



אתר דעת * לימודים * גיליון 20 * תשפ"ה * 2024-25

מתי נוסד חשבון התקופות המיוחס לרב אדא

רחמים שר שלום

תוכן העניינים :

- א. הקדמה
- ב. איך קבעו את מידת השנה השמשית בלוח העברי
- ג. הדעות השונות על תקופות רב אדא
- ד. מי הוא רב אדא שחשבון התקופות החדש מיוחס לו?
- ה. תקופות שמואל – המחזור הגדול של כ"ח שנים
- ו. תקופות רב אדא - תקופות המולד
- ז. ר' יצחק ב"ר ברוך מפרסם את "גילויה" של תקופת רב אדא
- ח. תקופת רב אדא על רקע טיעוני הנוצרים
- ט. העניין שהיה לחכמי ספרד לקבל ולפרסם את תקופת רב אדא
- י. לחכמי אשכנז נודע על תקופת רב אדא רק אחרי המאה ה-13
- יא. אלחוארזמי ואלבירוני על מידת השנה השמשית בלוח היהודי
- יב. מתי נקבע סדר העיבורים במחזור כפי שנהוג היום?

א. הקדמה

המושג "תקופות" בלוח השנה היהודי מתייחס לארבע עונות השנה. ארבע תקופות השנה הן: (1) תקופת ניסן - אביב; (2) תקופת תמוז - קיץ; (3) תקופת תשרי - סתיו; (4) תקופת טבת - חורף. בגלל התנועה האליפטית של כדור הארץ מסביב לשמש התקופות אינן שוות זו לזו באורכן. אורך התקופות משתנה משנה לשנה בשיעור מזערי בגבולות שבין 89 ימים לבין יותר מ-93 ימים. אורך של כל 4 התקופות הוא אורך השנה השמשית. בחשבון התקופות של שמואל ושל רב אדא מתייחסים לתקופות כאילו הן שוות זו לזו באורכן, ולפי זה אורכה של כל תקופה הוא בדיוק רבע שנה.

סתם "תקופה" במסורת היהודית היא תקופת שמואל הנזכרת בתלמוד (עירובין נו.). ואילו לתקופות רב אדא אין זכר לא בתקופת התלמוד ולא בתקופת הגאונים. עוד חשוב לדעת שבלוח הקבוע הנהוג היום אין לחשבון התקופות של שמואל או רב אדא, שימוש מעשי בקביעת לוח השנה. עם זאת בתקופות שמואל יש שימוש בהלכה לקביעת זמנה של ברכת חמה ולקביעת תחילת זמן שאילת גשמים בחו"ל. בנוסף לני"ל יש הלכה שאוסרת לשתות מים חצי שעה לפני וחצי שעה אחרי תחילתה

של כל אחת מ-4 התקופות בגלל חשש לסכנה¹ איסור זה לא זוכה בימינו להתייחסות. בעבר, בטרם נוצר הלוח הקבוע, היה חשוב לדעת את זמני תחילת התקופות ובעיקר מתי מתחילה תקופת ניסן - היום בו מתחילה תקופת האביב - כדי שבי"ד יוכלו להחליט (גם בעזרת תופעות נוספות בטבע הקשורות לבוא האביב) אם צריך לעבר את השנה כדי שפסח יחול בחודש האביב כמצוות התורה "שמור את חודש האביב ועשית פסח" (דברים טו 1) במאה ה-4 תיקן הלל לעבור ללוח שמבוסס על חשבונות מולד הירח וזמני התקופות. אין לנו יודעים בוודאות מה היו הנתונים והחשבונות בהם השתמשו הלל והדורות שבאו אחריו. עם זאת מקובלת הדעה אותה מציגים חוקרי הלוח בדורות האחרונים, בעקבות גילויים מהגניזה הקהירית, לפיה הכללים והחשבונות שהתקין הלל בשנת ד'ק"י"ט (359) היו הולכים ומשתכללים ורק במאה ה-9 נחתמו סופית כפי שהם בידינו היום. חוקרי הלוח המלומדים ח"י בורנשטיין ורצ"ה יפה סבורים שאת סדר השנים המעוברות גו"ח-אדז"ט במחזור של 19 שנים (כמו שנהוג היום) הנהיגו במאה ה-8.

