וכבר הדעתך כי לא ישימו צרפת 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 י ז א הוא במזל תאומים ארבעה מעלות חמישים ושמונה דקים. ורחבו שלושים ואחד מעלות חמישים דקים והוא דרומי.



נלחם. הוא הנקרא אל עיוק מכבוד הראשון. בתאומים  
שבעה מעלות חמשים ושמונה דקים ורחבו ששה עשר  
מעלות שלושים דקים והוא דרומי.

שכם הגבור. הוא הנקרא מנבב אל גיבאר  
והוא במזל תאומים שמונה ועשרים מעלות שמונה  
דקים ורחבו ארבעים מעלות עשרים דקים והוא דרומי.

שכם הגבור. והוא הנקרא אל שערי אל עבוד  
מכבוד הראשון והוא בסרטן עשרים מעלות ארבעים  
ושמונה דקים. ורוחבו ארבעה ושלושים מעלות עשרה  
דקים והוא דרומי.

הסער עינו. והוא הנקרא אל שערי אל גמיצא  
הוא מכבוד הראשון והוא בסרטן ארבעה מעלות שמונה  
עשר דקים. ורוחבו ששה עשר מעלות י' דקים והוא דרומי.

לב אריה. הוא הנקרא קלב אל עסר מכבוד הא'  
והוא במזל אריה שבעה עשר מעלות שלושים ואחד דקים.  
ורוחבו ששה עשר מעלות עשרה דקים והוא דרומי.

זנב אריה. והוא הנקרא אל צרסא הוא במזל בתולה  
ארבעים מעלות שלושים ושמונה דקים. ורוחבו אחד עשר  
מעלות עשרים דקים והוא צפוני ומכבוד הראשון.

הגבור (\*). בלא רומח הוא הנקרא אל סמעק אל  
עזאל הוא מכבוד הראשון והוא במזל מאזנים אחד  
עשר מעלות ארבעים ושמונה דקים ורוחבו ארבעים דקים  
והוא דרומי.

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

הנשר הנופל. והוא הנקרא אל אנסר אל אקע  
מכבוד הראשון והוא במזל גדי חמשים וששה מעלות

(\*). כ"א הגבוה. כ"ב הגבוה. וע"ד כאשר כתבתי.



חמשה ועשרים דקים ורוחבו ששה ושלושים מעלות עשרה דקים והוא צפוני.

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

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

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

עשא ראש סרטן. והוא הנקרא ח מ א ל ר א א ס א ל ג י ל הוא במזל שור עשרים מעלות שלושים ותשעה דקים. ורוחבו שלושים מעלות והוא צפוני.

שכם הגבור השמאלי. הוא הנקרא מ נ ב א ל ג ב א ר א ל א ס ר הוא במזל תאומים חמש מעלות עשרים ושמונה דקים. ורוחבו שבעה עשר מעלות שלושים דקים והוא דרומי.

סמך עצר תרסן. הוא הנקרא מ מ ס ד א ל ע נ א ן במזל תאומים שבעה עשר מעלות עשרים ושמונה דקים ורוחבו עשרים מעלות והוא צפוני.

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

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

המאיר בצוואר האריות. הנקרא א ל מ א ר א ל ד י ב



ע נ ק ל בארזיה שבעה עשר מעלות שמונה עשר דקים.  
ורוחבו שמונה מעלות שלושים דקים והוא צפוני.

הארזים שהוא בצואר הארזיה. א ל ד נ ב י ע נ ק ל  
א ל ש ע ע בארזיה שלושים מעלות עשרים ושמונה  
דקים ורוחבו עשרים מעלות.

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

ברך הקשת משמאל. הנקרא ק ר ק ב א ל ד ע מ  
א ל י ס ר בגדי עשרים ושמונה מעלות. ורוחבו  
שמונה עשר מעלות עשרה דקים והוא צפוני.

קרסול הקשת. הנקרא א ר ק ו ב א ל ד א מ י בגדי  
עשרים מעלות שלושה דקים. ורוחבו חמשים ושלושה  
מעלות והוא דרומי.

