

716-1-43



מיוצאת ארבע פעמים בשנה

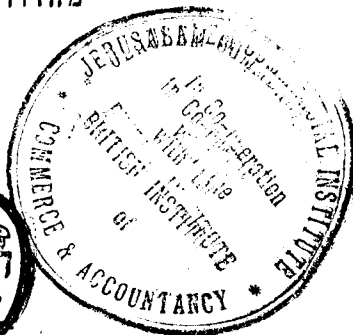
המוציא: אברהם יוסף שטיבל

העורך: דוד פרישמן

טבת-אדר תר"ף

ספר ששי

מהדורה שלישית



הוצאת אברהם יוסף שטיבל

תל-אביב תרצ"ג (וילנה תרפ"ט)



ח. י. בורנשטיין

סדרי זמנים והתפתחותם בישראל

חקירת חשבונות הזמנים בישראל בימייקדם ודו, כי התפתחותם בשנות רור ודור עודנה קרקע-בתולה אשר לא עבד בה, ולקה יפה אשר עוד לא עמלו בה ידים. אמנם לא חדלו חכמי ישראל מעלם לכתוב ולדבר על "סוד העבור", לגלות את מצפוניו וללמד את חקותיו ומשפטיו; אך כלם התבוננו רק אל מראה פניו ותמונתו עתה, ולא שמו לב לחקור ולדעת את העתים אשר עברו עליו, מקריו וגלגוליו, את צורותיו השונות, אשר לבש ופשט חליפות, משעה שהיה מוטל עוד בעריסתו עד אשר עטה את מעטהו, שבו יופיע לעינינו היום. חכמי ספרד, אשר חיו במאות האחרונות לאִפֿף שעבר, אשר רכשו להם ידיעת מהלך-המאורות משכנ הם הערביים ואשר שמו להם תמיד למטרה לעשות שלום בין התורה והחכמה, לחבר את האהל להיות אחד, חתרו בכל-עז להראות, כי עקרי ושבון-העבור מכונים עם יסודות חלמת-התכונה, וגם גזרו אמר, כי כל הנ-ודה הזאת, ידיעת תקופות המאורות וכוכבי השמים, באה לאמות-העולם מחכמי ישראל, שקבלוה מן הנביאים. וחכמי צרפת שבדורות ההם, אשר לא לידו חכמות חיצוניות ורק בספרי התלמוד לבד היו כל מעיניהם, התאמצו בסגריהם (שרבם מנחים עוד בכ"י בבתי-אוצרות-הספרים) להשוות עקרי חשבון-העבור עם דברי התלמוד ומקורים אחרים מספרי ישראל שהיו בידיהם. אולם אם מספרי הקדמונים נוכל להפיק עוד תועלת, אם מעט ואם הרבה, ובפרט מספרי חכמי-צרפת, שנמצאו בהם רשמים ממקורים קדמונים נכבדים בערכם לקורות חשבון-העבור והתפתחותו, הנה לא כן הדבר עם ספרי המחברים שחיו באִפֿף שאנו עומדים בו, שכל עסקם אינו להערות את מקור חשבון-העבור, כי-אם להורות לתלמידים את יסודותיו וכלליו, דבר שאפילו תינוקות של בית-רבן מגיעים עד סופן בשלשה וארבעה ימים (כדבר הרמב"ם בהלכה"ה, פי"א), ואדם בינוני יכול לעמוד עליו ולקנותו בשעה אחת. הדבר האחד, שאנו למדים מפי מחברים אלה בקורות חשבון-העבור, הוא שבימי המשנה וחצי ימי התלמוד היו קובעים חדשים ומועדים על-פי הראיה, עד שבא רבי הלל והנהיג בשנת ד"א קי"ט לקבעם על-פי חשבון שבידינו היום. אבל גם הוא לא חדל דבר מדעתו, כי יסודות החשבון (מולד בהר"ד, מדת החדש כ"ט י"ב תשצ"ג, מחזור העבור ותקופת רב אדא) היו מקבלים בידם,

איש מפי איש, הלכה לְמִשָּׁה מְכִינִי, – ולפי דעת אחרים, קבלה מאבות הראשונים עד אדם הראשון, – אלא שהיו שמורים בידם בצנעה. האחד שהרשה לעצמו לפקפק קצת, לא בקדמות חשבון־העבור, כי־אם במקצת מסמניו, היה אבי המבקרים בישראל, רבי עזריה האדומי, אשר לרגלי חקירותיו במספר שנות היצירה הנוקק לומר על מולד בהר"ד של תשרי שקדם ליצירה, שאינו מסורת־אבות, ובשנת היצירה לפי החשבון הנכון סמן אחר היה למולד זה. כמעט כשלוש מאות שנה הוצרכו לעבור עד שבא החכם רח"ז סלונימסקי בימינו ונסה להביא במשפט את יסודות חשבוננו בספרו "יסוד העבור", שיצא לאור בשלש מהדורות, ובתוצאות חקירותיו הגיע לשלש החלטות: מולד בהר"ד שאול הוא בידינו מספרו של התוכן הינני תלמי, תקופת רב אדא לא היתה ולא נבראה ואינה אלא פרי דמיונם של המעברים, חשבון־העבור נתקן לא בימי רבי הלל, כי־אם לאחר חתימת התלמוד, בערך שנת ד"א ושלוש מאות. משלש החלטות אלה רק הראשונה נכונה בעקרה, אף על־פי שנסתבך בה מאד ולא עלתה בידו לברר, באיזה דרך יצא מולד העבור לשעותיו ולחלקיו ממולדו של תלמי. שתי החלטותיו האחרות אין להן על מה שתמוכנה. אחרי רח"ז בא החכם ר"א שווארץ בספרו "דער יודישע קאלענדער" (ברסלוי 1880) לדון בשאלה זו. החכם הזה בא לידי החלטה, שחשבון העבור עתיק הוא מאד, תקופת רב אדא היתה ידועה עוד לאמוראים הראשונים כר' יוחנן, וחשבון שבידינו לכל פרטיו נתקן על־ידי רבי הלל. החלטות גודשות מאד את הסאה. בשנים האחרונות הקדיש החכם מאהלר לדבר הזה ספר מיוחד בשם "האנדבוך דער יודישען כראָנאַלֶאָגיע" (ליפציג 1916). הספר הזה מצין במינו, שכל דבריו תימה הם, וכבר הרץ עליו משפט־צדק אחד מן החכמים המובהקים בחקירת חשבונות־העבור לעמים שונים, בעל בינה רחבה, חוקר מתון ומעמיק, התוכן E. K. Ginzler (במ"ע "דייטשע ליטעראַטור־צייטונג" לשנת 1917, גליון ט"ו), שמצא בו אך דבר טוב אחד: הלוחות המשויים ימי חדשי היהודים עם ימי השנה היוליאנית והגריגוריאנית (1).

1) גינצל אומר על הספר הזה בכלל: "המחבר ידמה להפיץ אור על שאית חשבון־הזמנים של היהודים הקדמונים על־ידי ידיעותו בשפה העברית ובספרות התלמודית. בדבר הזה כבר קדמוהו כמה חכמים שהיו לפניו (צוקערמאן ושווארץ). אבל לחקירה זו דרושות עוד סגלות אחרות: רוח בקרת חדה להבר את המטר ורוח זוויות בהוצאת התולדות, ואת אלה לא נמצא למכביר בספר הזה". המבקר, שאינו מפקפק בידיעותיו של מאהלר בספרות העברית ושאינו רוצה, לפי־הנראה, להכנס לרשות שאינו שלו, מושך את ידו מבדוק אחרי החכם מאהלר בפנה זו, ולכן אמרתי לתת פה לפני הקורא העברי שלשה וארבעה גרגרים מחדושו בחקירות הנוגעות לספרות ישראל. עם פרטי שיטתו והשערותיו של מאהלר נפגש לא־אחת במרוצת דברי הספר. חג הפסח, לפי דעתו של מאהלר, היה נהוג אצל העברים עוד בימי אברהם אבינו,

אולם כל איש, אשר ימצא בו אך ניצוץ אחד של בקרת ישרה, יבין מדעתו, כי דבר כזה, כחשוב הזמנים, הנקנה רק על-ידי המון נסיונות והשקפות רבות על תקופת השמש והירח, לא ינלד פעם אחת, וככל הסגלות היקרות שקנה לו האדם בעולמו, כל אוצר השפלתו והכרתו וידיעותיו, שלא הגיע אליהן אלא בפסיעות מדודות וטפופות, כן היה הדבר בהכרח גם בהכרת תנועת המאורות, כי גם פה עשה האדם דרכו עקב בצד גודל, וגם היא קבלה בידו במרוצת העתים צורות שונות, הלוך והשתנות, הלוך והשתכלל, ככל אשר הוסיפו רוחו וייעתו להתפתח. את המראה הזה אנחנו רואים בכל העמים והלשונות, וגם עם בני-ישראל לא נפלה בדבר הזה מכל האדם. חק ההתפתחות חק-ברזל הוא, חק קבוע וקים השורר בטבע, וכל באי-עולם מתנהגים על-ידו כמעט בסדר אה: ובמשפט אחד.

בדבר הזה כבר נגעתי בשני מאמרי: „מחלקת רס"ג ובן-מאיר“ (שנת תרס"ד) ו„פליטה מניקדם“ (תרס"ט), שכתבתי לרגלי שתי מציאות נכבדות שנתגלו אז במצרים, כעין נסיון ראשון לחקירת תולדות חשבון-העבור בישראל. וככל אשר הרביתי לחקור ולדרש בדבר, כן נוכחתי לראות, כי לא שגיתי במשפט וכי באמת עברו חליפות לא-מעט על החשבון שבידינו. ומציאות חדשות, שנתגלגלו ובאו אחרי-כן לידי, קימו ואשרו את תוצאות חקירותי, אשר אני נוהגן פה בקצרה את הנכבדות שבהן.

ומביא ראיה מהגדה של פסח (שחברה בלי-ספק בזמנו של אברהם אבינו!), מפיוט אמץ גבורותיך (מקור קדמון מזה לא מצא המחבר בכל דברי הבת-ינאי): „דלתיו דפקת כחום היום בפסח“ (בספרו, צד 189).

המחבר יודע בדיוק את היום שבו יצאו ישראל ממצרים, והוא בחמשה בשבת בכ"ז לחודש מרץ שנת 1335 לפני המנין הנהוג, היא שנת ב' אלפים תכ"ו לבריאת העולם, בו ביום היתה לקות שלמה לחמה במצרים העליונה, אבל לא בארץ גשן אשר שם ישבו בני-ישראל. וזה שאמר הכתוב: ויהי חשך אפלה בכל ארץ מצרים (המלים „שלשת ימים“ מחברות, לפי דעת המחבר, עם המקרא שלאחריו: ולא ראו איש את אחיו ולא קמו איש מתחתיו, מרב חרדה) ולכל בני ישראל היה אור במושבותם.

ברית בין-הבתרים היתה ביום השמיני לחודש אוקטובר בשנת 1763 לפני המנין הנהוג, שגם אז היתה לקות שלמה לחמה וגראו הכוכבים ביום, וזה שאמר הקדוש ברוך הוא לאברהם: הבט-נא השמימה וספר הכוכבים (צד 232).

דברי הרמב"ם: פת-דגן וקטניות (קה"ה, פ"ג, ה"ז) הוא מתרגם *Wrot, fische und Hülsenfrüchte* (צד 390).

קציבת זמן יציאת-מצרים וברית בין-הבתרים כבר פרסם המחבר במע אנגלי בשנת 1901, ופרושו המחכם לפת-דגן אנו מוצאים בתרגומו האשכנזי להלכות קדוש-החדש, שהוציא לאור בשנת 1889. ובלי-ספק לגדל יקרת חודשיו אלה חזר ופרסמם בספרו החדש. שיטת המחבר בכללה וכל מעשה חקפו והשערותיו הובאו במשפט על-ידי בפרקים שונים מספרי.

ידועות לנו כיום קביעות כמה וכמה שנים מימי הבית השני. מקצתן ברורות לגמרי ומקצתן קרובות לנדאי, הן פחות הן יותר, שאינן מכוננות עם קביעתנו, מפני שנעשו על-פי דרכים אחרים.

גם בימי התלמוד, קדם שהונהג החשבון, לא עמד סדר העבור על מעמד אחד, ותקונים שונים נעשו בו, שנשארנו לנו עקבותם בתלמוד. ותקופת המעבר מן הקדוש על-פי הראיה אל הקדוש על-פי החשבון נמשכה זמן מסוים, שאפשר לנו לקצוב בקרוב את תחלתו וסופו, וגם למצוא את הדרך שעברו בו משיטת אחת לחברתה. גם מן התקופה הזאת נשארנו בידינו קביעות שלשים שנה בטוחות לגמרי ומשנות מקביעתנו שנויים עקריים.

בתקופות שדברנו עליהן עדיכאן היו קובעים את החדשים על-פי הראיה ומעברים את השנים על-פי שלשה סמנים: על האביב, על פריית האילן ועל התקופה. בתנאים כאלה קרה לרב, שחל הפסח לפני התקופה, מפני ששני הסמנים האחרים היו מכריעים, ועל סמן אחד לא היו מעברים, אבל במחצית השנית של ימי התלמוד קבלו הדברים פנים אחרות לגמרי, רבי הלל הנשיא הנהיג בשנת ד"א קי"ט את קביעת החדשים על-פי חשבון ועבור השנים על „אביב של תקופה” על-פי אחד ממחזורי העבור השונים המשוים את שנות הלבנה עם שנות החמה בקרוב (מלבד המחזור בן י"ט שנה, שהוא נהוג אצלנו עד-היום, נשארנו לנו רשמים משה מחזורים אחרים מן המין הזה), וסמך על התקופה לבדה שתפול לפני הפסח או על-כרפנים ביום הראשון ממנו. והמסורה, המיחסת לרבי הלל את תקון החשבון, נכונה היא בעקרה, אלא שהפריזו על המדה, בהחליטם, שהיה חשבוננו מקבון בדיוק עם חשבון העבור שבידינו, כי כל יסודותיו מאחרים הרבה מזמנו של רבי הלל, אבל באמת יש להבדיל בין כללי העבור ובין חשבונות העבור. רבי הלל הנהיג במקום דרך הקדוש על-פי הראיה את דרך הקדוש על-פי החשבון, ולמטרה זו יסד את כללי העבור, עדיכמה שיש להם קשר עם עקרי יסודות והלכות שפבר נתקבלו לסגיו, וכן עם אותם שנתחדשו בימיו, וקבע אותם הלכה לדורות לעשות המועדות על-פיהם. אבל יסודות החשבון, התלויים במדת החדש וקציבת המולדות, ששעוריהם נלקחים מן הנסיון ועשויים להשתנות עם התפתחות ידיעת תקופות המאורות, לא קצב בהחלט ולא קבע בהם מסמרות והניחם להכמים שיבואו אחריו, שידקדקו בהם יותר, ישגום ויתקנום ככל אשר תוסיף ידיעתם להשתלם ויניחו תמיד ליסוד חשבונותיהם את השעורים אשר ימצאו אותם מקדקקים יותר ומכוננים עם מצב חכמת-התכונה בזמנם, ובלבד שישמרו את הכללים הראשיים, שעליהם נוסדו תקוניו, שהנכבדים בהם הם דחית ימי ד"ו הפסולים לקביעת ראש-השנה (יום אחד בשבת לא נפסל עוד בימיו) וקדימת תקופת ניסן לפני הפסח. על-פי כללים אלה ומדת החדש והמולד, שהיו ידועים בזמנם, היו חכמי ארץ-ישראל קובעים את השנים ושולחים סדרי מועדות לאחיהם שבגולה, אם מדי שנה בשנה, כאשר יעשו זאת השומרונים עדיהיום, או למספח שנים מראש, כאשר היו עושים גאוני בבל עוד