בפרקים הבאים נצביע על גילויים מהם ניתן להסיק שחשבון תקופות רב אדא שאין לו זכר לפני סוף המאה ה-11 נוצר כנראה ע"י תלמידי רב חסאן שחיו ופעלו בקורדובה שבספרד, כפי שהעלה גם חוקר הלוח החכם רצ"ה יפה בספרו "קורות חשבון העיבור".

ב. איך קבעו את מידת השנה השמשית בלוח העברי

"ישראל מונים ללבנה" (סוכה כט). הלוח העברי מבוסס על מידת חודשה של הלבנה, לכן כל חשבונות הלוח העברי, גם מידת השנה השמשית בלוח העברי, מבוססת על פי מידת החודש שבלוח העברי. עונות השנה הן לפי השנה השמשית, לכן כדי לקיים את מצוות התורה לחוג את פסח בחודש האביב לנו מחייב לעבר את השנה בכל 3 שנים או שנתיים ע"י הוספת חודש לשנה. חישוב ומצאו שבכל 19 שנה יש לעבר 7 שנים וכך יהיו בכל 19 שנים $235 = 7 \cdot 13 + 12 \cdot 19 + 7$. ואם נרצה לדעת מהו אורך שנה שמשית ממוצעת בלוח העברי נחלק 235 חדשי ירח ל-19. מבדיקת חיבורים על הלוח העברי מצאנו שהראשון אשר חישוב מהו אורך השנה השמשית הממוצעת בלוח היהודי הוא המתמטיקאי אלח'וארזמי, מדען מוסלמי שנחשב אבי האלגברה. בחיבורו על הלוח היהודי משנת ד'תקפ"ד (824), הוא חישוב ומצא שמידת השנה השמשית בלוח היהודי היא 365 ימים, 5 שעות ועוד 3791 חלקי 4104 של שעה. אורך זה של השנה הוא בדיוק אורך השנה השמשית לפי חישוב שעשו מלומדים יהודים במאה ה-11 וייחסו אותו לרב אדא כפי שנסביר זאת להלן בפרק החמישי.

אורך השנה השמשית המובא באלמגסטי, חיבורו של תלמי (מהמאה השנייה למניין העמים) שהיה מקובל גם מאות שנים אחרי זמנו, הוא 365 ימים ו-6 שעות פחות 1 חלקי 300 של היממה. לפי זה מידת השנה לפי תלמי היא 365 ימים, 5 שעות ועוד 55 דק' וכ-12 שניות ואילו שנת רב אדא היא 365 ימים 5 שעות, 55 דק' ועוד כ-25 שניות. כלומר ההבדל ביניהם הוא כ-13 שניות. נוכל לשער שחכמי העיבור התעלמו מהבדל זעום זה כדי לקבוע ש-19 שנות חמה הם 235 חדשי ירח של כ"ט ימים, י"ב שעות, תשצ"ג חלקים שבלוח היהודי. יש טוענים שלא יתכן שחכמי ישראל ידעו את מידת השנה השמשית מחיבורו הנ"ל של תלמי כי חיבור זה תורגם לערבית רק במאה ה-9. על זה ניתן להשיב

¹ המנהג נזכר בספר בית יוסף, והובא כהלכה בהגהות הרמ"א, שולחן ערוך יורה דעה סימן קט"ז סעיף ה"א.

שאינן להוציא מכלל אפשרות שהיו מלומדים יהודים שעיינו באלמגסטי במקורו היווני עוד בטרם תורגם לערבית. מן הראוי לציין כאן שאת מידת השנה הנ"ל שמביא תלמי שכאמור חי במאה השנייה אחרי הספירה, מצא לפניו המלומד היווני הפרכוס שחי במאה השנייה לפני הספירה. בכל מקרה מידת השנה השמשית המיוחסת לרב אדא בה שבר השעה הוא 1080 חלקים ובו החלק מחולק ל-76 רגעים, הוא תוצר ייחודי לחשבון השנה השמשית הממוצעת בלוח היהודי וכן לחשבון התקופות המיוחס לרב אדא אותו מציג לראשונה ראב"ח בחיבורו על הלוח היהודי.