הנשר המעופף. הנקרא א ל נ ס ר א ל ט א ו ר בגדי  
שמונה עשר מעלות ורוחבו תשעה ועשרים מעלות והוא  
צפוני.

זנב התרנגולת. הנקרא ז נ ב י א הנקרא ע ל ט ז י ג א  
מכבוד הראשון בדלו ארבעה ועשרים מעלות שמונה עשר  
דקים. ורוחבו שמונה מעלות והוא דרומי.

לב הדג. הנקרא ק ל ב א ל ח ו ת בטלה תשעה מעלות  
ורוחבו עשרים וששה מעלות עשרים דקים והוא צפוני.

שכם הסוס. הנקרא מ נ ב ב א ל פ ר ס בדגים שבעה  
עשר מעלות שמונה עשר דקים ורוחבו שלושים ואחד  
מעלות עשרים דקים. והוא צפוני.

רגל האשה השמאלי. הנקרא ר ג ל א ל מ ר א ה  
א ל י ס ר י בשור עשרים מעלות. ורוחבו שמונה  
ועשרים מעלות והוא צפוני.

קרסול התאום. הנקרא ע ד ק ו ב א ל ג ט א בתאומים  
שמונה עשר מעלות ארבעים ושמונה דקים. ורוחבו  
עשרים וארבעה מעלות והוא צפוני.



הנקודה משתי הנקודות . בעקרב שמונה ועשרים מעלות ט'  
דקים ורוחבו ששים 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 שלושים ושמונה דקים ורוחבו  
שלושים ושתיים 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 תראה להכיר צלחה מעלה מונח הכוכב אשר בכלי  
וכמה רחבו שים שן הכוכב על הקו הצי השמים ותעיון  
המעלה אשר תמצא ברשת על קו הצי השמים שם מונח  
הכוכב אשר צאטרלוב שלך והמעלות אשר בין שן הכוכב  
לבין 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 כוטה מעגולת משה היום הוא בקרא נטיות הכוכב .  
כאשר הודעתך צשער י"ד . ואם תכיר כוכב אחד ותראה  
לדעת מקומו . ואחר שידעת ג"כ מרחבו תקח גובהו כאשר  
הוא צהי שמים . והם שפראם אותו עולה עד שאינו יכול  
לעלות יותר ומתקיל לרדת אז הוא צהי שמים ותקח הגובה  
ותדע המרחב . ואם הוא צפוני תגרע המרחב מן הגובה  
ואם הוא דרומי תוסיף המרחב על הגובה . והכשאר או  
המחוסר הסב עגולות המזלות צרביעית ההוא . ותגיע לדעת



הרציעות במקום השמש והמעלה אשר יהי' נקו חצי השמים  
 על מספר הגובה אחר התוספת או המגרעת שם מקומו  
 וגם תוכל לדעת מקום כוכבים רבים בהתחברם עם המשרתים  
 ותדע מקום המשרתים מהלוחות ושם הוא ג"כ הכוכב  
 המתחבר עמו. וזוה הדרך תוכל להכיר הכוכבים אם לא  
 תכירם שתחשוב הכוכב הגדול שתראה כאלו הוא אחד מן  
 הכראה לך ותקח גבהו כאשר הוא בחצי שמים והסב הרשת  
 אם יגיע שן הכוכב אשר דמית על אותן הגובה הוא הכוכב  
 באמת. ואם תכיר כוכב אחר תוכל להכיר אחרים. וזה  
 שתקח גובה הכוכב שתכיר ושם שן הכוכב על הגובה  
 בגשרים. 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 מהכראה לך  
 שהוא מן הגדולים ותראה שאם תמצא שן של שום כוכב על  
 אותו הגובה הוא הכוכב בעצמו. ובלנד שתקח שני הגובהים  
 בשעה אחת שלא יתחלף הגובה.  
 השער השלושים. נודיעת עם איזה מעלה יעלה הכוכב  
 על הארץ כשתראה לדעת זה שים שן הכוכב בגשר ראשון  
 נקצה מערב. והמעלה שתמצא ברשת נקצה מזרח עם  
 אותו מעלה יעלה הכוכב.  
 השער השלושים ואחד. נודיעת עם איזה מעלה ישקע  
 הכוכב שים שן הכוכב בגשר ראשון נקצה המערב והמעלה  
 אשר תמצא ברשת נקצה המערב עמה ישקע הכוכב ההוא.  
 השער השלושים ושנים. נודיעת קשת יום הכוכב וקשת  
 לילה ר"ל זמן הגלותו על הארץ חמן הסתתרו תחתיה