בימי רב סעדיה גאון וגם אחריו עד ימי רב חסדאי במאה השמינית לאף שעבר (1). מדברי התלמוד, והשתא דידעינן בקביעה דירחא' נראה, שהיו כל ליהעבור אלה יודעים גם לחכמי בבל, ואלו היו יודעים אל-נכון גם את דרך מלאכת-השבון, ששמו להם חכמי ארץ-ישראל לקן, או היו יכולים לקבוע מועדים לעצמם, אבל חכמי ארץ-ישראל לא מהרו לפרסם את דרכי השבונותיהם בקהל. כי מצד אחד לא היו בטוחים בנפשם, שהם מדקדקים כל-צרכם, ובחרו להחזיקם בסוד, כדי שיוכלו לבחנם ולדקדק בהם יותר ויותר, ומצד אחר לא רצו לותר על זכותם, שנתנה אך להם את המשפט לקבוע חדשים ושנים, לקים מה שנאמר, "כי מציון תצא תורה", ולכן היו חכמי בבל יכולים לדעת את קביעת המועדות רק בקרוב יום אחד, והיו זקוקים לעשותם שני ימים מספק. והוא הדבר שאמרו בירושלמי (ערובין, סוף פרק ג): "אף-על-פי שכתבו לכם סדרי מועדות, אתם אל תשנו ממנהג אבותיכם נוחי-נפש" ובבבלי (ביצה, ד, ע"ב): "והשתא, דידעינן בקביעה דירחא, מאי טעמא עבדינן תרי יומי? משום דשלחו מתם: הזהרו במנהג אבותיכם בדיכם, זמנין דגזרו המלכות גזרה (ובני ארץ-ישראל לא יהיו יכולים לשלוח להם סדרי מועדות) ואתי אקלקולי". דרכי קביעות כאלה – שנשארו לנו עוד שתיים מהן – היו נוהגות כארבע מאות שנה, עד המחצית השנית מן המאה הששית לאף שעבר, הוא זמן ראשית פריחת המדעים בארצות ערב, שלקחו היהודים חלק נכבד בהתפתחותם. בפרק הזה החלה תקופה חדשה גם בחשבון העבור; היסודות שעליהם נוסד החשבון עד-עתה, הובאו בכור הבחינה, ובמקומם הנהו יסודות מדקדקים ומכונים יותר אל האמת. במקום תקופת שמואל הונהגה תקופה אחרת, מיסדת על השקפה שנעשתה בזמנם, ושנשארו לנו זכר ממנה בברייתא המיחסת לשמואל, שתקופת תשרי של שנת ד"א תקל"ז וכן מולדו נוטים אך מעט מן הדיוק. והתקופה החדשה הזאת ידועה לנו היום בשם "תקופת רב אדא". למדת החדש נתקבל שעורו של התוכן הפרכוס, שהגיע לידם מספר האלמגסטי של תלמי, ועל-פי הספר הזה נתיסד עקר החשבון למולדות, והוא מולד בהר"ד או וי"ד, ונתקבל מחזור העבור בן י"ט שנה שבידינו. ונודעו לנו עתה עוד רשמים שונים מחלוקי-דעות, שהיו בסוד הועד הזה. חכמי ארץ-ישראל, שהתאמצו לקבוע את החשבון על ארך ירושלים עיר-הקדש, בקשו ליסד להם מולד אחר, שהוא מאחר משלנו בתרמ"ב חלקים, כאשר ראינו כזאת במחלקת רס"ג ובן-מאיר. ומעבר אחר חשב אחד מן המעברים למצא תקופה בת רמ"ז שנה, שקביעות השנים תהיינה חוזרות בה חלילה בסדר אחד, אלא שנדחתה בסוד הועד, מפני שמדת

(1) כדברים האלה מספר לנו לפיתמו הסופר הערבי אבן-ג'א'יל, בן-דורו וכוונת תלדותיו של רב חסדאי, והובאו דבריו בספר תולדות הרופאים לאבו עיביה (ערך חסדאי אבן שפרוט).

החדש, שהיא מיסדת עליה, נופלת בדקדוקה מאותה שהנחה ליסוד בחשבוננו. תקופה זו ידועה לנו כיום בשם עגול דרב נחשון.

ומצאתי עוד בספרי חכמי צרפת שרידי סדרי קביעות עתיקות משנות מאותן שבידינו. בזמן שראשה השנה חל בשלישי בשבת – אין לאותה שנה, לפי כללי העבור שלנו, אלא סמן אחד, ג"כ, וחדשי מרחשון וכסלו אחד חסר ואחד מלא. והנה בספר הפרדס לרש"י (דפוס קונסטנטינא, דף ט; ווארשא, דף י"ב) ובספר לקוטי הפרדס נמצא מקור אחד קדמון, המונה את מספר השבתות שבכל שנה (שהוא חולק לארבעה פרקים: מספות לפסח, מפסח לעצרת, מעצרת לתשעה באב, ומתשעה באב לראשה השנה) וקריאת הפרשיות לפי סדרי הקביעות השונות, וביניהן הוא נותן קצב גם לקביעת ג"ש, ומוסיף עליה באור, ואומר: „אם יבוא סוכות ביום שלישי, ויהיו מרחשון וכסלו שלמין“, דבר נמנע לפי כללי העבור שלנו. ובאחד מספרי העבור, ספר קדמון, הנמצא בכ"י מצאתי כללי עבור שונים מאד מאותם שבידינו. הכללים ההם שונים בסגנון כולל, שאפשר להשתמש בו לכל מדה שנקצוב בה את חדש הלבנה (לא כדחיות גטר"ד ובט"ו תקפ"ט שלנו, שהן מיוחדות רק למדת החדש של כ"ט י"ב תשצ"ג), והם מזכירים לנו בפרט אחד את סגנונו של בן-מאיר ומפיצים אור על דרך שיטתו. ובכללים אלה נמצאה דחיה אחת, שגם ממנה תצא הקביעה החדשה ג'ש!

אבל נכבדה ויקרה מכל שהיו לפנייה היא מציאה חדשה, שנגלתה מקרוב, מתוך גניזת מצרים, המתרת את השאלה הסבוכה הזאת, שאלת זמן חתום העבור, ושמה קץ לכל משאזמתן בפנה הזאת. התיסדות השבון המולדות שבידינו היום – מיוזם האמין לשמועה – לא קדמה למאה השביעית של האלף שעבר, ועוד בעשירית האחרונה של המאה הששית היו השנים נקבעות על-פי השבון אחר, משנה מחשבון המולדות שלנו!

מלבד התולדות העקריות האלה, העוקרות מיסודן את דעות המעבריים והשקפותיהם על סדר חשבון הזמנים של היהודים, הנה עלו לי בחקירותי חדשות רבות ונכבדות בכל פרט ופרט בדרכי חשבוני הזמנים, ובכל תקופה ותקופה ובכל העתים אשר עברו עליהם, חדשות שלא עמדו עליהן החוקרים לא מחכמי ישראל ולא מחכמי העמים, – הראשונים מפני שלא היו בידם ידיעות מספיקות בחכמת התכונה ובסדרי חשבונות הזמנים של עמים אחרים, והאחרונים מפני שלא היו בקיאים כראוי בספרות ישראל.

גם מדברי ימי הכנסייה הנוצרית, שבתחלה היתה חוגגת את מועדיה יחד עם ישראל, וכן מדברי קדמוני הקראים, שלא היו רחוקים הרבה מן החתום האחרון של חשבון העבור שבידינו, יש ללמוד כמה פרטים, אלא שדבריהם צריכים שבע חקירות וסבע בדיקות, מפני שהם נוגעים בעדותם. ומועדות סופריהם – שיש בהם גם מסיחים לפיתתם – יצאו לנו תולדות נכבדות, שלא זו בלבד, שאינן סותרות דברי חכמים, אלא שהן מקימות אותם.

הדבר הזה המריצני לחבר במקצוע זה ספר מיוחד, אשר יכיל בקרבו את חכמת העבור לכל שרשיו וענפיו, את תולדותיו וקורותיו, שנויי פניו וצורותיו עד חתומו האחרון, ספר בנוי מעבר מזה על יסוד התפתחות רוח האדם וידיעותיו בחשבונות הזמנים ומעבר מזה על מקורים נאמנים, חדשים גם ישנים, מדורות וזמנים שונים, שנשארו לנו בספרות ישראל. משג מדקדק מעט על תכן הספר הזה לפרטיו ועל-דבר השיטה, שאחו בה מחברו, ודרכי חקירותיו יקנה לו הקורא המבין בקראו בשום-לב את הפרק הראשון (היום) של הספר, הנתון פה לפניו. היום הוא הפשוט ביותר בכל מוסדות העת. גדר משגו והכרת פרטיו לא היו דורשים התפתחות יתרה, השקפות ונסיונות כאלה, הדרושים לחבריו המרכבים יותר ממנו; ובכל-זאת, כאשר יראה הקורא, עברו גם עליו במרוצת העתים חליפות שונות, שלא נגעו בהן כלל המחברים שקדמוני.

היום

א. גדר היום ומשגו. היום הטבעי והאזרחי. הקטנה שבמדות הטבעיות של הזמן, הקלה מכלן לעמוד עליה, היא אותה הנולדת על-ידי תקופת השמש (המדמה) מסביב לארץ מן המזרח אל המערב. שעור הזמן הכלול בתקופה זו יחלק מטבעו לשני חצאים: חלק הזמן, שימצא בו השמש ממעל לאפק, החלק המאיר שבו, נקרא בשם יום, וחלק הזמן, שיפטר מעינינו מתחת לאפק, נקרא לילה. במשמעות זו שני שמות אלה עומדים זה לעמת זה, וכמו שנאמר בספור הבריאה: „ויקרא אלהים לאור יום ולחשך קרא לילה“. אבל יש למלת יום משמעות רחבה יותר, המורה על התקופה השלמה של השמש סביב לארץ, הכוללת בתוכה שני החלקים, המאיר והחשך יחד. חכמי התכונה יבדילו בין שני משגים אלה, וקראו ליום במשמעו המצמצם, לזמן ממשלת האור, בשם היום הטבעי (נאטירליכער טאג), וליום במשמעו הרחב, או ליום השלם, בשם היום האזרחי (פירגערליכער טאג); אבל בלשון בני-אדם אין אנו רגילים להקפיד בכך, ורק מקצת לשונות בראו שם מיוחד ליום האזרחי: היןנים יקראו לו בשם *νοχθημερον*, הפרסים בשם *shabenzuz*, שהם מרכבים משתי מלים, שענינן לילה ויום (1), והתוכנים הערביים, שאין לשונם מסגלת להרכבות כאלה, יכנהו בשם יום בלילה, כלומר יום ולילה. ויש

(1) אנשי דניה ושונידיה, שהיום הטבעי נקרא אצלם בשם *Dag*, גזרו ממנו משקלים אחרים ליום האזרחי: הראשונים קוראים לו בשם *Dogn*, והשניים בשם *Dygn*. השפות הסליויות בראו למשג יי גם מלים מיוחדות: הפולנים יקראו לו בשם *Doba* והרוסים *сутки*.

מחכמי העמים, האומרים למצא דוגמתם גם במקרא, בלשון „ערב בקר“ שבספר דניאל (ח', י"ד), שנכתב בימי שלטון היננים בארץ-ישראל – וחסרון הוֹר־חבור בין „ערב-בקר“ נראה כמסייע לדבריהם, אבל לא נודע עוד בברור, אם בימי כתיבת ספר דניאל כבר היתה מלת $\nu\chi\theta\eta\mu\epsilon\rho\omicron\nu$ בלשון היננית, ובכל-אופן אין „ערב בקר“ זה שוה במשמעותו למלה היונית, שהם משוים אותה עמו. ביונית ה„לילה והיום“ מתלכדים לאחדות אחת, ליום האזרחי, ובחזיון דניאל „ערב בקר“ נחשבים לשנים; שאם אי אתה אומר כן, אין המספר „אלפים ושלוש מאות“ שבצדס מכוון אפילו בקרוב עם הקצים האחרים שבספר זה, שהם: „חצי השבוע“, „מועד מועדים וחציי“, „עדן ועדנין ופלג עדן“, „אלף מאתים ותשעים“ ו„אלף ושלוש מאות שלשים וחמשה“, אשר עוד אשוב ואדבר על זה באחד הפרקים בספרי. אך באמת לא היה ליהודים שם מיוחד ליום האזרחי, כי גם אותו גם את היום הטבעי היו מכנים בשם יום סתם. כשהוא אומר: ביומו תתן שכרו (דברים, כ"ד, ט"ו) – פֹּנְתוֹ לְיוֹם הַטְּבַעִי, הגומר עם שקיעת החמה, וכשהוא אומר במעשה בראשית: ויהי ערב ויהי בקר יום אחד, שני, שלישי – וכן קָלַם – פֹּנְתוֹ לְיוֹם הַשֶּׁלֶם, הכוֹלֵץ את היום ואת הלילה יחד, או ליום האזרחי; וכמו שאמרו בשם רבי יוחנן בן-זכאי: „והיום והלילה קרויים יום, שנאמר ויהי ערב ויהי בקר יום אחד“ (פסיקתא, ויהי בחצי הלילה ו). ולכן ישתמשו במלת יום גם לדבר שאירע בלילה: ביום הפתי כל-בכור (במדבר, ג, י"ג), יום-בשרה הוא (מלכים-ב, ז, ט), לפי שהלילה הוא חלק מן היום האזרחי. השמוש במלה אחת למשמעות שונות עושה לפעמים פֹּנְת המדבר סתומה, והוא מוסיף באור לדבריו: כשיאמר „ביומו תתן שכרו“, הוא מוסיף מיד „ולא תבוא עליו השמש“, להראות, שפֹּנְתוֹ לְיוֹם הַטְּבַעִי; ולהפך, כשהוא רוצה להכניס גם את הלילות במספר הימים, יאמר: שלשת ימים לילה ויום (אסתר, ד, ט"ז) (2).

לפעמים, כשהכתוב סותם את דבריו, אפשר למצא את פֹּנְתוֹ מתוך מרוצת הדברים וטבע הענין. כשהוא אומר: ויהי המבול על הארץ ארבעים יום (בראשית, ז, י"ז) – הדבר מובן מעצמו, שאף הלילות בכלל (וכמו

(1) וכן ישתמשו גם בתלמוד במלת יום בשתי משמעותיה השונות: אין תקופת ניסן נופלת אלא בארבעה רבעי היום וכו', ואין תקופת תמוז נופלת אלא או באחת ומחצה או בשבע ומחצה, בין ביום ובין בלילה (ערובין, נ"א, א) – בפעם הראשונה הפונה ליום האזרחי, ובפעם השנית ליום הטבעי.

(2) וכן ישתמשו למשג היום השלם בלשון מַעַת עַד-עַת (יחזקאל, ד, י – י"א) או מַעַת לַעַת (משנה, ריש גדה; ספרי, מטות, קמ"ו; תוספתא, נדרים; בבלי, שם, ע"ו, ב; ירושלמי, שם, ריש פ"ח וסוף פ"י ובמ"א): בלשון בני-אדם נעשה לשון מַעַת לַעַת שוה בהוראתו ליום האזרחי; אבל באמת יש הפרש ביניהם, שהיום האזרחי רגעי תחלתו וסופו קבועים וקיימים (מערב עדי-ערב או מבקר עדי-בקר וכיוצא) ואולם היום הנמנה מעת לַעַת יכול להתחיל ורגע כל-שהוא ביום וגומר עם אותו הרגע למחרתו.