עם זאת חשוב להבהיר שאלחיאורזמי רק חישוב את אורך השנה השמשית הממוצעת בלוח היהודי אך לא עסק בחשבון התקופות שבו ואילו המלומדים היהודים במאה ה-11 שגילו את חשבון התקופות המיוחס לרב אדא (להלן בפרק החמישי) השתמשו בשעה שמחולקת ל-1080 חלקים כמו בחשבון המולדות כי הם רצו להשוות ולהתאים את חשבון התקופות עם חשבון המולדות לכן לא השתמשו בשבר השעה שמכנהו 4104 כמו בחיבוריהם של אלחיאורזמי ואלבירוני (להלן בפרק 10), אלא חישוב את אורך השנה השמשית כך שהשעה תהיה נחלקת ל-1080 כמו בחשבון המולדות שבלוח השנה היהודי. כפי שיוסבר בהמשך, הקשר בין תקופות רב אדא למולד הירח בא לידי ביטוי בכך שבכל 19 שנה חוזרות תקופות רב אדא לחול באותו מרחק מהמולד כמו במחזור הראשון². עוד חשוב להבהיר כאן שהמעבר לשימוש בחלוקת השעה ל-1080 גם בחשבונות השנה השמשית והתקופות, גרם לכך שבחשבונות אלה היה צורך לחלק את החלק שהוא 1 חלקי 1080 של שעה ל-76 "רגעים" – נשוב ונדגיש שחלוקה זו מיוחדת לחשבון תקופות רב אדא, ואין לה שימוש מחוץ לחשבון התקופות המיוחס לרב אדא.

ג. הדעות השונות על תקופות רב אדא

עד המאה ה-12 לא מוזכרת בשום מקום תקופת רב אדא, וגם לא נמצא שום התייחסות לשמו של רב אדא בהקשר לעיבור או לחשבון התקופות. רק בראשית המאה ה-12 אנו שומעים על חשבון תקופות זה, אותו ייחסו לרב אדא בר אהבה. שמו של אמורא זה שייחסו לו את חשבון התקופות, מופיע לראשונה בחיבורו של ר' אברהם בר חייא (להלן ראב"ח או "הנשיא") על הלוח היהודי (ספר העיבור), שנכתב בשנת ד'תתפ"ג (1123).

המלומד וחוקר הלוח חיים זליג סלומינסקי (להלן חז"ס) מציג לראשונה את הדעה לפיה "תקופת רב אדא לא הייתה ולא נבראה". יש להניח שהוא רצה לומר במשפט זה, שתקופת רב אדא מאוחרת, ולא שהיה זה באמת רב מתקופת התלמוד שיצר חשבון תקופות זה, כפי הדעה שהייתה מקובלת בזמנו. אבל דבריו לא הובנו כראוי, וגרמו לביקורת חריפה נגדו. לכן בספרו "יסודי העיבור" הבהיר את השקפתו. להלן קטע מתוך דבריו שכתב חז"ס על תקופת רב אדא בחלק השני של ספרו הנ"ל, בו הוא מבהיר שתקופה זו נועדה להראות שסדר העיבורים במחזור הנהוג היום, אכן מתאים לחשבון תקופות זה:

"המייסדים הראשונים, אף שלא הודיעו לנו טעם וסיבת העניין של הסדר גוי"ח אדז"ט, א"א (אי אפשר) שכוונו בזה אל תקופת שמואל המפורסמת, רק אל תקופה המדויקת

² עמיתי למחקר ד"ר ערן רביב, מציע לנסח זאת הפוך: היות והשנה הממוצעת הנגזרת מחלוקת 235 חודשי לבנה ב-19 הלא היא שנת רב אדא, משכה של תקופת רב אדא יהיה חלוקת שנת רב אדא ל-4 חלקים שווים.

הנראית בחוש, ובפרט שתקופת שמואל סותרת היסוד של שיתסר בניסן האמור מהם. על כן החליטו להאמין שרק אל התקופה הזאת הייתה כוונת המייסדים בראשונה, המתאמת עם המציאות ועם הדין של שיתסר בניסן. ובשגם לא גילו לנו טעם הדבר, הנה הסדר גוי"ח אדז"ט מעיד בעצמו ע"ז, וזה הוא אמרם שהייתה התקופה הזאת בצנעה אצל הקדמונים, ר"ל שלא גילו לנו הקדמונים את הקבלה הזאת בפירוש, רק מסרוה סתם בכלל גוי"ח אדז"ט שנתנו לנו, וזה א"א שיניחו בתחילה תקופה ההולכת ונעתקת בכל מחזור שעה ותפ"ה, ומתקבץ אחר זמן לשיעור גדול. **רק כוונתם בזה הייתה אל התקופה המדויקת ע"י גוי"ח אדז"ט בעצמו ומיוסד על שיתסר בניסן**; ואולי היה בעל המימרא מדין זה של שיתסר בניסן בגמרא לא רב הונא בר אבין כנמצא היום בגרסת הספרים שלנו, רק רב אדא בר אבין המוזכר לפעמים בגמ', וע"כ קראו לתקופה הזאת בשם תקופת רב אדא, ר"ל התקופה הנכונה והמדויקת **אליבא דרב אדא**