כשתראה לדעת זה שים שן הכוכב בגשר ראשון בקצה מזרח  
 וסמן עם ראש גדי נתא וסנב שן הכוכב בקצה מערב  
 וסמן ג"כ נתא עם ראש גדי ותראה כמה צין שני הסימנים  
 ככה הוא קשת יום הכוכב. ואם תחסר זה מכל מעלות  
 הגלגל תמצא קשת לילו. ואם תחלק קשת היום וקשת  
 הלילה לט"ו תמצא כמה שעות ישרות בקשת יומו וקשת  
 לילו. ואם תראה להוציא קשת לילו טרם שתוציא קשת יומו.  
 שים שן הכוכב בגשר ראשון בקצה המערב וסמן נתא.  
 ושים ג"כ בגשר ראשון בקצה מזרח וסמן נתא. ומה שצין  
 שני הסימנים הוא קשת לילה. ואם תחסר זה מכל מעלות  
 הגלגל תמצא קשת יומו.

השער השלושים ושלושה: צידיעת גובה כל מגדל ועץ.  
 כשתראה לדעת גובה של כל דבר גובה שים המעצר על  
 ארבעים וחמשה מעלות צרביע אשר ילקח צו הגובה. וקרצ  
 ורחק כגד המגדל הוא שתראה למדוד ותציט דרך שני  
 נקצים עד שתראה שורש ראשו. וזה כשתסתים עין אחת  
 וכשראית ראש המגדל מדוד ממעמד רגלך עד ראש המגדל  
 והוסיף עליו גובה קומתך והוא מעיניך עד הארץ והוא  
 גובה המגדל. ואם לא תראה למדוד מעיניך עד הארץ אחר  
 שראית ראש המגדל שים הצריח על הרביעי שהוא מזרחי  
 ככוכי על ארבעים וחמשה מעלות ותציט דרך הנקצים צורך  
 חה שתעמוד במקומך רק שתהפך צעיניך ומקום אשר  
 תראה צורך תסמן ומאותו הסימן תמדוד עד שורש של  
 המגדל והוא הגובה. ואם לא תוכל להתרחק ולהתקרצ כ"כ  
 עמוד במקום אחד והרם והשפל המעצר עד שתראה ראשו  
 דע על כמה אלצעות ככל המעצר. ומדיד ממעמד רגלך



עד שורש המגדל והעריך אותו על מספר האצעות שאם  
ככל המעצור על אצעות הגל ההמוך תגרע אצעות הגל מן  
המרחב. ואם ככל המעצר על אצעות הגל הישר תוסיף  
מספר אצעות של הגל על המרחב שצין מעמד רגלך  
לשורש המגדל 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. ועמוד במקום אחד ותציט דרך הנקבים עד שתראה  
ראש המגדל. ותראה על כמה אצעות ככל הצריח ותסמן  
המקום אשר עמדת שם. ולך במקום אחר לפניו ולאחור  
ותציט כעם שנית על ראשו ותראה על כמה אצעות ככל  
הצריח. וסמן ג"כ במקום ההוא אשר עמדת שם. ומדוד  
המרחק שצין מעמד האחד והשני והעריך עליו אצעות  
ההם ומה שיצא הוא גובה המגדל. ואם תראה לדעת גובה  
המגדל שלא תמדוד כלל לשם. הצט ראש המגדל ותראה  
לכמה מעלות עומד המעמד צרביעי אשר צו ילקח הגובה  
ותסמן שם צמעלות או צשאר מקום צכלי כגד חודו של  
צריח. ואח"כ תוריד הצריח צרביעי שהוא מצריחי צכוכי  
ועמוד במקומך והרס והשכל המעצר עד שתראה עיקרו  
של המגדל. והנה המעצר לעמוד במקומו ולך במקום  
אחר כגד כותל אחרת ותרחק ותתקרב כגדו עד שתראה  
שורש הכותל ההוא דרך הנקבים והמעצר יהי מונח במקומו  
ובשראית השמש עמוד במקומך והרס המעצר עד הסיומן  
אשר סמנת צרביעי אשר ילקח צו הגובה צמעלות כגד חודו  
של הצריח וכשהגבתה אותו עד הסיומן ההוא הצט דרך  
הנקבים מקום הכותל והמקום שתראם תסמן ותמדוד יושם