שאמר לפניו, פסוק י"ד; ולהפך, כשהוא אומר: מהלך יום אחד או שלשה (יונה, ג, ג-ד) – נקל להבין, שהפונה רק לימים הטבעיים, שאין דרכו של אדם ללכת בלילה. ובאמת כך יוצא מדברי התלמוד (פסחים, צ"ד), שמהלך אדם בינוני ביום עשר פרסאות מִקֶּן ליום הטבעי של י"ב שעות, וכן כשאמרו: כרם רבעי עולה לירושלים מהלך יום אחד (מעשר שני, פ"ה, מ"ב) – היתה כונתם ליום הטבעי, כי כל המקומות הנזכרים שם אינם רחוקים מירושלים אלא כתשע או עשר שעות (עין, תבואות הארץ לר"י שווארץ, סוף מאמר חלוקת הארץ); אבל המקומות, שהיו יוצאים משם להעיד על החדש, נאמר עליהם מפרש: שעל מהלך לילה ויום מחללין את השבת (ר"ה, פ"א, מ"ט). ואולם לא בכל פעם אפשר להכריע מתוך הענין, אל איזו מן המשמעות היא הפונה, והדבר שקול. וחז"ל הבינו כמעט כל מלת יום שבתורה במשמעות היום הטבעי, ודרשו על המקרא, "ביום הפתי כל בכור" – שלא מתו אלא ביום (פסיקתא, בחצי הלילה; וכן דרשו שם, שאין שְׁרָה של מצרים נופל אלא ביום, שנאמר: ובתחפתה חשך היום), ושלא נדבר הקדוש־ברוך־הוא עם משה אלא ביום, שנאמר: ביום דבר ד' אל משה (מכילתא, ריש פרשת בא, ועין רש"י, שמות, י"ב, ב), ואמרו על המצוות שזמנן ביום, לפי שרָבַן ככֶּן נזכרה אצלן מלת יום (מגלה, כ, ע"ב), חוץ מאותו ואת בנו, ש"יום אחד" האמור בו הוא יום שלם כאותו של מעשה־בראשית (חולין, פ"ג, א); ובהפרת נדרים, שנאמר בהם ביום שמעו, נחלקו, אם הפונה עד שתחשך או מעת לעת (נדרים, ע"ו, ב). ועוד אשוב אדבר על זה להלן.

ב. חלוקת היום בזמן תקופת המקרא. כמעט עשה האדם את הצעד הראשון בהפרת הזמו והנה הרגיש מיד את הצורך לחלק את הקטנה שבמדות הזמן, את היום, לחלקים קטנים ממנו, למען יוכל לערוך עליהם את מלאכתו ומעשהו בבית ובשדה. גם בדבר הזה היה לו הטבע לעינים. השמש, אשר יופיע בשחר בשולי האפק במזרח, ילך הלוך וגבוה עד חצי היום, ויעמוד בגבהו של רקיע ("בי קנתא", פסחים, י"ב, ע"ב), ומן הרגע הזה ישוב לרדת, הלוך ונמוך, עד שישקע בסוף היום בשולי הרקיע במערב. על־פי שלשת הרגעים המציגים האלה יחלק היום הטבעי לשני חלקים שוים: מהנץ החמה עד חצי היום, וממנו עד שקיעת החמה. החלוקה הזאת היתה עוד גסה יותר מדי, ולכן יש אשר שבו לחלק כל אחד מן החלקים האלה לשנים ויצאו להם ארבע עתות ליום. ויש אשר הפכו את שלש הנקודות ההנדסיות האלה לשעורים של זמן: רגע הנץ־החמה נתפשט ונעשה אצלם לעת הבקר, רגע חצי־היום לעת הצהרים, ורגע שקיעת־החמה לעת הערב, ובכך עלו בידם שלש עתות ליום: בקר, צהרים וערב. בדרך כזה חלקו גם את הלילה, אשר לא הצבו בו גבולות מיד הטבע: אלה חלקוהו לארבע משמרות, ואלה שלש¹, כאשר נראה עוד.

1) חלוקה אחרת אנו מוצאים אצל הפרסיים הקדמונים, שחלקו את היום השלם, לענין

ידיעת הכוכבים והמזלות להתחמת יותר ויותר, ובמאה הששית כבר נמצאו אצלם שמות כל המזלות, שעברו משם אל כל ארצות תבל במדה שהגיעו בהתפתחותן למדרגה הרוששה לכך.

אבל חלוקה זו, אשר הספיקה לאדם בראשונה, לא יכלה להניח את רוחו אחר אשר הוסיף לקנות שלמות, וככל אשר הוסיף להתפתח כן הוסיף להרגיש את הצורך לחלוקה דקה יותר. אבל לא קלה היתה לו חלוקה כזו, אשר לא מצא לה סמוכות בטבע הסובב אותו. שפת עם יָוֹן, זה העם אשר עלה על חבריו בכשרונותיו, עשירה במלים מצינות פרקים שונים של היום – מקצתן לקוחות ממצב השמש ברקיע, ומקצתן מחיי האדם ומסדר עבודתו ומעשהו; אבל פֶּלֶן אינן אלא דרכי־דבור שונים, שאינם מגבילים את הזמן אפילו בקרוב כל־שהוא. במעשה היה היָוֹנִי חולק את הלילה לארבע משמרות, שהיה משער אותן על־ידי כלים מיוחדים מלאים מים, שהיו מתרוקנים ויוצאים דרך נקבים העשויים בתחתיתם¹; ואת זמני היום היה קוצב במדת ארך צלו והוא אומר לחברו דרך־משל: כאשר יגיע צלך לעשר רגל – תדע, כי באה עת האכל. כדברים האלה אנו חוזרים ורואים אצל הרומיים, שהיו חולקים גם־הם את הלילה לארבע משמרות ואת היום לארבע עתים: בקר, לפני־צהרים, אחר־צהרים ופנות־ערב; אבל לא היו העתים האלה קצובות לשעותיהן, וגם לא היו שוות זו לזו. הראשונים, שחלקו את היום לחלקים שוים, היו הכלדיים, שהיו עובדים לצבא השמים ואמונתם זו הביאתם להתבונן יותר אל תקופות המאורות והפוככים ולהוסיף ולדקדק בחלוקת העת. הכלדיים היו חולקים בראשונה את הלילה לשלש משמרות, שהיו קוראים להן בשם „מצרתו“ (מִשְׁרַשׁ נִצְר, הַשּׁוּה בַהוֹרְאָתוֹ לְשֵׁרֶשׁ שִׁמְרֵי); האשמורה הראשונה, המתחלת מִצְאֵת הַכּוֹכָבִים, נקראה בשם „ברריתו“ (בהירה), השנית נקראה בשם „קבליתו“ (אפלה), ואשמורת הבקר נקראה בשם „נמריתו“ (מאירה). וכן חלקו את היום לשלשה חלקים או עתות (לא כאשר עשו היונים והרומיים, שחלקו גם את היום גם את הלילה לארבעה ארבעה חלקים). אולם חלוקה זו לא היתה בכחה להפיס את דעת הכלדיים, לאחר שנתפתח רוחם יותר, ולכן שבו וחלקו כל אחת משלש העתות בחיי־המעשה לשני חלקים, שכל אחד מהם היה שוה לשעה כפולה שלנו, אשר צִיָּנוּ בסמן „פס־בו“, ובחשבונות התכונה חלקו כל עת מששים חלקים, אשר צִיָּנוּ אותם בסמן „איש“, שכל חלק מהם היה שוה לארבעה דקי־שעה שלנו².

עבודת אלהיהם, לחמשה חלקים: מִצְאֵת הַכּוֹכָבִים עַד חֲצוֹת לַיְלָה, מִחֲצוֹת לַיְלָה עַד עֲמוּד הַשָּׁחַר, מִעֲמוּד הַשָּׁחַר עַד הַצְּהָרִים, מִן הַצְּהָרִים עַד שְׁקִיעַת הַחֲמָה, וּמִשְׁקִיעַת הַחֲמָה עַד צֵאת הַכּוֹכָבִים (צִיָּן גִּינְצֵל, חֵיא, צד 288).

1) אנשי יָוֹן היו משתמשים לצורך זה בנרות דולקים, ועל־פי החלק הגשרף היו משערים את השעות שעברו.

2) חלוקת היום הטבעי לשלשה חלקים נמצאה במקור קדום מאד, בכתבת תלמי פלאסר הראשון (במאה ה־1 לפני המנין הנהוג), כי בה נאמר: „במשך שלישית היום אחר זריחת השמש“, כאשר כבר העיר על זה צימרן. ובחלוקה זו היו תוכניו בכל משתמשים בחשבונותיהם, לאחר שהוסיפו לדקדק בה, וחלקו כל אחת משלש העתות, לפי שיטת הששים,

(שתי מדות אלה נכנסו ובאו גם אל תוך הספרות העברית: בפרקי רבי אליעזר ובברייתא של שמואל קראו ל"פסב" בשם שעה גדולה, ול"אוש" קראו בשם חיל, כאשר נראה עוד). בדרך כזו נעשה היום השלם לשתיים-עשרה שעות כפולות, שבכל אחת מהן היו שלשים חיל, וביום פלו ש"ס חיל; חלוקה זו, המכוננת בדמותה לחלוקת השנה, שיש בה שנים-עשר חדש בני שלשים יום, היתה דרושה מאד לחפץ הכלדיים, כי בכל שעה גדולה גלגל השמים יסובב בשעור מול אחד, ובכל חיל מעלה אחת, כדרך שבתקופת-השנה השמש עובר בכל חדש מול אחד, ובכל יום מעלה אחת. חלוקת היום השלם ל"ב שעות – שכפי הנראה לא קדמה הרבה למאה השביעית לפני המנין הנהוג, שאז קרבה חלוקת גלגל-המזלות אל קצה, והכמת התכונה התחילה להתפתח אצל הכלדיים יותר ויותר) – עברה מבבל

לששים מעלות של זמן (צייטגראדע), סממן (אידעאָגראַם) בכתבי היתדות הוא הזיון "אוש", אשר לפי דעת קוגלר (ברשימת המלין שבסוף ספרו "שטרנקונדע אונד שטרנדינענסט", ח"א) יש לקרותו שֶׁשֶׁשׁ, כלומר, אחד מששים. את החלק הזה שבו וחלקו לששים דקים, ואת הדק-לששים שניים, כאשר נראה מלוחותיהם משלש המאות האחרונות לפני המנין הנהוג, שהגיעו לדינו. ולעצמת זה היתה חלוקת היום לשעות כפולות אך חלוקת העם, לכן לא נתחלקה ה"פסב" לדיקים ולדיקי דקים, כ"אם לשברים פשוטים וגסים: שלשים, לחצי ולשליש, והתוכנים לא השתמשו בה אלא ברשימותיהם על לקיות המאורות, שלא היה ביום לדקוק בהן.

(1) חלוקת הגלגל לשנים-עשר מזלות שוים במדתם, בני שלשים שלשים מעלות, איננה עתיקה כל-כך, כאשר חשבו לפנינו. אין כל ספק בדבר, כי עוד בזמנים קדמונים הרגיש האדם את הצורך לשים עינו על קבוצות-כוכבים מיוחדות, על זמני עלייתן ושקיעתן, שעות השנה ומזג האויר קשורים ותלויים בהן, וגם השתדל לקרא להן שמות ולתת להן תמונות וצורות, כאשר התנה לו בזמניו, למען הפירן בסקירה אחת ולסדר על-פיהן את מעשיו בארץ. והעמים העובדים לצבא השמים, ככלדיים הקדמונים, נעזרו בהן, לדעת על-ידיהן מקום משכן כוכבי-הלכת, שחשבום לאלהות, ועל-פי מעמדם ויהוסם איש אל רעהו אמרו לראות מראש את העתידות אשר יבואו. אך לא היו לצורות אלה – אשר לא יצר לו האדם בפעם אחת, כי אם בזמנים שונים, ככל אשר הוסיף להכיר את הקשר הנמצא ביניהן ובין חליפות העת – כל צריף והתחברות זו עם זו. ורק אחרי אשר הגיש האדם למדרגה זו, שכבר עלה במחשבתו להתחקות ולהתבונן אל תקופות המאורות והכוכבים ולהגביל מקומם במדה וקצב, אז השכיל למצא חפץ בצורות של כוכבים אלה ובשמות אשר נתנו להן ההולכים לפניו, אחרי עשותו בהן שניים שונים (ככה היו מאזניים, עקרב וקשת לפנים צורה אחת ונתחלקה לשלש) ואחרי תמו מדה אחת לכלן, לארוג מהן את אזור המזלות, המקיף את השמים מן הקצה אל הקצה, משרידיים שונים, שהגיעו לדינו מאשור ומבבל, שמוצאם מן המאה הי"ג עד המאה השביעית לפני המנין הנהוג, אנו רואים, כי בעת ההיא, על-כל-פנים בסופה, היו בידם שמות המזלות, מלבד ארבעה (סרטן, מאזניים, דלי ודגים), שלא נמצא בהם עוד זכרם. מן הזמן הזה תחל ידיעת הכוכבים והמזלות להתפתח יותר ויותר, ובמאה הששית כבר נמצאו אצלם שמות כל המזלות, שעברו מקם אל כל ארצות תבל במדה שהגיעו בהתפתחותן למדרגה הדרושה לכן.

לארצות אחרות, שכבר הגיעו בהתפתחותן למדרגה מסוימת; אלא שהשעות הכפולות שבו נותחלקו אצלם לשעות פשוטות, שכל אחת מהן היא אחד מכ"ד ביום השלם. בתמונה זו אנו מוצאים אותן אצל המצרים ואצל החינים. ועל היננים יש לנו עדות מפרשת אצל הירודוט (ספר ב, סמן ק"ט), שקבלו חלוקה זו, יחד עם „צל המעלות“ (גנומון), מן הכלדיים. ומן היננים באה החלוקה הזאת גם אל הרומיים. אבל ימים רבים נשארה חלוקה זו בידם אך חלוקה עיונית, ולא היו יכולים להשתמש בה במעשה, מחסרון כלים ומכשירים הדרושים לכך. „צל המעלות“, שתקנוהו הכלדיים לשם מטרה אחרת: להכיר על-ידו רגעי ארבע תקופות השנה ושעור נטית אזור המזלות מעגל המשוה, הועיל במדה ידועה גם להכרת עתות היום. במקום צלו של אדם העובר והמשתנה, שאינו מִכְנָן אלא לרגע אחד מן היום, מבלי כל חבור וקשר עם שלפניו ושלֵאַחֲרָיו, בא צלו של עמוד, קבוע במקומו וקצוב במדתו, והעגולים השונים, הרשומים מסביב לנקדת רגלו של השטח הישר שהוא עומד עליו, נותנים לנו את היכלת לדקדק יותר במדת צלו ובשעור נטיתו מקו הצהרים. אבל אין בכחו להראות שעות היום, אלא בקרוב גם מאד, מפני שהצללים אינם משתנים בערך אחד עם מדת הזמן. ובשעות הפקר והערב, שהצל משתנה במהירות גדולה ביותר, אי-אפשר להשתמש בו כלל. ובאמת לא נמצא בספרות היננים שלפני אלכסנדר מוקדון כל זכר למשג השעה במשמעות חלק קצוב של היום, ומלת *ωρα* (ברומית *hora* ובצרפתית *heure*), המורה על המשג הזה, הִנְחָה בראשונה על שעור