חוקר הלוח ח"י **בורנשטיין** סבור שלחשבון התקופות המיוחס לרב אדא "יש לה עיקר במציאות ובנויה על העיון והניסיון והיא הייתה למוסדות בחשבון העיבור. התקופה הזאת כאשר זמנה מוכיח עליה מאוחרת הרבה מתקופת שמואל ולכן כאשר באו מייסדי העיבור לכוון עליה חשבונותיהם תחת תקופת שמואל אשר כבר נתקבלה ונתפשטה בעם, הוזקקו להיתלות באילן גדול ולקרות עליה שם אחד הקדמונים ולומר עליה כי מסורה ומקובלת היא בידם מאז ומעולם"³

יש בקטע זה של בורנשטיין על תקופת רב אדא משפט אחד שטעון הסבר. הוא כותב: **התקופה הזאת כאשר זמנה מוכיח עליה מאוחרת הרבה מתקופת שמואל**. אין בורנשטיין מסביר לנו איך מוכח שזמנה של תקופת רב אדא מאוחרת הרבה מתקופת שמואל. נראה לי שהוא מתכוון לזה שתקופת רב אדא מבוססת על מידת החודש כט-יב-תשצג וכפי שראינו מידת חודש זה זמן קביעתה כבסיס לחישובים בלוח היהודי הוא לא לפני המאה ה-8 בשעה שתקופת שמואל שמובאת בתלמוד בשמו היא מהמאה ה-3.⁴

בורנשטיין מביא במאמרו הסבר נוסף לשאלה: מדוע אין זכר לתקופת רב אדא בדורות הבאים אחרי המאה ה-8: "לדעתם של מייסדי חשבון העיבור הייתה תקופת רב אדא כבריאה שלא נבראה אלא לשעתה, לצורך סידור שנות העיבור במחזור הלבנה, ואחרי שנתקבל סדר זה של שנות העיבור במחזור הנה שוב לא היה עוד צורך". הסבר זה נועד לתת תשובה לשאלה מדוע אין זכר לחשבון תקופות רב אדא לפני המאה ה-11. על הסבר זה יש מקום להקשות: מה ראו לגלות תקופה זו רק בסוף המאה ה-11? "תקופת רב אדא" אכן לא נזכרת בשום מקור מלפני המאה ה-11. והראייה לכך שאפילו רב סעדיה גאון שגילה וחשף את סודות העיבור ואת תורת העיבור, לא ידע דבר על חשבון תקופות זה המיוחס לרב אדא ובספר העיבור של ראב"ח מובאים דברי רס"ג שמנסה להסביר את השנים המעוברות במחזור לא לפי תקופת רב אדא אלא לפי תקופת שמואל בזמנים שונים. גם לא נמצא אף גאון אחד מתקופת הגאונים שמזכיר את תקופת רב אדא, אז איך נוכל להסביר שרק אחרי

³ ח"י בורנשטיין בספרו "מחלוקת רס"ג וכן מאיר", נספח ו'.

⁴ ד"ר ערן סבור שכוונתו הייתה שמידת שנת שמואל הלא היא השנה היוליאנית קדמה לחישוב שנת רב אדא שהיא נגזרת של קביעת המחזור של 19 השנים

תקופת הגאונים, בסוף המאה ה-11, צצה תיאוריה חדשה בשם "תקופת רב אדא" וגם מזכירים ברייתא בשמו, שעד אז איש לא שמע עליה? ומה שמפליא יותר מכל הוא שברייתא זו פשוט נעלמה כלא הייתה. אין לנו הסבר מדוע נעלמה הברייתא. נוכל אולי לשער שהיא נעלמה או נמחקה לאחר שלא נתקבלה כאמינה. עם זאת חשבון התקופות החדש המיוחס לרב אדא כן התקבל כגילוי אמיתי מתוך הבנה שבחשבון תקופות זה, שלפי ההסבר של אלה ש"גילו" אותו נשמר בצנעה, הנה בכל שנות המחזור, פסח (מדויק יותר: 16 בניסן) לא חורג (לפי תקופת ניסן לרב אדא) מגבולות חודש האביב. לכן ראו לנכון לאמץ ולקבל תקופה זו כאמינה.