עד השורש וככה גובה ראשו ואין צורך להוסיף גובה  
קומתו. והוא השלשונים וארבעה צדועת גובה כל דבר שהוא  
שכל מקומתו או עומק כל דבר. כשתראה לדעת גובה כל  
דבר שהוא שכל מקומתו שים המעצר צדוע של מזרחי נכחי  
ותצט דרך הכקצים והעלה והוריד המעצר עד שתראה ראשו  
ומדוד ממעמד רגלך עד שורש הדבר ההוא ותקרהו מגובה  
קומתו והגשאר הוא גובה הדבר ההוא. ואם תראה לדעת  
עומק מראש הגג עד למטה שים סימן צאריך. ואם אין  
לך מרובע הצללים צדוע ההוא תלה הכלי בשמאלך ואם  
יהי לך צללים צדוע ההוא תלה אותם צימיוניך ותצט  
על הסימן אשר שמת צאריך ותראה על כמה אנצעות נפל  
הצרות ותסמן המקום אשר עמדת שם. ולך לכנים ולאחור  
ותצט על הסימן כעם שנית ותראה על כמה אנצעות נפל  
הצרות ותסמן ג"כ המקום אשר עמדת שם ותמדוד המרחק  
אשר בין מעמד ראשו לשני והעריך אותם על אנצעות  
ואשר ילא מן הערך הוא העומק רק שפחסר ממנו גובה  
קומתו. ואם היית על ראש עמוד שלא תוכל ללכת למעלה  
ותראה לדעת גובהו שים סימן צאריך ותלה הכלי צימיוניך  
אם יש לך מרובע הצללים צדוע המזרחי נכחי. ואם  
אין לך מרובע הצללים תלה אותם בשמאלך ועמוד על ראש  
העמוד ותצט דרך שני הכקצים. והרם והשכל המעצר עד  
שתראה הסימן ההוא אשר שמת צאריך ובשתראה הסימן  
תראה על כמה אנצעות נפל הצרות שים עוד סימן אחד  
צאריך והרם והשכל המעצר עד עד שתראה הסימן ההוא  
ותראה ג"כ על כמה אנצעות נפל הצרות ומדוד המרחק



שצין סימן הא' להאחרון והערך המרחק על חסכר האצבעות  
 שצין ז' המצטים וככה הוא הגובה . ואם תרצה לתלות הכלי  
 צימיוך תוכל לעשות אעפ"י שאין לך מרובע הצללים צרביע  
 המזרחי נכחי . וכן תעשה אחר שראית מה שתראה 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  
 חודו של צריח אצבעות הצל . וכן תוכל לעשות מלאכתך  
 תמיד . ולדעת עומק הצור עמוד על שפת הצור והצט דרך  
 הנקבים עד שתראה שטח המים מהצאר 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 הנקבים עד  
 שתראה צד האחר והנה המעצר במקומו . ותעמוד במקום  
 משור ותניע דרך הנקבים ומדוד ממעמד רגלך עד המקום  
 שראית וככה רוחב הכהר .