על-אודות העם הינני כבר הוכיחו החוקרים, שחלוקת הגלגל לֵיָב מזלות לא הגיעה אליהם אלא בזמן מאוחר, וכן הדבר גם עם העברים. מצאנו בכתבי-הקדש שמות כמה צורות של כוכבים, אבל אין בהם כל זכר לאחד משמות המזלות. והשם הכולל „מזלות“ (מלכים-ב, כ"ג, ה) נראה יותר. שהוא מורה על חלוקת השמים לכ"ו או לכ"ח מתנות הלבנה (מִאָנֶר-סטאציאָנען) הנקראים בערבית „מְזוּלִים“, שהירה עובר אותם בכל „חֵדֶשׁ כּוֹכְבִי“ (סידערישער מאָנאַט), חלוקה נפרצה מאד בכל ארצות קדם-הודו, חֵינָא, פֶּרַס וערב (ורק אחר-כך קבלה מלת „מזלות“ משמעותה של עכשו). ואפילו בספר הַנִּיךְ, שנמצא בו חלק שלם קָדֶשׁ לַמַּהֲלַךְ המאורות והָשׁוֹב הזמנים, מכיל יָיב פרשיות (מפֶּעֶב עד פֶּג), לא נמצא רמז כל-שהוא לחלוקת המזלות. וגם הכלדיים לא היו מצינים בימים הראשונים את מקומות שבעת הכוכבים במספר מזלות ומעלות, אלא על-פי מעמדם ביחס למקום כוכבים ידועים ונכרים ביותר, הנמצאים בכל צורה, והיו אומרים דרך-משל: צָדֵק הִיד בֵּינִים פְּלוֹנִי רְחוֹק כֵךְ וְכך אָמוֹת וּאֲצִבְעוֹת (כל אמה היתה שוה אצלם לשתי מעלות וחצי, והאצבע אחד מכ"ד באמה) מכוכב פְּלוֹנִי שבצורה פְּלוֹנִית. ונראה, שגם אז לא היו צורות המזלות שוות במדתן, ורק אחר אשר הוסיפו הכלדיים להשתלם בחכמת התכונה, ומצאו עוֹ בנפשם לחשב מראש את מעמד המאורות בשמים, רק אז החלו להשתמש במזלות שונים במדתם, מחלקים-לפי שיטת הששים-למעלות, לדקים ולדיקי דקים. על החלוקה הזאת נוסדו הלוחות השונים, שהגיעו לֵי־יָגוּ מוֹמֵן שלש המאות האחרונות לפני המנין הנהוג. (עֵינֵי גִיבְצֵל, ח"א. סימן י"ז; קִיגְלֵר, ח"ב, מצד 7 ואילך-)

זמן בלתי-קצוב בכלל, ורק בזמן מאחר השאלה לחלק אחד מי"ב ביום ו), וכדרך שכן הדבר עם מלת "שעה" בעברית המאחרת. השמוש בשעות קצובות ושוות לא נעשה אצל היונים והרומיים לאפשרי במעשה, אלא לאחר שעשו חכמי אלכסנדריה במאה השלישית לפני המנין הרגיל תקון עקרי ונכבד בצורה מעלות, שהחליפו את הבסיס, אשר העמוד נצב עליו, משטח ישר, שלא היה מעכב בעד צללי הבקר והערב להתפשט לבלי-קץ, בשטח עקום, קערורי, מגבול מסביב, המצמצם בקרבו את כל צלליו. צללה מעלות המקן הזה, הנקרא בלשון יונית ורומית בשם אורולוגיון או סקפיון ובלשון המשנה בשם אבן-השעות, היה עשוי כחצי-כדור חלול הפונה בחלקו הפתוח כלפי מעלה, ובאמצעיתו תקוע מסמר נצב, המשליך את צלו על שטחו הפנימי. בקערורית חצי-הכדור היו משוכים ממרחק למערב שלשה קוים עקומים, רשומים על-פי הנסיון, ומכונים למהלך הצל בשלשת פרקי השנה: ביום הבינוני, ביום הארך וביום הקצר. כל אחד משלשת הקוים האלה מחלק לי"ב חלקים, כנגד י"ב שעות היום. ושנים-עשר קוים אחרים, ההולכים מצפון לדרום וחותכים את שלשת הקוים הראשונים בנקדת חלוקתם, נותנים למשתמש בכלי זה את היכלת להבחין את השעות בשאר ימות השנה. ובימי ממשלת הקיסרים הרומיים היטיבו עוד לתקן את אבן-השעות על-ידי שדקדקו בהצבת המסמר, שיהיה מקביל לסדן הארץ (ערדאכטע), כדרך שכן הדבר באבני-שעות שלנו. אבל אחר כלא-אלה רחוקה עוד היתה חלוקת היום לשעות מהיות מדקדקת כל-צרכה. אבני-שעות כאלה, שהחלוקה היתה נעשית בהן על-ידי נסיון, היו מכונות רק למקום שבו נתקנו, או למקומות אחרים השוים לו ברחבם. אבל הרומיים לא היו מדקדקים בכך. במרכז רומי המעטירה, ברחובה של עיר, היתה עומדת אבן-שעות, שנתקנה בעיר קטניה אשר בסיקיליה, שהיא דרומית ממנה יותר מארבע מעלות, ושעות היום הנלקחות ממנה היו נוטות מן האמת, ובכלל זאת, כפי עדות פליניוס, היו יושבי עיר-המלוכה נאותים לאורה כמאה שנה. וכן נמצאו אבני-שעות כאלה, מתקנות לפי רחבה של רומי, במדינות שונות שהיו תחת ממשלת הרומיים: בצרפת, אשכנז וסוריה²), שהובאו על-ידי נציבי רומי חוץ למקומן ונפסלו (עין גינצל, ח"ב, 168-169). — ככה התפתחה חלוקת היום לאט לאט, עקב בצד גודל, ולא הגיעה לשלמותה עד שנתקנו כלי-שעות של משקלות, אשר בצרוף המטוטלת הנלווה להם נתנו לאדם את היכלת לדקדק יותר בחלוקת עתותיו.

(1) הירודוט אינו יודע עוד מלת $\omega\pi\alpha$ במשמעות זו, ואומר רק, שחלקו את היום

לי"ב חלקים.

(2) כאשר בנו הטורקים בשנת 1909-1910 את מסל-הברזל ההולכת למקו, מצאו במעבה האדמה אבן-שעות, אשר לפי הכתבת הנבטית, שנמצאה עליה, היה בעליה או האומן, שעשה אותה, יהודי ושמו מנשא ברנתן (עין לידצבארסקי, עפ"מ עריס, ח"ג, צד

ככל הדברים האלה וככל החזיון הזה נראה גם אצל העברים. השפה העברית עשירה גם-היא במלים מתארות עתות-היום השונות. מלבד גבולי-היום והלילה, שהם צאת השמש וביאתה, ביאת החרסה (שופטים, י"ד, י"ח), עלות השחר וצאת הכוכבים, יש לה עוד מלים שונות המצינות את חלקי היום לפי מעמד האור והחם וכיוצא בהם: שחר, בקר, לפנות-בקר (שמות, י"ד, כ"ז), האור ומחצית היום (נחמיה, ח, ג), כהם היום (בראשית, י"ח, א), כהם השמש (ש"א, י"א, ט), צהרים, כעבר הצהרים (מ"א, י"ח, כ"ט), עלות המנחה (שם), מנחת הערב (עזרא, ט, ד), נטות היום, רפות היום, חנות היום (בארמית: למנח יומא, ת"א, בראשית, ג, ח), רדת היום (שופטים, י"ט, ה, ט, י"א), לרוח היום (בראשית, ג, ח), פנות היום, הנטות הצללים (ירמיה, ו, ד), יפוח היום ונסו הצללים (שיר-השירים, ב, י"ז), ערב, לפנות ערב (בראשית, כ"ד, ס"ג), בין הערפים, עת האסף המקנה (שם, כ"ט, ז), עת צאת השאבות (שם, כ"ד, י"א), נשף, עלטה (שם, ט"ו, י"ז) (עין להלן), לילה, אישון לילה, חצות לילה. אבל בכל העשר הזה לא נמצאה במקרא אפילו מלה אחת, אשר תתן לנו חלק מחלקי היום בשעור קצוב ומגביל היטב. בספר דניאל, שנתחבר בזמן מאחר, נמצאו המלים, "שעה חדא" (ד, ט"ז), ומן שם-המספר חדא אפשר היה לחשב, שמלת שעה, האמורה כאן, שעור קצוב הוא, אחד מכ"ד ביום שלם, וכדרך שכן ענינה במשנה ובתלמוד; אבל באמת אין מלה זו כאן יוצאת ממשמעותה שבמקומות אחרים בספר זה, שלשון ביה-שעתא מורה סתם על זמן שאינו מגביל, כי כן תרגום, "רגע אחד" (שמות, ל"ג, ה) – שעה חדא, וכן תרגומה של מלת "רגע" בהרבה מקומות. גם מן המקרא בנחמיה (ט, ג): "ויקראו בספר תורת ד' רביעית היום ורביעית היום מתודים ומשתחיים" יש ללמוד, שלא נכנסה עוד באותו זמן מלת "שעה" ללשון הקדש; שאם לא כן, היה אומר, "שלש שעות" כדרך שכן הוא המנהג במשנה ובתלמוד בלי יוצא מן הכלל. גם בעל ספר קהלת, המאחר בכל ספרי-הקדש, שלשונו קרובה מאד ללשון המשנה, אינו יודע עוד מלת "שעה" אפילו במשמעותה הכוללת. המחבר הזה, שהזמן והמקום לוקחים חלק בראש בחקירותיו, משתמש תמיד במלת "עת", ואינו מזכיר אפילו פעם אחת מלת "שעה", המצויה כל-כך בלשון המשנה. הוא אומר: "את-הכל עשה יפה בעתו", תמורת בשעתו; "לכל-דבר יש עת", תמורת שעה; "עת אשר שלט האדם", תחת בשעה ששלט. כל הדברים האלה מוכיחים, שחלוקת היום לשעות מאחרת היא מזמן המקרא (ו), ובאמת היו העברים

(1) גם התוכן גינצל (האנדבוך דער כראנצליאגיע, ח"ב, ע 5) אינו מוצא במקרא כל עקבות חלוקה ליום; אבל בכל-זאת יחשב, כי אין להחליט, שלא היתה ליהודים אפילו חלוקה גסה, – כי אפשר היה להם ללמוד משג זה משכניהם. והוא מוסיף ואומר: "אם פאנאנאישען איזט וועניגסטענס דאס וואָרט פיר שטונדע יעטצט נאָכעווייזען", והוא מביא ראיה מחלומות

הקדמונים, ככל העמים בזמנם, מחלקים את היום ואת הלילה חלוקה גסה ביותר. הלילה היה נחלק אצלם לשלשה חלקים: הידועים בשם „אשמורות“ או „משמרות“ (באשורית מצרתו ובסורית מטרתא) במקרא לא נזכרו אלא האשמורה השנית, שכונה בשם אשמורת תיכונה (שופטים ז יט) והשלישית בשם אשמורת הבקר (שמות יד, כד; ש״א, י״א, י״א) ובמשנה נזכרה האשמורת הראשונה (ברכות, פ״א מ״א; יומא, פ״א מ״ח). חלוקה זו מכוננת לאותה של הבבליים; אבל בימי בית שני, שהיתה הארץ בראשונה תחת ממשלת היונים ואחרי־כן תחת ממשלת הרומיים, קבלו היהודים מהם גם את חלוקת הלילה לארבע משמרות, ואצל מתי (י״ד, כ״ה) ומרקוס (ו, מ״ח) כבר נזכרה האשמורת הרביעית. ובברייתא (ברכות, ג, ע״ב, וירושלמי שם) נחלקו במספר המשמרות, – רבי, אשר היה בארץ־ישראל, שהיתה בידי ממשלת רומי, אומר: ארבע משמרות בלילה; ורבי נתן, שהיה בבבל, אומר: שלש משמרות. חלוקת הלילה למשמרות לא זזה ממקומה אצל היהודים גם אחר שנחלק הלילה לשעות, והוא הדבר שלא נזכרו לא במשנה ולא בתלמוד שעות הלילה בשום מקום¹). אף־על־פי שכבר הונהגה חלוקת הלילה לשעות אצל הרומיים, וגם נזכרו כמה פעמים בספרי יוסף הכהן. בענין חלוקת היום הטבעי לא נמצא במקרא דבר מפורש. אבל השמות ערב ובקר וצהרים, הנשנים בכתובים תדיר, נותנים מקום לשער, שהיתה ליהודים עוד בזמן קדמון חלוקה גסה, שנסתעפה משלש נקודות־שלו־זמן אלה, ושנחלק גם היום הטבעי לשלשה חלקים כמנהג הבבליים, או לארבעה כמנהג היונים והרומיים. ובאמת אמרו בירושלמי (ברכות, פ״א ה״א, והובא במדרש איכה, פסוק קומי רני): רבי אומר ארבע אשמורות ביום וארבע אשמורות בלילה, ואפשר היה למצא כעין זכר לדבר במקרא שבנחמיה (ט, ג), שנזכרה בו „רביעית היום“. אבל הדברים מראים, שרבי לקח חלוקה זו מן המנהג שהיה שורר בזמנו בארץ־ישראל, וכדרך שהוא חולק מטעם זה גם את הלילה לארבע משמרות, אף־על־פי שפשוטו של מקרא – האשמורת התיכונה – מוכיח, שבאותו זמן לא היו אלא שלש. ואולם בזמן המקרא היו באמת רק שלש עתות ליום:

המכתבים שבין מלכי כנען ובין מלכי מצרים, אשר נתגלו בתל־אל־אמרנא ונכתבו בזמן ביאת ישראל לארץ, שכאחד מהם (מכתב צ״א, שורה ע״ז) נזכרה מלת שיתי השוה למלת שעתא. בלי ספק לקח גינצל מלה זו מרשימת וינקר שבסוף הספר, שהשוה אותה עם מלת שעה ותרגמה „שטונדע“. אבל אלו עין על הדבר במקומו, כי אז ראה, שאין לדבריו כל יסוד, כי שם נאמר: „משעה שבאתי לברות“, ואין לשעה כאן הוראת „שטונדע“, אלא עת בכלל, כמו לשון „מעט“, „מיום“, „מאז“ במקרא ומלת „משעה“ בלשון המשנה.

¹ בריש ברכות, על הלשון טוף האשמורת, שאלו, לפי גירסת ספרים, „לימא ארבע שעות“, או „עד שלש שעות“. אבל בכ״י מינכן ופריז הגירסא: עד שליש הלילה, עד רביעית הלילה, וכך היתה הגירסא לפני הרא״ש, כמו שהעיר בעל „דקדוקי־סופרים“.

העת הראשונה. היא עת הבקרי היתה נמשכת מהנץ החמה עד ארבע שעות. ולכן תמיד של שחר היה קרב עד ארבע שעות (עדיות, פ"ו, מ"א). ועל הפן שנאמר עליו "וילקטו אותו בבקר בבקר וחם השמש ונמס", אמרו, שהיה זה בארבע שעות (מכילתא. בשלה, פ"ב; בבלי, ברכות, ל"א, א). העת השנית, עת הצהריים, היתה מתחלת משתי שעות לפני חצי היום וגומרת שתי שעות אחריו, ולפי שהיה זמנה חלוק לשני חלקים – קראוהו בשם זוגי (ולא כאשר יחשבו חכמים שונים, שרבויו הזוגי מורה על חזק האור). והעת השלישית, היא הערב, נמשכה משתי שעות לאחר חצות היום עד הערב שמש. החלטתי זו מתאשרת על-ידי דברי בעל ספר היובליים, שחבר בימי בית שני בארץ-ישראל¹, האומר על הפסח, שהוא קרב, "בארבעה-עשר יום לחודש הראשון בין-הערבים, בחלק השלישי ביום (ונאכל) עד החלק השלישי בלילה", ומוסיף לומר, "כי שני חלקי היום נתונים לאור והשלישי לערב" (פרשה מ"ט). הרי שהוא חולק גם את היום גם את הלילה לשלושה שלשה חלקים ונותן לשחיתת הפסח את החלק השלישי האחרון מן היום² ואת השליש הראשון מן הלילה לאכילתו.