רצ"ה יפה, עמיתו למחקר של בורנשטיין, תומך באופן כללי בתיאוריה של חז"ס ואף מביא הוכחות לביסוסה של השקפתו, לפיה תלמידי רב חסאן הדיין שפעלו בקורדובה שבספרד בסוף המאה ה-11 ראשית המאה ה-12 הם אלה, ככל הנראה, שהמציאו את חשבון התקופות החדש אותו ייחסו לרב אדא.

יפה ובורנשטיין אכן תמימי דעים בזה שהתקופה הנקראת ע"ש רב אדא אין לה זכר בתלמוד ויצירתה מאוחרת הרבה מתקופת שמואל. עוד מוסכם ומקובל על שני מלומדים אלה שיוצריה של תקופת רב אדא, אכן ייחסוה לאמורא תלמודי כדי להשמיענו ולשכנענו שהיא קדומה ואמתית למען תתקבל בעם. נוכל לצמצם ולראות את המחלוקת בין שני מלומדים אלה בשאלה: האם סדר העיבורים גוח-אדז"ט במחזור נקבע על יסוד חשבון תקופות רב אדא (במאה ה-8) כמו שסבור בורנשטיין, או ההפך: חשבון התקופות לרב אדא נוצר בסוף מאה ה-11 כדי להראות שסדר השנים המעוברות במחזור (שלא תאם לתקופת שמואל) נעשה לפי חשבון תקופות זה, המיוחס לרב אדא, כפי שמוכיח רצ"ה יפה.

יש שרוצים להציג את המחלוקת בין שני מלומדים אלה שהיא כדוגמת השאלה: "מה קדם - התרנגולת לביצה או הביצה לתרנגולת?" שאלה שאין עליה תשובה.

ד. מי הוא רב אדא שחשבון התקופות החדש מיוחס לו?

נחזור ונדגיש: תקופת רב אדא אינה נזכרת בתלמוד וגם לא בספרות הגאונים. והנה כשיצרו תלמידי רב חסאן את חשבון התקופות החדש, הם בקשו למצוא שם של אמורא תלמודי שיוכלו לייחס לו את התקופה החדשה שגילו והחליטו שיהיה זה האמורא רב אדא בר אהבה אותו מזכיר לראשונה ראב"ח בספר העיבור. שם זה אכן מופיע בתלמוד מספר פעמים. החוקרים בדקו ומצאו שבתקופת התלמוד היו שלשה אמוראים בשם זה, אך לא מצאו קשר בין אמוראים אלה לחשבון התקופות. הם ניסו לברר בכל זאת למי מנושאי שם זה, ניתן לייחס את חשבון התקופות החדש. במסכת ברכות מב-מג מובא מעשה שזכר בו השם רב אדא בר אהבה. שם מוצג אמורא זה כתלמידו של רב, ורב כידוע היה בר פלוגתא של שמואל. לא נדע אל נכון אם זו יכולה להיות סיבה לייחס לתלמיד של רב, חשבון תקופות זה, כמשקל נגד לחשבון התקופות של שמואל. השערה אחרת שמביא יפה (קורות חשבון העיבור עמ' קמד) היא שבערכין ט: מובא המאמר "א"ל רב אדא בר אהבה לרבא אחרים מנינא אתא לאשמועינן הא קמ"ל דלא בעינן מצוה לקדש עפ"י הראיה" שבמאמר זה הובעה הסכמת חכמי בבל לתיקון הקביעות והעיבור עפ"י חשבון.

לבסוף התפשטה ההשערה שהכוונה היא לרב הונא בר אבין ששמו השתבש בשיבוש כפול לשמו של רב אדא בר אהבה (לא רב הונא ולא בר אבין), שבמסכת רה"ש (כא.) אמר: כאשר רואים שתקופת שבת נמשכת עד 16 בניסן יש לעבר את השנה. המפרש לקדה"ח פ"י ייחס את המאמר הנ"ל לרב אדא וביסוד עולם מצא חז"ס גירסא 'רב אדא בר אבין' לכן הוא משער שכוונת השם "תקופת רב אדא" הייתה התקופה המתאימה עם ההלכה של רב אדא.⁵

לפני שנעבור להציג את החבורה שגילתה ופרסמה את חשבון תקופות רב אדא, נסקור בקצרה את חשבון התקופות של שמואל ורב אדא כדי לעמוד על ההבדלים ביניהם.