השער השלושים וחמשה . כל מה שהזכרתי בכל הפעולות  
 הכל תעשה בלוח שרחבו כרוחב ארצך . ואם לא הי' לך  
 לוח על רוחב ארצך ותראה לעשות מעשה א' מן המעשים  
 קח לוח שהוא כמות 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 צין שני  
 המרחצים . ודע כמה מקומך רחוק מן הלוח הפחות וקח  
 כמו אותו הערך והוסף עליו וככה יהי המעשה ההוא  
 בארצך . דמיון . רצונו לדעת המעלה הצומחת צמרח ל"ו  
 מעלות ויש לך לוח צמרח ל"ג מעלות ויש לנו ג"כ לוח



ל"ט מעלות והי' הצומח בלוח שמרחצו ל"ג ראש טלה ובלוח  
 שמרחצו ל"ט הי' ו' מעלות מטלה ראינו היתרון שבין שני  
 המרחצים היו ו' מעלות. וא"כ מנת כל מעלה מן המרחצ  
 מעלה אחת מן המזל. ומקומינו רחוק מן הלוח פחות ג'  
 מעלות נקה ג' מעלות מן המזל ונוסף אותם על הצומח  
 בלוח הפחות שהי' ראש טלה ויהי' הצומח בארצו ג'  
 מעלות מטלה וככה כל שאר המעשים. רק אם רצית לדעת  
 מקום השמש תוכל לדעת אותו מלוח א' או פחות או יותר.  
 זה שתקח לוח שרחצו יותר מרחצ ארצך והסר המעלות  
 שבין הלוח ובין ארצך מגובה השמש והנשאר עליו תוציא  
 מקום השמש. או קח לוח שרחצו פחות מרחצ ארצך והוסף  
 המעלות שבין הלוח ובין ארצך על גובה השמש והמחזור  
 עליו תוציא מקום השמש. דמיון זה רצונו לדעת מקום השמש  
 ברוחצ ל"ו ויש לנו לוח שמרחצו ל"ג והי' גובה השמש  
 ארבעים מעלות הוספנו עליו ג' מעלות סבצנו הרשת  
 והמעלה שמאלנו נקו הצי שמים על גשר מ"ג שם היא  
 השמש. ואם הי' לנו לוח שרחצו ל"ט גרענו משלושה מעלות  
 בגובה השמש וסבצנו הרשת והמעלה שמאלנו נקו הצי שמים  
 על גשר ל"ז שם השמש.

השער השלושים ורששה: כל מה שהזכרתי במלאכת 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 זין כל הסימנים וקח נדמות הערך לגובה הראשון  
 והנה אתן לך דמיון לכל אל כי קשת הוא אם רצית לדעת  
 מקום השמש בכלי ששית זהנה גובה השמש הוא מ"ה  
 מעלות ואין לך גשק בכלי ששית רק מ"ב ומ"ה זהנה סנצנו  
 הרשת על הגשר שעברה והיו שם כ"ד מעלות מחזל מאזנים.  
 גם סנצנו הרשת על הגשר הבא וסמכנו תמיד עם ראש  
 גדי נתא. ראיון המרחק שזן שני הסימנים והיו ה' מעלות  
 והנה רצונו מהם החזי כי הגובה שלנו הי' מ"ה שהוא  
 אמצע זין מ"ב ומ"ה. ואם המחל שתרצה הוא מראש גדי  
 עד סוף תלומים תוסוף החזי על מקום הראשון ואז תמצא  
 מקום השמש ואם המחל שתרצה הוא מראש סרטן ע"ס  
 קשת גרע אותם מן המקום הראשון ואז תמצא מקום  
 השמש. והנה לקחנו ד' מעלות וגרענו אותם על מקום  
 שתמצאנו על גשר הא' שהיו כ"ד מעלות מחזנים והנה  
 מקום השמש ל' מעלות במחזל מאזנים. ואם תרצה לדעת  
 הגשר סנצן ראש גדי דרך ד' מעלות נתא והמעלה שתמצא  
 בזין חזי שמים בגלגל שם השמש. ותסמן על הלוח כקונה.  
 ושם הגשר של מ"ה. וקח אם תרצה לדעת המעלה הצומחת  
 עשה בזה הדרך. דמיון זה רצונו לדעת המעלה הצומחת  
 בכלי ששית והי' גובה השמש מ"ה מעלות. והנה אין לנו  
 גשר שחנו מקום השמש על גשר מ"ב ועשינו סימן נתא  
 וראינו ג"כ הצומח זהו ראש דלי וסנצנו מקום השמש על  
 גשר מ"ה ועשינו סימן אחר נתא והיו זין שני הסימנים  
 ה' מעלות לקחנו החזי מהם. ואם הי' השמש במזרח  
 הוסיף אותם על הצומח הראשון ואז תמצא הצומח. ואם  
 הי' הצומח במערב תגרע אותם מן הצומח הראשון ואז