ובאמת נראה, שחלוקה זו של היום נמצאה גם במקרא, אלא שלא עמדו עליה המפרשים עדי-היום. במעשה דוד ויונתן נאמר: "מחר חודש ונפקדת, כי יפקד מושבך, ושלשת תרד מאד, ובאת אל המקום אשר נסתרת שם ביום המעשה" (ש"א, כ, י"ח-י"ט) – כל עמל המבארים להפיץ אור על המקרא הסתום הזה עלה בתהו. אבל הנה נשמר לנו נוסח מוקן בתרגום יונתן ובתרגום הסורי, שלא שמו אליו החוקרים לב. יונתן אומר: "ובתליתות יומיא תתבעי לחדא", והסורי: "ובתלת שיעין מתבעא אנת טב". הדבר ברור, שתחת "ושלשת" קראו ושלשת" ובמקום "תרד" היה לפנייהם "תדרש" (תרגום, דמו הנה נדרש" – בראשית, מ"ב, כ"ב – מת בעי). וגם את המקרא שלמעלה מזה (פסוק י"ב), שאמר יונתן לדוד: "כי אחקור את אבי כעת מחר השלישית", תרגם הסורי: "איך זמנא הנא מחר לתלת שיעין³". ובלי-ספק הבין המתרגם את המקראות האלה: בשעה השלישית⁴, שהיא זמן סעודה⁵, תבקש⁶ מאד לבוא ולאכול עם המלך, ואז אמצא מקום

(1) פנן שיקר, געשיכטע דעס פאלקעס ישראל מהדורא ד, חלק ג.

(2) במשנה, פסחים, פ"ה: "תמיד נשחט בשמונה ומחצה", ובגמרא (שם, ג"ח, ע"א) נתנו ריב"ל ורבא טעם לדבר. ולפי דרכנו אפשר לומר, שהחיל אצלם הערב מתחלת שעה תשיעית, אלא שמפני שאי-אפשר היה להם לדקדק, אחרו שחיתת התמיד חצי שעה, כדי לצאת מידי ספק.
(3) יונתן תרגם: "בעידנא הדין מחר או ביומא תליתאה", כאלו היה כתוב: או

בשלישית.

(4) ולפיו-זה חסרה ב-השמוש, כמו שחסרה במקראות: כי ששת ימים עשה (שמות, כ,

י"ב), זכרה ירושלים ימי עניה (איכה, א, ד) וכיוצא בהם.

(5) בפסחים (י"ב, ב) לפי המסנא: שלישיית מאכל ירושין, רביעית מאכל כל-אדם.

(6) במשמעות זו נמצאה מלת "נדרשו" בנבוי-הימים א (כ"ו, א).

לחקורנאת לבו. על-פי הפרוש הזה, שבאמת מחקר הוא מאד, אפשר להוציא משפט, שכבר נחלק היום הטבעי בימי שאול ל"ב שעות; אבל אי-אפשר כלל להאמין, שבזמן קדום כזה, במאה ה"א לפני המנין הרגיל, קדם שנחלק הגלגל ל"ב מזלות, כבר נתפשטה בין היהודים חלוקה שחלקו הבבליים כערבה מאות שנה אחרי-כן. והדבר פשוט, שהמתרגם הזה הכניס אל המקראות כונה זרה, חלוקה שהיתה נוהגת בזמנו, אבל לא בימי יונתן ודוד. ואולם במאת היתה בזמן הקדמון הנה חלוקה אחרת: שלש העתים שזכרנו למעלה ושפגשנו אותן אצל הבבליים. והעת "השלישית" היתה מכוונת, לפי חלוקת היום ל"ב שעות, לזמן שמן השעה התשיעית והלאה, והיא היתה זמנה של סעדת מלכים, וכמו שאמרו: אפילו אגריפס המלך, שהוא רגיל אלכול בתשע שעות וכו' (פסחים, ק"ד, ע"ב), ועל דוד המלך אמרו: בשעה שאכל סעדת-עצמו – אכל עד תשע שעות, ובשעה שאכל סעדת-מלכים – אכל (כלומר, נמשכה סעדתו) עד הערב (מדרש איכה, ב, י"ט). על-פי הדברים האלה נבין גם את דברי דוד, שאמר: הנה מחר חדש... ונסתרתי בשדה עד הערב השלישית (שמואל-א, כ, ה), כלומר, עד הערב, שהוא העת השלישית של היום. ומלת "השלישית" היא תוספת באור למלת "הערב", כמו שמלה זו בפסוק, כעת מחר השלישית מתארת את המלים "כעת מחר, וכמו שהמלים "החדש השני" (שם, שם, כ"ד) הן פרוש למלת "ממחרת" ואפשר היה לתקן: עד העת השלישית, אבל אין צורך בכך. על-פי מה שפרשנו יוסר הקושי, שנתלבטו בו כל החכמים, מאין יכלו יונתן ודוד לדעת, שלא יראו החדש בזמנו ויצטרכו לעשותו שני ימים, כי באמת לא ידבר כלל במקרא על היום השלישי, אלא על העת השלישית.

ג. צל המעלות. פה המקום לשים לב אל "צל המעלות" ויחוסו לחלוקת היום. בשני מקומות במקרא (מלכים-ב, כ; ישעיה, ל"ח) יספר על-דבר המופת, אשר נעשה על-ידי ישעיהו, שהשיב "את צל המעלות אשר ירדה במעלות אָחוּזו בשמש אחרנית עשר מעלות" (1). מה הוא ענין צל-

(1) החכמים, האומרים לבאר את כל מעשי נסים שבמקרא על-פי דרך הטבע, מצאו פה מקום רחב להארות את חריפותם. הראשון שבהם, הרלב"ג (בפרושו למלכים, שם), תולה את נסיגת הצל בתנועת-העננים, שגרמה לניצוצי השמש לנפול שלא במקומם הראוי. קרוב לזה יביא יוֹנֵר ("ביבלישעס רעאלווערטערבוך", ח"א, צד 499) בשם אחד מחכמי העמים האחרונים, החושב, שנעשה המופת הזה על-ידי שעברו קרני האור דרך אד שקוף ומעבה מן האוויר ונשתברו במדה גדולה מן הראוי. וכדבר הזה קרה באמת בעיר מֶץ בשנת 1703, שנטה הצל באבן-השעות בשעיר שעה אחת וחצי, מלבד ההשערה הזאת, שיש לה על-כל-פנים דוגמא במציאות, הביא וינר עוד שתי השערות זרות יותר, שנעשה הפלא על-ידי רעש הארץ, שגרם לעמוד להתמוטט ממעמדו, או על-ידי הנביא, שהעמיד על אבן-השעות מנגינן (מעכאניסמוס) מִיָּהוּ, שהעתיק את הצל אחרנית.

המעלות הנהו יונתן, אשר כבר נתפשט בימיו „אבן-השעות“ או האורולוגין, שתארנוהו למעלה, יתרגמהו „אבן שעיא“, וכן הבינו אותו גם סומכוס והתרגום הרומי. ולפי-זה אין הפונה במלת מעלות למעלות ממש, למדרגות שעולים בהן, אלא לקוי השעות הרשומים באורולוגין, וכדרך שאנו קוראים עתה לחלקי העגול בשם מעלות (1). אבל כאשר ידענו, נתחדשו אבני-שעות כאלה כארבע מאות וחמשים שנה אחרי-כן (על-ידי אריסטרכוס היני). ולכן, אם רוצים אנו לראות בצל מעלות אָחוּז דבר מיוחד למדידת העת, זקוקים אנו לאמר, שלא היה אלא עמוד פשוט נצב על שטח ישר, כמו שהשתמשו בו הינינים ימים רבים אחרי-כן ושהמלך אָחוּז, אשר אהב לחקות דרכי בני-אשור ויצו לבנות את מזבה ד' כדמות המזבח אשר ראה בדמשק (מ"ב, ט"ו, י), קבל מהם גם את צל-המעלות אשר עשה. עד-כמה היו מורי-שעות כאלה חסרים מן-הדיוק כבר העירונו למעלה ועוד יותר נשוב ונראה לפנינו מיד. אבל באמת אין בכתובים אלה כל רמז, שעשה אחז את מעלותיו לשער בהן עתות היום; והדעת נותנת, שהיו מעלות פשוטות עשויות במסבי הארמון, אשר היו עולים בהן ממקום נמוך למקום גבוה (ובמקום אחר נזכרה עליה אחז – מלכים"ב, כ"ג, י"ד), והצל הנופל עליהן היה צל אֶחָד הבניינים או המגדלים הגבוהים, שנעשו שלא לשם מדידת העת, ואחר שכבר הגיע לחלק התחתון של המדרגות שב למעלה אחורנית עשר מעלות, וכך הבינו את הדברים תרגום השבעים והפשיטא.

מחמת ועמקה מאלה היא השערת החכם השנון פֶּדְרוּ נוגיס, שנעלמה מעיני וינר. החכם הזה, איש גדול בלמודים מורע היהודים, שהיה מורה בכית-המדרש הגדול בליסבונה במאה הטי"ו, בחקר על תמונת הקו העקום, אשר יולד על שטח הארץ על-ידי הצל המשלך עליה מנקדה אחת מהללו של עולם, מצא, לפי-דרכו, שחזיון נסיגת הצל חזיון טבעי הוא בארצות שבאזור החם (מעגול המשוה עד רחב כ"ג מעלות וחצי) בכל עת שנטיה השמש גדולה מרחב המקום, וגם בירושלים (שרחבה קרוב לליא מעלות) אין החזיון הזה יוצא מגדר הטבע, אם נגיה, שהיה הדבר בזמן תקופת תמו, ושהיה העמוד, מפני אחת מן הסבות, נטוי כלפי צפון כשמונה מעלות ויותר (דברי פדרו נוגיס הובאו מאת יש"ר מקנדיא ב, מעין חתום, תמ"ט, ע"ן ס"ט).

ויש להעיר עוד, שהשבתת הסדר בתנועת המאורות היתה לפוקה גם להכמי המקבילים. והרא אונלאי, בספרו „בעלי ברית אברים“ (בפרושו ליהושע), מתאמץ לבאר עמידת השמש בגבעון בדרך-הטבע (1). וכמו שנתנו הקדמונים, גלגל הקפה ללבנה, כך הוא נותן גלגל כזה גם לחמה, ואומר, שתנועת החמה בו חיתה אז הסוכה מתנועת הגלגל הזה בגלגל הנושא; אבל שכה הרב דבר קטן, שאמילו כלבנה אין גכה נלגל החקטה, אף-על-פי שהוא סובב במהירות גדולה, לבטל את תנועת גלגל היומי אם כהרף-עין?

(1) מלת „מעלה“ במשמעות הלך מן העגול, שהיא, כפי-הנראה, תרגום מלת דרגה בערבית, נזכרה בראשונה בפרקי רבי אליעזר (פ"א). ברייתא דשמואל משתמשת במקומה בפרקים הראשונים במלת „חלל“, ומן הפרק הששי ואילן – במלת „חלק“, שהיא אומרת עליה „וחלק האמור כאן אחד משלשים במזל“.

אבל בעל הברייתא של שמואל הבין את הכתובים כדרך שהבינום יונתן וחבריו, ולכן הוא משתמש בשם „צל המעלות“ לעמוד או קנה נצב מורה זמני היום, שהוא מתאר אותו ואת דרך שמושו; ודבריו נכבדים לנו מאד, כי מהם נראה, עד-כמה היו הקדמונים מסתפקים לקצוב את הזמן במדה גסה. עמודה-השעות, שהוא מדבר עליו, גבוה י"ב אצבעות, וברחב-הארץ, שנעשה עליו, צל הצהרים עולה ביום הארץ לשתי אצבעות, ביום הבינוני – לשמונה, וביום הקצר – ל"ד. ונמצא הצל, שהוא משתנה לדעתו תמיד בערך אחד, מתגדל או מתקטן בשעור שתי אצבעות לחדש, – הנחה שאינה מכוונת עם האמת (1). וכן הוא מניח לו ל"סוד, שגם במשך היום הצל משתנה תמיד בערך שנה, י"ב אצבעות לשעה זמנית, ולכן הוא עולה אצלו בעת הבקר והערב ביום הארץ ע"ד אצבעות (2+72), ביום הבינוני פ (8+72) וביום הקצר פ"ו (14+72). והנה ידוע, שלעמות ערב הצל עושה קפיצות גדולות, שהן הולכות וגדלות, עד אשר ברגע שקיעת החמה ארכו גדול לבלי-תכלית (ותוא הדין גם בעתות בקר, אלא שאז הקפיצות הולכות ומשתנות בדרך הפוכה). אבל מגבולי „הצל הדרומי“ שבברייתא, שהם מצמצמים בין ע"ד ובין פ"ו אצבעות ושהם מכוונים לזמן שהשמש גבוה על האפק כתשע מעלות, יוצא, שמחברה בעצמו אינו רוצה לקצוב על-ידי צלי המעלות אלא את השעות המתחילות כשני שלישי שעה אחר הנץ החמה וגומרות כשני שלישי שעה לפני שקיעתה (2). בזמן הזה עדין הצל משתנה במשך השעה בשעור מ אצבעות ויותר ואחרי-כן מהירות זו מתקטנת יותר ויותר. אבל בעל הברייתא, כאשר אמרנו, נותן ערך אחד לכל שעות היום: י"ב אצבעות לשעה. ולכן, אם רוצים אנו לדעת את שעת היום המכוונת למדת הצל ברגע ידוע, אנו צריכים לגרוע ממנו את מדת צל-הצהרים של אותו יום ולחלק את היתרון על י"ב, והמנה תתן לנו את מספר השעות שלפני חצי היום או שלאחריו. אבל בעל הברייתא חושב את השעות מן הבקר עד חצי היום (וכן למפרע מן הערב עד חצי היום), ולכן הוא מלמד אותנו לגרוע את מדת הצל הנתון ממדת צלו של בקר או של ערב, השה לקבוצת צל-הצהרים (שהוא קורא בשם צל-המעלות) ותוספת הצל

(1) המקום, שעליו נוסד חשבון הברייתא, נראה, שהיה ברחב 33°. למקום הזה יסכים ארץ הצל של יום הארץ והבינוני, אבל מדת הצל ביום הקצר זניע שם ל"ח אצבעות. להבדיל הזה אפשר למצא שתי סבות: האחת, שבימות הגשמים קשה יותר לקצוב את ארץ הצל (כי בלי-ספק נלקחו כל השעורים האלה מן הנסיון), והשנית, שקבעו את מדתו באופן שיהיה מסכים עם הכלל, המוסיף לכל חלש שתי אצבעות. אלו אמרנו לקצוב את הרחב על-פי צלו של יום הקצר, אז יצא לנו הרחב 26°, ומקום כזה לא נמצא לא בארץ-ישראל ולא בבבל, ומלבד זה לא היה צלו של היום הארץ אלא כחצי אצבע וצלו של היום הבינוני רק שש אצבעות.

(2) בפרקי רבי אליעזר (פכ"ח): „שהשמש נוטה לבוא במערב תשכחהו (צ"ל: הש כחו) אין נגה לו“, ובסילוק ליום שני של ר"ה: „כשהשמש במערב שתי ידות-שעה היא מכה אוריה“.

של כל חצי היום (הנקרא אצלו בשם צל הדרומי), ולחלק את הנשאר על י"ב – והמספר, הנמצא על-ידי חלוקה זו, הוא מספר השעות שעברו מן הבקר או שנשארו עוד עד-הערב 1).

לפי שדברי הברייתא אינם ברורים וגם משבשים במקצת, אנו מביאים אותם כאן עם תקוננו: „צל המעלות י"ב מעלות, שעה י"ב, צל הדרומי ע"ב. כיצד? סרטן גדי י"ב, מסרטן לגדי מוסיף כל מזל ומזל ב, נמצאה קשת עשויה, מגדי לסרטן גורע כל מזל ומזל שתיים, נמצא תאומים ב. הצריך לידע, מביא קצב של קנה (בין) [בן] י"ב אצבעות וזקפו במקום שוה ומודד צלו, ומוסיף עליו צל המעלות י"ב, ופוחת ממנו צל הדרומי(ת) ע"ב, לפי חודש וכמה בחודש, והשאר חלק ארך לשעה שבאותם הע"ב, וכמה פעמים הן השעה, והנותר חלק השעה. עד חצי היום הנמצא יצא והשאר נותרו, מחצי היום עד [סוף] היום הנמצא נותרו והשאר יצאו (ברייתא דשמואל, פרק ג). מחציתו הראשונה של המאמר מבארת ממה שאמרנו: מדת צל-הצהרים („צל המעלות“) משתנה בזמן שבין תקופת תמוז, שהחמה בראש סרטן, עד תקופת טבת, שהיא בראש גדי – אם גבהו של קנה הוא י"ב אצבעות – בשעור שוה לו, שתיים-עשרה אצבעות („מעלות“), שתיים שתיים לכל חודש, נמצא ארך צל-הצהרים בסוף קשת או תחלת גדי ארבע-עשרה (כן צריך להיות במקום „עשויה“) אצבעות, ובסוף תאומים או תחלת סרטן שתי אצבעות. אבל הצל, מלבד שהוא משתנה במשך ימות השנה, הוא משתנה גם במשך היום י"ב אצבעות בכל שעה, נמצאה התוספת הזאת מגיעה בשש שעות לפני חצי היום ובשש שעות לאחריו לע"ב אצבעות. ובעל הברייתא קורא לשני צללים אלה, של בקר ושל ערב, בשם משתף אחד: צל הדרומי, מפני שרק הם לבדם יכולים לנטות (בחדשי הקיץ) לדרומו של עולם, מה שאין כן בשאר צללי היום, שהם פונים כלפי צפונו. קשה יותר להבין את יתר דברי הברייתא, שבלי-ספק נפלו בהם טעויות, ולדעתי יש לתקנם כך: „מודד צלו ופוחת ממנו (תמורת, ממנו)“ צל הדרומי ע"ב, ומוסיף עליו צל המעלות, לפי חודש וכמה בחודש“ וכו'. ופרוש הדברים: אלו לא היה לקנה בעת-הצהרים צל כל-עקר, כי אז די לאיש, הצריך לדעת באיזו שעה הוא עומד, לפחות את צלו של קנה שבאותו הרגע ממספר ע"ב אצבעות, שהן תוספת הצל של שש שעות, ולחלק את השארית על-ידי י"ב, שהצל משתנה בשעה אחת, ולמצא את מספר השעות אשר עברו מן הבקר או שנשארו עד הערב. אבל מאחר

1) אם את ארך הצל ברגע אחד מן היום נכנה בשם x , את ארך צל-הצהרים של אותו היום בשם l_0 , ואת מספר השעות שעברו מחצות היום בשם x , אז יצא לנו:

$$1 = l_0 + 72 - 12x$$

$$x = \frac{l_0 + 72 - 1}{12}$$

שכבר היה לקנה בעת-הצהרים צל שמדתו משתנה לפי עתות השנה משתים עד י"ד אצבעות, לפיכך הוא מוסיף על מספר ע"ב, או על השארית שנשארה ממנו אחר גרעון צלו של קנה ברגע שהוא עומד בו, את מדת צל-הצהרים, המכון לאותו היום, לפי חודש וכמה בחודש, ואחרי-כן הוא הופך את, הארך לשעות, על-ידי שהוא חולק אותו ל"ב חלקים, לפי ערך השעות, שבאותם ע"ב". הנמצא על-ידי חלוקה זו, כלומר, המנה היוצאת ממנה (כמה פעמים), וכן השארית שלא הגיעה ל"ב (הנותר), או השעה וחלקי השעה, מורים על הזמן שכבר יצא משעת הבקר; והחסר עוד עד שש שעות מורה על הזמן שנשאר עד חצי היום (והשאר נותרו). ובשעות שאחר חצי היום הדבר בהפך: הנמצא נותרו של יום עד הערב, והשאר יצא מחצי היום עד אותה שעה.

בכל הצעת הברייתא הזאת אנו רואים את משפט חשבוננו של המונך העם, שדרכו במקרים כאלה לחלק את היתרון שבין גבול הגדול והקטן לחלקים שונים, וכדרך שכך הדבר בתוספת ומגרעת ימות השנה, שמחלקים את ההבדל שבין היום הארך והקצר לשעורים שונים, ומוסיפים אותם עד היום הבינוני, או גורעים אותם ממנו. אבל כאשר נראה עוד לפנינו (סמן י"א), היו עוד בזמנים הקדמונים חכמים, שהשתדלו להתקרב יותר אל האמת ולחלק את יתרון היום הארך על הקצר לחלקים בלתי-שונים במדתם, כפי שיצא להם מתוך נסיונותיהם הגסים – כי שאלות כאלה אינן נטרות בדיוק, אלא על-ידי חשבונות המשלשים הפדוריים¹). וקרוב לשער, שכך היו עושים גם בצל-המעלות. מדת הצל הזה בקנה בן י"ב אצבעות, ברחב ל"ג מעלות, בתקופת ניסן ותשרי, היא במספרים שלמים:

בצהרים, שעה א, שעה ב, שעה ג, שעה ד, שעה ה, בשעה ה ושליש
 ה ט י"א ט"ז כ"ו נ"ד פ

ד. חלוקת היום בתקופת המְשנה. הדבר, אשר ראינו אצל היונים והרומיים, שחלוקת היום לשעות לא נתפשטה ביניהם במעשה, אלא לאחר שנתקנו אצלם, אבני-השעות, שנתנו בידם את היכלית לקצבן בדיוק חסר או יתר, – הדבר הזה חור ונשנה גם אצל היהודים. חלוקה זו, אשר לשוא בקשנה במקרא ולא מצאנוה, היתה מצויה ומתפשטת מאד בזמן המשנה והתלמוד, ולא פסקה אחרי-כן בספרות ישראל, ויכולים אנו להחליט, שבאה אליהם יחד עם, אבני-השעות או ה, אורולוגין. על-פי המקורים שבידינו אי-אפשר לנו לדעת, מתי בא הכלי הזה לארץ-ישראל; אבל ברור

1) אם נצין את ארך הקנה או העמוד באות a, מדת הצל באות l, זכה השמש ברגע הנתון h, רחב המקום φ, נטית השמש מן המשווה δ ומדת הזווית מודדת השעות t, אז יצא ארך הצל מתוך שתי משוואות אלה:

$$1) l = a \cotg. h$$

$$2) \sin h = \sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos t$$

הוא, שהיה ידוע ליהודים בסוף ימי בית שני, כי רבי צדוק, שהיה בחרבן הבית, נחלק עם חכמים על מסמר אבן-השעות ודינו לענין טמאה (עדיות, פ"ג, מ"ח; כלים, פרק י"ב, מ"ה). הכלי הזה, שלפי משגנו היום היה רחוק עוד הרבה מן השלמות, היה נחשב בימיהם למקדק כחוט-השערה: „כשאמר לו משה לפרעה, מה הוא אומר? כה אמר ד' כחצות הלילה; אמר לו: הדבר שקול, לכשיחצה הלילה, אם כחוט-השערה ולמטה, אם כחוט-השערה ולמעלה. אבל הקב"ה אמר: ויהי בחצי הלילה, שהוא יושב על אבן-השעות ומכון את השעות כחוט-השערה" (מכילתא דרשב"י, הוצאת הופמן, צד 22). על-ידי הכלי הזה היו יכולים לקצוב זמן שחיתת התמיד והפסח (פסחים, רפ"ה). המלה, שבחרו לצין בה את החלק הכ"ד מן היום, היא מלת „שעה", היתה מורה במשמעותה הראשונה עת וזמן בכלל, כהוראתה בספר דניאל ובלשון המשנה (ובה נשתמש שמאי, שהיה כמאה שנה לפני החרבן, ואומר: „כל הנשים דין שעתן", ריש נדה), וכדרך שפן הדבר עם מלת hora ביננית וברומית, וכמו שנשתמשו אחר-כך, כשחלקו את השעה לחלקים קטנים ממנה, במלת עת ועונה, כאשר נראה מיד. שעות אלה היו מטבען וזמניות, י"ב שעות ליום בין שהוא ארך בין שהוא קצר (ע"ז, ג) מתחילות עם הנץ החמה וגומרות עם שקיעתה (פסחים, צ"ד, ב; ירושלמי, ברכות, פ"א) והיו נקצבות במספרים „יסודיים": בשתי שעות, בשלש שעות (סנהדרין, פ"ה, מ"ג) או „סדוריים": ראשונה מאכל לודים, שניה מאכל לייטין (פסחים, י"ב, ב). והיו מגבילים את הזמן גם בחצאי שעות: שמונה ומחצה, תשעה ומחצה (פסחים, ריש פ"ה), חצי שש וחצי שבע (פסחים, צ"ד), אבל לא בחלקים קטנים ממחצה, שאי-אפשר היה לדקדק בהם באבן-השעות (י"א שעות חסר רביע, שנתנו לפלג המנחה, ברכות, כ"ו, ע"ב, יצאו להם מתוך החשבון ולא על-ידי קציבה בפעל). לפעמים היו משתמשים במלת שעה בדרך-העברה לשעור זמן מקרב הן פחות הן יתר, כמו: שוהין שעה אחת ומתפללין שעה אחת ושוהין שעה אחת (ברכות, ל"א), שעה ראשונה אמר להם שלום, שניה אמר להם שלום (ב"ק, נ, ע"א). את הלילה, שאי-אפשר היה לשער חלקיו רק על-ידי כלי-שעות של מימ, או החלפסידרא (1) לא חלקו לשעות, וחלקוהו כבתחלה לשלש או לארבע משמרות וכמו שהעירונו למעלה.

האורולוגין היו מצוים רק אצל מלכים או עשירי-עם, ואמרו (ירושלמי, ר"ה, פ"א ה"ג; פסיקתא רבתי ופסיקתא דרב כהנא, פרשת החודש; תנחומא, הוצאת ר"ש בובר, פרשת בא): „למלך שהיה לו אורולוגין (ובתנחומא

(1) בכלי הזה, החלפסידרא, שפרושו בלשון יננית — גונו-ב-ים, היו הרומיים משתמשים בכתיבה-מספט, להגביל בו את הזמן, שנתנה הרשות לסנגור לדבר, ובמשמעות זו נזכרה מלה זאת במדרש (בראשית רבה, פ' ג"ט), אלא ששם נשתבשה המלה ונחלקה לשתי תבות: חלף סרדא.

מוסיף: והיה מביט בה ויודע איזו שעה של יום), כיון שהגדיל בנו, מסרו לו, או בערים הגדולות כירושלים (כתובות, צ"ג, ב), אבל לא בערי-השדה, כמו שאמרו: אטו בירושלים יתבינן, דכתבינן שעות (שם, צ"ד, ע"ב). ונחלקו בדבר, עדי-כמה אדם יכול לטעות? יש אומרים בשעה ויש אומרים בשתים (סנהדרין, פ"ה, מ"ג; פסחים, י"ב, ע"ב; ירושלמי, שם). הרבה פעמים, ובפרט בזמן שלא היו רוצים או שלא היו יכולים לדקדק, היו משערים את מדת הזמן על-ידי מדת המקום. הזמן והמקום הם באמת שני משגים, שאינם תלויים זה בזה ואין ביניהם קשר וצרוף כל-שהוא, אבל האדם השתדל תמיד לקצוב אחד מהם גם על-ידי חברו, שהיה נוה לו יותר לתפסו בחוש, והכניס ביניהם משג שלישי, משג החינוכה. כשהיה לפניו מרחק מסים של מקום, שקשה לו להגבילו מדה בחבל, וכנגדו היתה לו מדה טבעית לזמן, קצב את מרחק המקום באחדות הזמן: "דרך יום", "דרך שלשת ימים", או "מהלך יום", "מהלך שלשת ימים". ולהפך, כשהיה לו עסק עם שעורים קטנים של זמן, שהסרה לו בשבילם מדה טבעית, קצב אותם במדת המרחק או המיל, שהיה יכול למדדו בשעור פסיעותיו: שעור בין-השמשות, כדי שיהלך אדם משתשקע החמה חצי מיל, או שני שלישי מיל, או שלשה רבעי מיל (שבת, ל"ד, ע"ב), מעלות השחר ועד הנץ החמה ארבעה או חמשה מילין (פסחים, צ"ד; ירושלמי, ברכות, פ"א), הולכין מיל וחזורין מיל ושוהין מיל (יומא, ע"ו), שעור עפול ארבעה מילין (ברכות, נ"ג), שעור חמוץ מהלך מיל; לגבל, לתפלה ולנטילת-ידיים ארבעה מילין (פסחים, מ"ו).

ה. חלוקת השעה. אם בקציבת הזמן במעשה זקוקים היו להסתפק בשעות ובחצאי שעות, הנה בעיון ובמחשבה לא היה להם כל מעצור לדקדק בחלוקתו ולהמשיכה כרצונם. ומצאנו בענין זה חלוקה מיחדת ליהודים, שלא פגשונו דוגמתה אצל עמים אחרים. אם חלוקת הבבלים בנויה על שיטת הששים¹, הנה היתה חלוקת היהודים מיסדת על שיטת שברים של כ"ד כ"ד: "העונה אחד מכ"ד בשעה, העת אחד מכ"ד בעונה, והרגע אחד מכ"ד בעת" (תוספתא, ריש ברכות; ירושלמי, שם). החלוקה הזאת מזכרת לנו במספריה מאמר אגדה אחר: "כ"ד פלטיאות היו בירושלים, וכל פלטיה ופלטיה כ"ד מבאות, וכל מבוי ומבוי כ"ד שוקים, וכל שוק ושוק כ"ד שקקים, וכל שקק ושקק כ"ד חצרות, וכל חצר וחצר כ"ד בתים" (מדרש איכה, פסוק העיר רבתי עם). ושבר השעה, היוצא מחלוקה זו, שהוא שוה לרביעית סקינדה בקרוב, שכמעט אינו מרגש בחוש, וכמו שאמרו עליו בירושלמי, שהוא "כהרף-עין", או "כדי לאמרו", מלמד על כל החלוקה קלה,

1) כעין דוגמא לשיטת הששים אנו מוצאים בתלמוד: מצרים אחד מששים בכוס, וכוש

אחד מששים בעולם, העולם אחד מששים בגן, גן אחד מששים בצדן, צדן אחד מששים בגיהנום (פסחים, צ"ד).

שאינה אלא עיונית. והקליר, בהביאו חשבון זה בפיט לפרשת שקלים, מוסיף ואומר: „והמדקדק מחלק את הרגע לכמה רגעים“. וכענין הזה מצאנו גם אצל הכלדיים, שאף-על-פי שבהשקפותיהם לא היו מדקדקים אלא עד שליש שעה גדולה (עין קוגלר, „שטערנקונדע אונד שטערנדיענסט“, ח"ב, 59), בכל-זאת בחשבונותיהם היו מדקדקים על שברי השעה של המדרגה השלישית (עין קוגלר, „דיע באַבילאָנישע מאַנדבערעכנונג“, צד 12) וכן עשה תלמי וכל התוכנים אחריו.