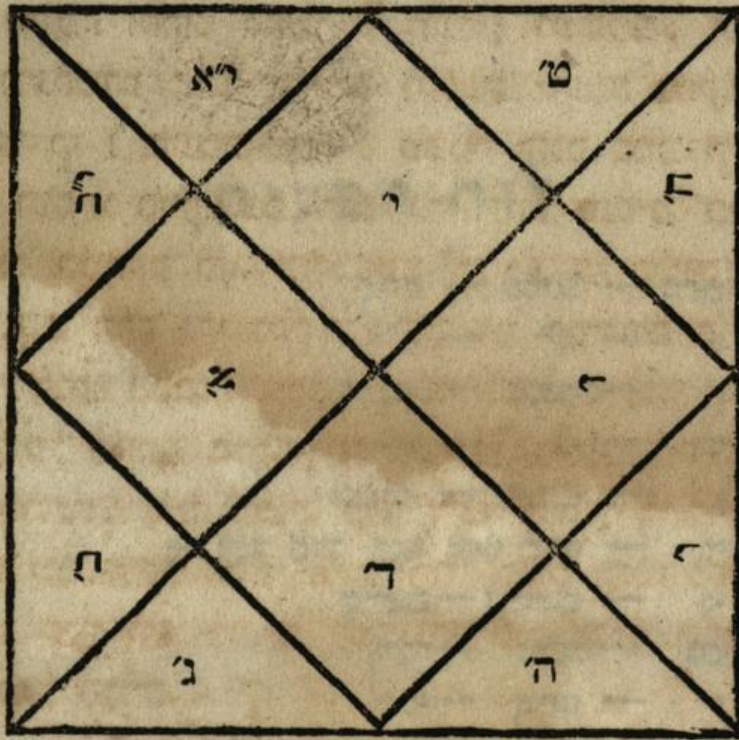


תמצא הצומח צומח. והנה ה' השמש מזרחי לקחנו ה'ד'  
מעלות והוסכנו אותם על הצומח אשר למח צגשר מ"צ  
שהי' ראש דלי והנה הצומח ד' מעלות מדלי. ואם תמצא  
הכוכב ראש גדי דרך ד' מעלות בתא ותציע הצומח אז  
תמצאו צומח והכל אחד אינו שתראה. וכך תעשה שאר כל  
פעולת הכלי אם אין לך גשר לגובה הראוי. וכל זה  
שהזכרתי הוא נקל בכלי שחלק גלגל המזלות לש"ס מעלות  
כמו בכלי השלם. ואם אין לך כלי שלם ולא תמצא קו  
למעלה הראוי בגלגל. יקח הקו שעבר וסמן בתא וקח ג"כ  
הקו הנא וסמן ג"כ בתא וקח הערך הצריך והנה אופן לך  
דמיון רצינו לדעת מקום השמש והנה סצצנו הרשת על  
הגובה בקו הצי שמים ולא מצאו קו צאכות הגלגל רק  
הי' לכינוי קו ששה מעלות ממזל טלה ולאחריו הי' קו י"צ  
מעלות ממזל טלה עשינו סימן עם ראש גדי בתא כאשר  
סצצנו הרשת על הגובה וה יקרא סימן אמצעי. ואח"כ  
שמו על קו הצי השמים הקו של אכות הגלגל שעבר  
ועשינו סימן אחר וה יקרא סימן ראשון. עוד שמו על  
קו הצי שמים הקו הנא. ועשינו ג"כ סימן אחר עם ראש  
גדי וה יקרא סימן אחרון וראינו צין סימן ראשון לאחרון  
ק' מעלות. והסימן אמצעי הי' רחוק מן הראשון צ' מעלות  
שהם רציעי כל המרחק לקחנו רציע הששה מעלות שהם  
מן קו ו' לקו י"צ צאכות הגלגל והם מעלה א' ול' דקים  
הוסכנו אותם על קו הפחות שהוא ו' מעלות ממזל טלה.  
והם ז' מעלות ול' דקים ושם מקום השמש. ואם תראה  
לדעת המעלה הצומחת עשה ג"כ ע"ז הדרך והנה אופן  
לך דמיון. רצינו לדעת המעלה הצומחת והי' גובה השמש