אל העתים והרגעים האלה כונו בלי-ספק במאמרם: אמר רבי שמעון בן-יוחאי: בשרודם, שאינו יודע לא עתיו ולא רגעיו ולא שעותיו, הוא מוסיף מחל על הקדש; אבל הקב"ה, שהוא יודע רגעיו ועתיו ושעותיו, נכנס בו כחוט-השערה (בראשית רבה, סוף פ"י; וכן הוא בילקוט, רמז ט"ו. ובפרוש רש"י לתורה, פסוק ויכל אלהים, נשמטה מלת „ושעותיו“). אבל לפי סדר החלקים מן הדק אל הגס היה ראוי להיות: „לא רגעיו ולא עתיו ולא שעותיו“, וכן היא הגירסא בכ"י לונדון, פריז ואוקספורד בהוצאת הד"ר תיאודור (ובסוף המאמר: אבל הקב"ה, שהוא יודע רגעיו ועתיו, נשנה הסדר הזה אגב רישא). ומצאתי לבעל המאמר הזה במקום אחר מדרש דומה לאותו שלפנינו, שחלקי השעה מסדרים בו בסדר שאמרנו: רבי שמעון בן-יוחאי אומר: משה, שאינו יודע זמניו ורגעיו ועתותיו של לילה, אומר כחצות; הקב"ה, שיודע זמניו ורגעיו ועתותיו של לילה, אומר ויהי בחצי הלילה (מכילתא דר' שמעון בן-יוחאי, הוצאת הופמן, צד 22). אבל פה מצאנו עוד מלה חדשה „זמניו“, שלא נזכרה עוד במקום אחר, שאפשר היה לאמר עליה, שהיא כעין כלל שאחרי פרט: יודע זמניו, שהם רגעיו ועתותיו; אבל וְיִהְיֶה חֶבְרֹן שבמלת „ורגעיו“ והרבוני במלת „זמניו“ נותנים מקום לשער, שגם פה הפונה לחלק קטן מן העת, שנחנו לו שם „זמן“, ולפי סדר החלוקה שבתוספתא יהיה אחד מכ"ד ברגע, וזה מִכּוּן עם דברי הקליר, שהמדקדק מחלק את הרגע לכמה רגעים.

ו. חלוקה אחרת לשעה. מלבד החלוקה הזאת, שהיתה מיחדת לבני ארץ-ישראל, מצאנו עוד חלוקה אחרת מיחדת לבני בבל; ועליה אמרו בתלמוד (ברכות, ז, א): „וכמה רגע? אחד מחמשת רבוא ושמונת אלפים

(1) מאמר זה מובא בפסיקתא רבתי (ספרי ויהי בחצי הלילה) בלשון „תני רבי שמעון בן-יוחאי, ושם הגירסא: „לא עתותיו ולא רגעיו ולא זמניו של לילה“, וכסדר הזה גם בפסיקתא דרב כהנא. ובילקוט (רמז קפ"ו) חסרות המלים „ולא זמניו“. יצירת המכילתא בראית זקן.

ובמכילתא של רבי ישמעאל הובא מאמר זה בשם רבי יהודה בן-בתירה: „רבי יהודה בן-בתירה אומר: מי שיודע שעותיו ועתותיו הוא חלקו“ (פרשת בא, י"ג). ולפי שבעל המאמר מדבר רק על הקב"ה בלבד, לפיכך הוא מסדר חלקי הזמן מן הגס אל הדק. ואולי חסרה כאן בסוף המאמר מלת „רגעיו“, הנמצאה בכל המקומות.

ושמונה מאות ושמונים ושמונה בשעה". כך היא הגירסא לפנינו בגמרא, ובגליון שם הובאה נוסחא אחרת: "שמונה רבוא" – בלי־ספק, כדי שיהיו כל המספרים מרכבים משמונה שמונה (ועין שם עוד הגהה רחוקה, שיהיה המספר מסכים עם מנין פסוקי תורה); ובעבודה זרה (ד, א) הגירסא לפנינו בדפוס: "אחת מחמש רבוא ושלשת אלפים ושמונה מאות וארבעים ושמונה בשעה", ובכ"י מינכן הגירסא בשני המקומות: "בחמשת אלפים ושש מאות ושמונים ושמונה"; ורבנו תם, שהתרעם על רש"י זקנו על שהרבה להגיה בתלמוד מדעתו, הרשה לעצמו כאן לשנות את כל המספרים כרצונו ותקן: "אחד מרבוא שלשת אלפים שמונה מאות ועשרים וארבעה" (ספר הישר, סמן תצ"ג), כדי לכוונם עם דברי התוספתא. ונעלמו ממנו דברי הירושלמי, ששתי חלוקות הן. אבל באמת נשתבש המאמר הזה בכל הספרים על־ידי המעתיקים, אשר שנו והגיהו בתלמוד־בבלי כרצונם; והנוסח האמתי נשאר לנו בירושלמי, שמתוך שלא הרבו לעין בו לא הרבו להגיה בו ולשבשו כל־כך, והוא: "תני שמואל, הרגע אחד מחמשת רבוא וששת אלפים ושמונה מאות וארבעים ושמונה לשעה" (וכן הובא במדרש איכה, פסוק קומי רגי; ובמדרש שמואל, פרשה ג, נעתק בטעות: "אחד מחמשת אלפים וששת רבוא" – והאלפים והרבבות החליפו את מקומם ואת סדרם), וכן צריך להיות גם בבבלי, אלא שבעבודה זרה נשתבשה אצלנו בדפוס מלת "וששת", ובכ"י מינכן מלת "ישמונים". אבל מה טעם למספר המשנה הזה? וכאיוה דרך יצאה החלוקה הזאת? ומה הם חלקי הרכבתו? מקור גאמן לפתרון כל השאלות האלה מצאתי בפרוש ספר יצירה לרבי יהודה בן־ברזילי הברצלוני (צד 248 – 249), שאני מעתיק כאן את דבריו בתקון הטעויות שנפלו בהם. לאחר שהזכיר הרב את שבעת הכוכבים הידועים שצ"ם חנכ"ל, הנקראים אצלו בשמות: כיון, נבו, שמשא, כיל, סין, בלתי וארים 1), ושיש עליהם שבעה מלאכים: לחמה – רפאל, לנגה – ענאל, לכוכב – מיכאל, ללבנה גבריאל, לשבתאי – קבצאל, לצדק – צדקאל, ולמאדים – סמאל, ולאחר שהזכיר גבולות ממשלתם בארצות שונות, מראיהם וטבעם, מאריך הוא לדבר דף שלם על פעולותיהם והשפעתם על האדם והעולם, לפי הימים והשעות שהם מושלים בעולם, ואחר־כך ישוב לדבר על חלוקת הזמן ויאמר: "וכל יום כ"ד שעות קטנות, שהן י"ב (ושעות) [שעות] גדולות, יום וליילה. והשעה י"ו מעלות, היום והליילה קצ"ב מעלות. והמעלה י"א עונות, השעה אחת [קצ"ו], היום והליילה ב אלפים קי"ב עונות, העונה י"ט, המעלה ר"ט [עונות] [עלות], והשעה שלשת אלפים (ושמר) [ושמ"ד] עונות,

1) שמות הכוכבים אלה בלשון כורית, לפי סדר שצ"ם חנכ"ל. הם: כיון, ביל (ביל), נרגל (ואצל הצבאים: ניריג), שמשא, בלתי, נבו וסיהרא [עין אלברוני בתרגום סאנוי, צד 172]. וברור, שיש לתקן בדברי הברצלוני "ביל" תחת כיל, ובמקום ארים – "נרגל" או "ניריג", ואספר שצריך להיות "ארים", והוא השם היוני Ἄρης.

היום והלילה (מאלף וקכ"ד) [מ אלף קכ"ח] עתות. העת (י"ו) [י"ז] רגעים, העונה (שר"ג) [שכ"ג] רגעים, המעלה ג אלפים (רי"ג) [ך נ"ג] רגעים (העונה שרג רגעים והמעלה ג אלפים רנ"ג רגעים), השעה ה רבוא (י"ו אלפים מ"ח) [ו אלפים ה מ"ח] רגעים, היום והלילה ל"ב (רבוא) אלפים קע"ו רגעים, הרגע שני הרפעין (=הָרָף־עֵין). היום והלילה (כלו רבוא וד' אלפים שנב) [קל"ו רבוא וד' אלפים שנ"ב] הרפעין". – הלוח הקצר הבא יברר את דברי הרב למראה עינים.

שעות	מעלות	עונות	עתות	רגעים	הרפעין
יום	12	192	2112	40128	682176
שעה	16	176	3344	56848	113696
	מעלה	11	209	3553	7106
	עונה	19	646	323	646
	עת	2	34	17	34
	רגע	2			2

דברי הברצלוני לקוחים בלי-ספק ממקור קדמון, וכפי-הנראה – מתוך אחת מן הברייתות שהיו מיחסות לשמואל, כי שמות הכוכבים, שהוא מביא, לא נמצאו עוד בשום מקום אחר והשם "סין" ללבנה לא נמצא כי אם אצל הכלדיים. ומתוך הרכי הלוח שלפנינו, בטור הרשום במלת "רגע", יציץ ויופיע לעינינו המספר 56848, המכֵּן למספר שנתנו בעלי התלמוד לרגע, – שעל-כן כתבנוהו בציונים גדולים יותר מחבריו, – דבר שלא הרגיש בו, כפי-הנראה, גם הברצלוני, כי אלו הרגיש בו, בודאי שהיה מביא דברי התלמוד כדרכו בכל-מקום; ולפי דרכנו נלמד, שהשעה שאמרו עליה שהיא אחד מן 56848 בשעה, היא השעה הגדולה שהרגלו בה הכלדיים, ודבר זה מוכיח, שהחלוקה הזאת בבליית היא, וכמו שאמרו עליה בירושלמי: "תני שמואל ל", שהיה בבבל. מספר הרגעים הנמצאים בשעה פשוטה הוא לפי זה 28424, שֶׁהָיָה לִמְכַלְפֵּלָה 8.11.17.19, שכל ידותיה, מלבד 8, הם מספרים ראשוניים, – דבר מתמיה ומוזר מאד, כי בנוהג שבעולם מחזירים בכל חלוקה אחר מספרים מרכבים הנוחים להתחלק עלידי מספרים הרבה. ולכן קרוב לשער, שכל חלוקה זו אינה אלא אסטרונומית, ויצאה לבעלי הסוד על-ידי מכפלת מספרים, שכל-אחד מהם מִשׁוּה שנות החמה והלבנה בקרוב. המחזורים של ח, י"א וי"ט שנה ידועים, וגם מספר י"ז מִשׁוּה שנות החמה והלבנה במקצת. דוגמאות למספרים מרכבים כאלה נמצאו לרב אצל הכלדיים (2).
ז. חלוקה אחרת מעשית. שתי החלוקות הראשונות שבארנו לא השאירו אחריהן כל-יזכר בחשבונות העבור, ודבר זה מעיד על תכונתן

(1) האות ך מורה, כידוע, על מספר ת"ק, ואות ף על ת"ת; ומעתיקי הספר, שלא ידעו מה ענין האותיות הסופיות האלה בראשי התבות, שנו את הראשונה לאות ר ואת השנית השמיטה לגמרי.

(2) קוגלר (שטערנקונדע, ח"א, 48) הקדיש למספרים, ענקיים כאלה פרק כלם.

העיונית או האסטרולוגית. אבל מצאתי עוד שרידי חלוקה אחרת, אשר לפי דעתי, רק היא לבדה היתה נוהגת בין חכמי ישראל. אחד מן המעברים, אשר חי, כפי-הנראה, בצרפת וכתב את ספרו בשנת ה"א מ"ח לבריאת עולם, אומר: "ועוד יש לנו ראייה לד"ט תרמ"ז, שקדמה חמה ללבנה, מברייתא דשמואל ירחינאה. דתני שמואל ירחינאה: ניסן ראשון של בריאת עולם קדמה חמה ללבנה ד' ימים כ"ו שעות נ"ח חילין חסר פונדיון, כי החיל אחד מט"ו בשעה, כי יש ל' חילין במעלה גדולה, הוא ב' שעות" (כ"י ברלין, סמן 1138, דף מ"ג, ע"ב). רמ"ש, המעתיק את המאמר הזה ברשימתו, מציג סמני תמיהה ושאלה אצל מלת "פונדיון" ומלת "שעות", אשר חשבן לזרות או מוטעות. אבל באמת אין בשתי מלים אלה כל זרות וכל שבוש, וכנגדן נפלו במאמר זה טעיות אחרות: תמורת לד"ט תרמ"ז צריך להיות ל"ט תרמ"ב ותמורת ד' ימים כ"ו שעות נ"ח חילין צריך להיות ז' ימים ט' שעות ט' חילין, כי ד' ז' דומים זה לזה בכתב-יד, ואות ט' נוחה להתחלף בכ"ו ונ"ח; ותמורת במעלה גדולה צריך להיות בשעה גדולה. מלת "פונדיון", שהיא בלשון המשנה שם מטבע, אחד מי"ב בדינר כסף, מורה גם על חלק אחד מי"ב בכלל (וכאן, – לאחד מי"ב בחיל), כדרך שישתמש במלה זו רב בן-לוי (המובא מרב האי גאון ב"תשובות הגאונים", הוצאת הרכבי, סמן שפ"ו) לחלק אחד מי"ב באזור המזלות, וכדרך שמלת "דנקא", שגם היא שם מטבע, אחד משה בדינר, מורה גם-היא על שתות בכלל (יבמות, נ"ח) ופלא דדנקא על אחד מי"ב במיל (שבת, ל"ה). ומפני שהחיל אחד משלשים בשעה גדולה או אחד מט"ו בשעה פשוטה, נמצאו תרמ"ב חלקים שווים לט' חילין פחות אחד מי"ב, והדברים ברורים ו). החלוקה הזאת לקוחה גם היא מן הבבליים הכלדיים. כאשר אמרנו, חלקו את היום והלילה ל"ב שעות כפולות (קס"ב), כנגד י"ב מזלות, ואת השעה הכפולה לשלשים חלקים, שקראום בשם "אוש", כנגד שלשים מעלות שבכל מזל, וכן עשו גם היהודים, שחלקו את היום והלילה ל"ב שעות גדולות, יכל שעה גדולה לשלשים חלקים, כמספר המעלות שבכל מזל, ולכן קראום "חילין", כשם אשר נתנו לש"ס מעלות שבגלגל הרקיע (2). ונשאר עוד

(1) ומצאתי אחר-כך למעבר אחר (מגנזי כ"י גינצבורג והובא מאת ב"ג ב"המבשר", שנה ב, הוספה לגליון 1), שהעתיק דברי ברייתא זו כמו שתקניה; אבל במקום בשעה גדולה כתיב גם שם במעלה גדולה.