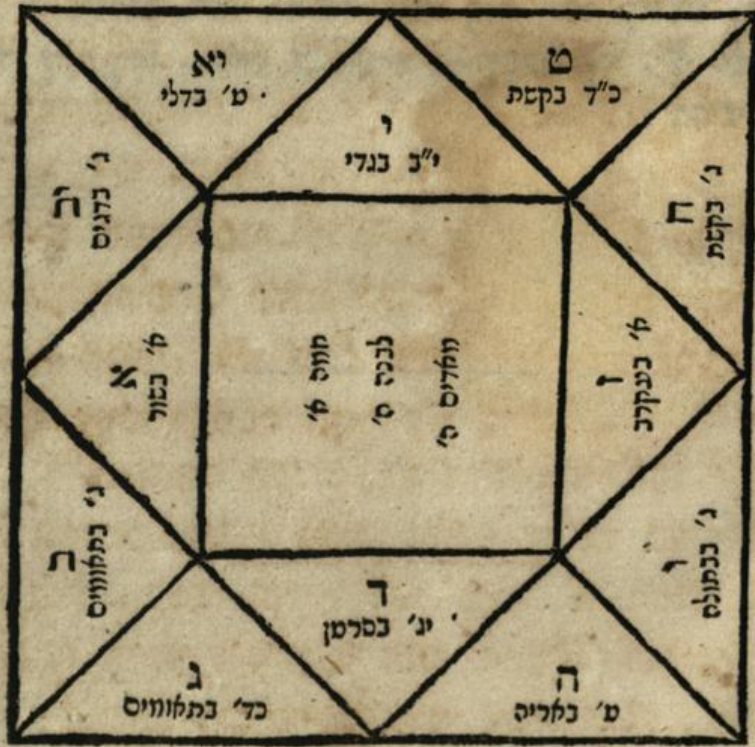






כוכב ז'

לורה ב'



כוכב כ"ד

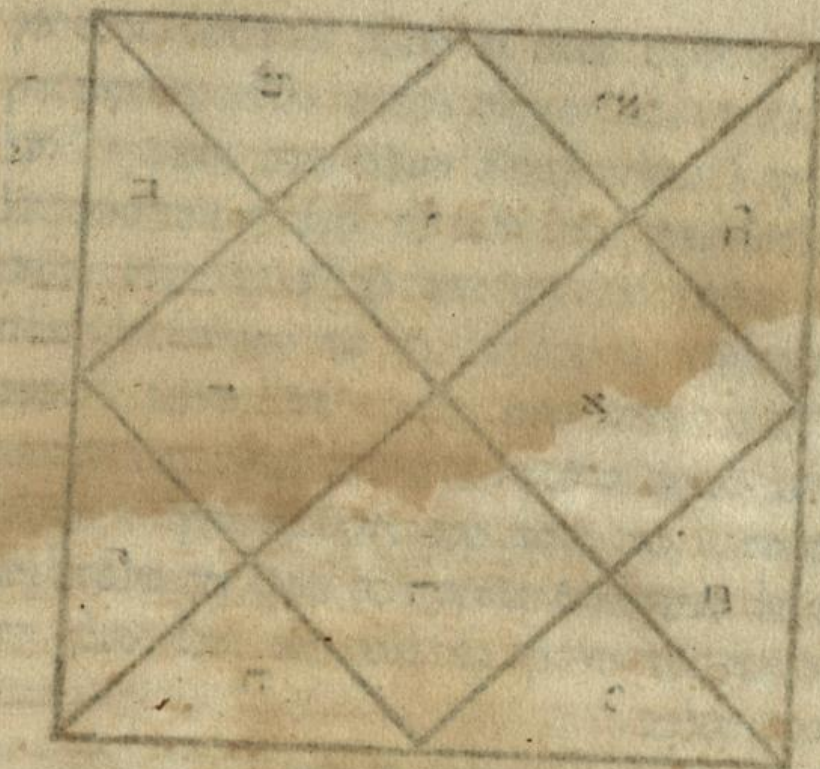
שבתאי י"ב

דקס ט"ו



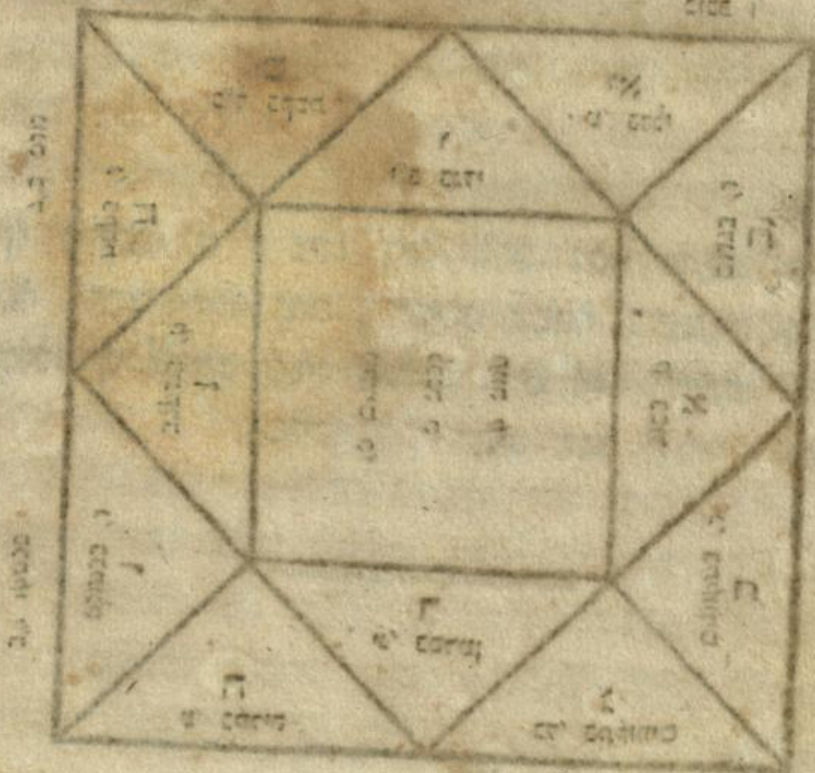
tab. arithm.

117



tab. arithm.

118



tab. arithm.



## לוח השעות

דף	—	שורה	—	שגיא	—	תקון
ד	—	ג	—	ת"	—	ת"י
ו	—	ו	—	תשעה	—	השעה
ט	—	כז	—	ז	—	בו
יג	—	ג	—	כרזוכו	—	כרזוכו
טו	—	יד	—	חסר אחר תצת	—	היום מלת מן
—	—	יק	—	בגמים	—	בגמרים
—	—	כה	—	וסמכ	—	וסמן
ז	—	ז	—	וסימן	—	וסמן
יח	—	כג	—	אותה	—	אותה

ז"ז בכ"מ נתחלק ציוני ר"ת אשר מהראוי לבוא באמצע ז' מלות  
 בסוף מלה א'. וכן להיפך מה שירגיש כל רואה . ואין צורך הכרחי  
 לציין אחריהם .