(2) השם "חיל" מובא כמה פעמים בברייתא דשמואל (בלשון יחיד) ובדברי הגאונים (ביחיד חיל, וברבים חילים) [עין, תשובות הגאונים להרכבי, סמן י"ב, שי"ד ושע"ד]. ונזכר פעם אחת גם בגמרא. הדורש, המתאר לנפשו מלכותא דרקיעא כעין מלכותא דארעא, קורא לצבאות השמים במשמרותיהם כשמות אשר קראו בימי הרומיים לחילותיהם [עין ז"ט, בייטראגע, ח"א, צד 112], ואומר: ועל כל מזל ומזל בראתי לו שלשים חיל, ועל כל חיל וחיל שלשים רהטון, ועל כל רהטון ורהטון שלשים לגיון, ועל כל לגיון ולגיון שלשים התקופה VI

עקבות חלוקה זו אצל רבי יהושע בן-עלאן, בן-דורו של רס"ג או קודם לו, שאומר: "והשעה נתחלקה לאלף ושמונים דקים, כפי שחלקוה החכמים. כי הם חלקו את השעה להמשעשרה מעלות, וחלקו כל מעלה לשבעים ושנים דקים, וזהו אלף ושמונים דקים". תרגמתי את המלה הערבית "דרגה", לפי הרכבי, במלת "מעלה"; אבל קרוב מאד, שלו כתב בן-עלאן את דבריו בעברית, היה משתמש במקומה במלת "חיל", שכפי מה שראינו נקרא כן בעברית החלק הט"ו משעה פשוטה. מדברי המעבר הקדמון הזה, הנותן לשעה שתי חלוקות, זו נמוכה מזו, אנו יכולים להוציא תולדה נכבדה,

גסטרא, ועל כל גסטרא וגסטרא שלשים קרטין (ברכות, ל"ב, ב, לפי גירסת הערוך, ערך גסטרא, היקוט ואגדות התלמוד וכ"י שונים. עין, דקדוקי סופרים). אבל מאין באה חלוקה זו של שלשים שלשים, שלא נמצאה בשום מקום? אפשר לחשב, שנלקחה מחלוקת המזל לשלשים מעלות; אבל ראה זה מצאתי לרבי אברהם הנשיא, שכתב בספר "צורת הארץ" (פתח ג): "ואם אתה חולק ש"ס מעלות הרקיע ל"ב מזלות הרקיע, יהיו כל חלקי מזל ומזל מהם שלשים חלקים, ואנו קוראים לכל חלק וחלק מהם חיל, וחכמי ישמעאל קוראין אותם מעלה, וכל חיל וחיל נחלק ל"ס חלקים ונקרא כל חלק רהטון, וחכמי ישמעאל קוראין לו שבר, וכל רהטון נחלק ל"ס חלקים, ונקרא כל חלק מהם לגיון, וחכמי ישמעאל קוראין לו שבר שני" וכו'. ונראים הדברים, שכך היתה הנוסחא הנכונה גם בתלמוד, ובכל מחלקות אלה צריך להיות ששים תמורת שלשים. וכך הבין את הדברים האלה גם רב סעדיה גאון, שכתב בפרושו הערבי למאמר זה: "ח"ר לג"ט, חילות דקאיק ותואני ותואלת ורואבע וכו' ואמס", כלומר, החיל והרהטון והלגיון והגסטרא והקרטון, שסמנם ח"ר לג"ט, מכונים לחילות (הרבים מן חיל), השניים, השלישיים, הרביעיים והחמישיים (של התוכנים). הרי שכל מחלקות אלה חלקי ששים ששים המה.

גם השמות רהטון ולגיון נזכרים בצד השם חיל במקום אחד בברייתא דשמואל, בפרק המדבר על לקיות המאורות, וז"ל: "וכמה הם קרובים? ב"י א"ך חיל לתמה, בי א"ך ללבנה; וכמה מתחיל או מסים התלי באותו מזל? כ"ל סד"ר רה"ט לתמה, א"ס לה"ט ללבנה" (פ"ב). להבנת המאמר הזה הסתום וגם משבש במקצת צריכים אנו לזכור, שלקיות המאורות (לתמה ברגע המולד וללבנה ברגע הגוד) אינן יכולות למצא מקום אלא בזמן שלא נרחק עוד הירח מראש התלי (או מזובו) יותר מדאי. וחכמי התכונה קוצבים את המרחק הזה במספרים שלמים, י"ח מעלות לקיות החמה וי"ב לקיות הלבנה בקרוב, שבתוך גבולים אלה אפשר עוד למאורות שילקו על-כ"פנים במקצתם (פארציעלע פינסטערניססע), מה שאין כן אם יעברו גבולים אלה, כי אז ימלטו לגמרי מידי לקיות (אף-על-פי שבתנאים מסגלים ביותר אפשר שיגדלו גבולים אלה במעלה אחת ויותר). לחב הירח ומסלול השמש יעלה אז כצ"ד דקי מעלה לקיות השמש וכס"ב לקיות הירח. שנים ממספרים אלה (י"ב וצ"ד) אנו מוצאים במאמר שלפנינו כצורתם, השלישי אינו נבדל אלא באחדות אחת (ס"א תמורת ס"ב), ועל-פי-זה קרוב להגיה גם את המספר הרביעי שבברייתא, ב"י א"ך לתמה, ולכתוב במקומו ז"י א"ך או ח"י א"ך, ולהחליף מלת לה"ט בשם רהטון הידוע לנו. ופרוש היברים כך הוא: כמה מעלות ודקים צריכים הירח וראש התלי להיות קרובים זה לזה

שחלוקת השעה לתת־ר"ף חלקים, הידועה לנו, לא נעשתה בפעם אחת, אלא שבתחלה חלקה לט"ו מעלות או חילין, וכל חיל היה חלק לחלקים אחרים לפי שיטת החלוקה של ששים ששים, ואחר־כך נתנו למעלה או לחיל חלוקה אחרת של ע"ב חלקים. סבת החלוקה החדשה הזאת יבאר בן־עלאן בעצמו בדבריו, שנביא בסמוך. מכל מה שראינו עד־כּה יוצא, שהיה זמן שהיו חושבים את שברי השעות במספר חילין ושבריהם. את שברי החיל היו מביעים אם בשברים פשוטים או בשברים של ששים ששים. תרמ"ב חלקים הם, כאשר ראינו, ט חילין חסר פונדיון או, לפי שיטת הששים, ח חילין נ"ה רהטין; ר"ד חלקים היו ששים ג חילין חסר שתות, או ב חילין ג רהטין וכיוצא בזה.

ח. חלוקת השעה לתת־ר"ף חלקים. על החלוקה הזאת, שהיא החלוקה המתפשטת, שעליה אנו מחשבים עד־היום את מולדותינו, יאמרו כל המעבירים פה־אחד, שהיא עתיקה מאד לימים, וכבר בא זכרה בברייתא הידועה, הנותנת בפי רבן גמליאל השני את הדברים האלה: כך מקבלני מבית אבי־אבא, שאין חדשה של לבנה פחותה מכ"ט יום ומחצה ושני שלישי שעה וע"ג חלקים (ר"ה, כ"ה, א). אל דברי הברייתא הזאת נשוב עוד בדברנו על מדת החדש, ושם נזכר לדעת, שאין החלקים האלה האמורים בברייתא זו אלא הוספה מאחרת, ובאמת חלוקה זו, שאנו עסוקים בה עתה, היא הצעירה מכל אחיותיה, ומוצאה מומן החתום האחרון, בשעה שנתקבלה מדת החדש של תלמי ליסוד בחשבון המולדות. חלוקת השעה לחילין הטבעה על יסוד חלוקת תקופת השנה וגלגל השמים. חלוקת בני ארץ־ישראל שמה לה ליסוד את המספר כ"ד, שכבר נחלק על־ידו היום, וחלוקת בני בבל בחרה לה הרפכת מספרים שונים, שנתנו להם סגלות מיחדות באסטרונוגיה, וחלוקת השעה לתת־ר"ף בחרה לה מנין כזה, שזמן חדשה של לבנה, שעליו נוסדו כל חשבונות העבור, יהיה נמדד על־ידו בדיוק גמור. על חלוקה זו, שלא נמצאה דוגמתה אצל כל אמה ולשון, כבר השתוממו חכמים שונים, שבקשו למצא לה טעם. הרמב"ם בהלכותיו (קה"ח, רפ"ו) אומר: ולמה חלקו את השעה למנין זה (של תת־ר"ף)? לפי שמנין זה יש בו חצי ורביע ושמינית ושליש ושתות ותשיע, חמש ועשור, והרבה חלקים יש לכל אלו השמות. ולפי־זה חלוקה זו אינה אלא בחירה חפשית,

בשעת חלוקת י"ז (או י"ח) חיל וכ"א רהט לחמה, י"ב וכ"א ללבנה. והברייתא מוסיפה לקצוב גם שעור רחב הירה ונסיתו מעגול הקדרות ואמרת: וכמה (מחלקי הגלגל) מתחיל או מסים התלי (בגטות מעגול הקדרות) צעת חלוקת) באותו מזל? כ' ל"ג סד"ר רה"ט לחמה א"ם (א"ס) ללבנה, כלומר. כ לגיון וצ"ד רה"ט לחמה וס"א ללבנה. המספרים — ב"י תמורת י"ב, א"ך וא"ס תמורת כ"א וס"א — כתובים כאן כדרך שמושה במקרא: שנים־עשר, אחד ועשרים, אחד וששים. ונמצאו דוגמאות כאלה בכ"י קדומים, אלא שאין כאן המקום להביאן.

וכשם שבחרו בה, כך היו יכולים לבחור במספר אחר הקרוב מידות רבות, ולא סוף דבר בחשבונות המולדות, אלא בכל מיני חשבונות שבעולם. וכענין הזה כתב גם רבי עזריה האדומי, ששמו חלוקת השעה לתת"ף להיותה נקלת החשבון ("מאור-עינים", פ"מ). אבל כבר הרגיש רבי יצחק פינצי, שיש כאן יותר מהסכמה גרידא, אלא שהפרינו על המדה ותחת שהיה לו לאמר, שיש בחלוקה זו צד מכריע, כנה אותה בשם "חלוקה הכרחית", ונתן בזה מקום להאדומי לתפשו על-כך ("צדק-עולמים", סמן א). אבל אם אין חלוקה זו הכרחית במשמעה ההגיוני, הנה יש כאן עלה מספקת, אשר בלי כל-ספק המריצה את חכמי העבור לבחור במספר תת"ף יותר מכל חבריו הנוחים להתחלק כמוהו, ועוד יותר ממנו, למספרים רבים; והעלה המספקת הזאת גלויה לעין כל-כך, עד שכבר עמדו עליה חכמים שונים, מבלי אשר ראו איש את דברי אחיו. בשנים האחרונות נגעו בזה החכמים הר"י בנ"ט (במאסף, "תחכמוני", ח"ב, צד 31) והר"ב כהן (צייטשריפט דער דייטשען מאָרג. געזעל, חלק ס"ח, צד 375) ונתפנונו לדעה אחת, שסבת החלוקה הזאת היא מדת חדש הלבנה, ששברי השעה שבו שוים למ"ד דקים מחלקי ששים בשעה וחלק אחד מ"ח בדק. ואת שניהם קדם הרחז"ס בספרו "יסודי העבור"; אבל גם מעיני רחז"ס נעלם, שהטעם אשר חדש כבר היה ידוע לכל חכמי-העבור לפניו. ר"א בר-חייא הנשיא (ספר העבור, צד 37), לאחר שקצב את החלק העודף על כ"ט יום וחצי על-ידי קבוצת שברים של השעה, שהם, ששה חלקים מתשע בשעה, ועוד שלשה חלקים מחמשת חלקים בתשיעית השעה וחלק אחד מארבעה חלקים בשעות חמש תשיע השעה" – יוסיף; – וכשאתה מתיר את החלקים האלה גודלן אל קוטנן עד שיעלה בידך מנין שתהיה מוצא בו כל השברים האלה, אין אתה מוצא כי אם אלף ושמונים, כלומר, אם תקבץ את השברים השונים באיכותיהם:

$$\frac{6}{9} + \frac{3}{5.9} + \frac{1}{4.6.5.9}$$

שהאיכה הקטנה, המשתפת לכלם, היא 1080 וקבוצם עולה לתשצ"ג חלקים כאלה. והוא מסים: "וכמדומה לי, מפני זה חלקו רבותינו ז"ל את השעה לחלקים האלה". ובעקבותיו הלך האפודי, המובא מאת האדומי ב"צדק-עולמים" (שם); והר"א זכות, ב"ספר העבור" כ"י (הביאו האדומי שם), מסביר את הטעם הזה יותר, ואומר, שהוא: "כדי שלא לחלק השעה לשני חלקים כתוכנים, שעושים דקים שניים, שלישיים ורביעיים גם יותר, ויתבלבל החשבון. וכן הוכרח רב אדא לחלוק החלק לע"ו רגעים, למען יחלוק החלקים שנתרו לשמואל בין ע"ו תקופות המתחורר (1), כאשר מן הטעם הזה פועל (2)

(1) ומן הטעם הזה חזק גם החכם הערבי אלבירוני לחלק את השעה על 4104 חלקים (עין מחלקת רס"ג, צד 132).

(2) הוא רבי יעקב פועל, שחבר לחזת על מהלך הירח, ונמצאים עד-היום בכתובים באוצרות-ספרים שונים.

חלק הדק ל"ז בעבור הי"ז סבובים". וכענין הזה כתב רבי יהושע בן-עלאן, אשר בהמשך דבריו, שהבאתי למעלה, יאמר: "ואם יאמר לך איש, למה חלקת את השעה לאלף ושמונים חלקים, ולא לאלף ושבעים או לאלף ותשעים? התשובה היא, כי היתה להם בזה כונה רצויה ונעלה. ואחר שדרשו וחקרו, נודע להם, שפנו אל האמת, ושיש בזה המצאה דקה לחכמים ולתלמידים. וזה, כי בדעתם את מהלך גלגל השמים ומהלך השמש והירח, נודע להם, כי גלגל השמים י"ב מזלות מן הטלה עד הגדי ועד הדגים. וידעו, כי בכל מזל שלשים מעלה (חיל), ובכל חיל ששים קטנות (1), ובכל קטנה ששים שניות, וכ"ל שניה תתחלק לששים שלישיות, וכ"ל שלישייה לששים רביעיות, וכ"ל רביעיה לששים חמישיות, וכ"ל חמישייה לששים ששיות, וכ"ל ששיה לששים שביעיות, וכ"ל שביעיה לשמיניות, עד עשרה ויותר. ובארו את מעשה העבור [בשעה] ודקיה, חשבון ארוך שקצרוהו" (2).

תחת מלת "בשעה", שהוספנו בחצאי מרבע, שכפיהנראה, היתה מטשטשת מפני המעתיק, נשאר מקום פנוי בכ"י, בכל-אפן פונת הדברים ברורה בעיני. התוכנים חלקו את הגלגל וגם את הזמן לחילין, לשניות ולשלישיות עד עשרה ויותר, ולכן היתה גם מדת חדש-הלבנה מתפרשת אצלם על-ידי חלקי ששיות ממדרגות שונות; אבל חכמי העבור בקשו להם דרך קצרה יותר וקצובה רק במספר שעות ודקים, כלומר, בחלקי תת"ף, וכדרך שבאר זה ר"א זכות, שהבאתי את דבריו למעלה (3).

מדברי הברייתא מתוך כ"י ברלין, שהבאתי למעלה, יוצא, שכבר ידעה את קדימת ז"ט תרמ"ב, אלא שקצבה אותה לא על-ידי חלקי תת"ף, כי-אם במדת החיל וחלקיו. ונראה מזה, שבזמן חבור ברייתא זו (שנתיחסה בכ"י לרבי יהושע ורבי ישמעאל) לא נחלקה עוד השעה לתת"ף חלקים, אבל מדת החודש כבר היתה מקוננת לאותה שבידינו, אלא שהיתה נקצבת אז במדת החילין ושבריהם, למשל: כ"ט יום י"ב שעות י"א חילין ואחד משהה בפונדיון. אבל כנגד זה נזכרה החלוקה לתת"ף בברייתא אחרת, המיחסת לשמואל, שהובאה בראש ספר "עברונות", כי "כשעלו בני יששכר למרום, קבעו תת"ף חלקים לשעה", ולפי-זה תהיה ברייתא זו מאחרת לאותה שנתיחסה לרבי יהושע ורבי ישמעאל.

(1) פרוש: דקים, כמו שנקראו בערבית, דקאיק, ובלשונות החדשות: minute, מלשון

רומית - קטנה. והרפני מתרגם קטנות: מחנות.

(2) בערבית: "אכתצרתה", כלומר, שקצרתי ולא בארתי את הדרך, שעל-ידי נחלפתה קבוצת שבתי הששיים לחלקי תת"ף. ואולי יש לקרוא: "אכתצרוה", כלומר, שקצרוה המעברים והקטינו את קבוצת שבתי הששיים לשבר אחד פשוט מחלקי תת"ף.

(3) החכם מאהרן, האוהב להשתעשע במשחק של מספרים, יגזור אמר, שהלוקת השעה לתת"ף חלקים מורשה היא ליהודים מן הבבליים הקדמונים. אמת הדבר, כי בכל שרידי כתבי-היתדות לא נמצא גם רמז קל לחלוקה כזו, אבל אין לך דבר העומד בפני הרצון, ועל-