ה. תקופות שמואל – המחזור הגדול של כ"ח שנים

מחזור תקופות זה המיוחס לשמואל ירחינאה, הוא אמורא בבלי שנולד ג'תתקכ"ה (165).

מקורה של תקופת שמואל הוא במסכת עירובין נ"ו ע"א:

"אמר שמואל: אין תקופת ניסן נופלת אלא בארבעה רביעי היום: או בתחילת היום או

בתחילת הלילה או בחצי היום או בחצי הלילה".

אורך השנה השמשית לפי שמואל הוא 365 ימים ועוד 6 שעות (בדיוק כמו בלוח השנה היוליאני). המחזור של תקופת שמואל הוא כ"ח שנים. כעבור 28 שנים חוזרת תקופת ניסן לחול באותו יום ובאותה שעה. תקופת ניסן בשנה הראשונה במחזור נופלת ביום רביעי בתחילת הלילה (יום שלישי 6 בערב). 365 ימים הם 52 שבועות ועוד יום אחד ו-6 שעות לכן תקופת ניסן בשנה השנייה במחזור תיפול כעבור 52 שבועות ויום אחד ועוד 6 שעות כלומר בחצות ליל חמישי; בשנה השלישית ביום שישי ב-6 בבוקר; ובשנה הרביעית בצהרי יום שבת בשעה 12:00. בסדר זה תחזור התקופה לחול שוב בתחילת ליל רביעי כעבור 28 שנים. מציאת כל תקופה לפי חשבון זה פשוטה ולכן הייתה מקובלת ונפוצה בעם.

לתקופת שמואל יש בתלמוד שני מקורות. לעיל הבאנו את המקור בעירובין ושם לא נאמר במפורש שתקופת חמה חוזרת כל 28 שנים. זה נאמר במסכת ברכות (נ"ט ע"ב): הרואה חמה בתקופתה, לבנה בגבורתה וכוכבים במסילותם ומזלות כסדרן, אומר ברוך עושה בראשית. "ואימת הוי אמר אבבי כל כ"ח שנין והדר מחזור ונפלה תקופת ניסן בשבתאי באורתא דתלת, נגהי ארבע". כאן מצביע אבבי על המחזוריות של תקופת שמואל שהיא 28 שנים שחוזרת בשבתאי (היא השעה הראשונה של ליל רביעי)⁶

⁵ ראה עוד מה שכתב רצ"ה יפה בהרחבה בנידון ב"קורות חשבון העיבור" עמ' קמד.

⁶ עמיתי פרופ' סשה (יששכר) שטרן העיר לי שמימרה זו של אבבי נשתלה כאן במועד מאוחר כי רואים שרבנו חננאל מביא אותה לא כמקור אלא כפירוש. מחובתנו להבהיר שאת הרעיון שמדובר כאן בהשתלה העלה לראשונה ד"ר בנימין לויין באוצר הגאונים שם. כמו כן אני מבקש להציג כאן שתי ראיות נוספות המאשרות את רעיון ההשתלה הנ"ל.

א: מובאות כאן 4 תופעות שמיימיות עליהם אומרת הגמרא שיש לברך על הופעתם "עושה בראשית" ואז שואלת הגמרא "ואימת הוי"? לא נאמר כאן על איזו תופעה מ-4 התופעות מתייחסת השאלה שאבבי משיב עליה שהיא בתחילת מחזור של 28 שנים. מכאן אפשר להסיק שתשובתו של אבבי שהובאה אחרי "מזלות כסדרן" מעידה שמדובר בקטע שנשתל כאן במועד מאוחר, מבלי לשים לב לזה שמדובר כאן ב-4 תופעות טבע שונות, שלכל אחת מהן יש אורך שנים שונה. לו היה הקטע שמיוחס לאבבי מובא במקור, הייתי מצפה שתשובתו של אבבי תתייחס ותוצג סמוך לתופעה הראשונה "חמה בתקופתה", ולא בסופן של 4 התופעות.

בחשבון תקופות זה השנה מחולקת ל-4 חלקים שווים ולפי זה אורך כל תקופה הוא: 91 יום +7 שעות וחצי. 91 יום הם 13 שבועות, לכן אם אנו יודעים שתקופת ניסן בשנה ראשונה של המחזור נופלת בליל רביעי בשעה 18:00, נדע שתקופת תמוז שאחריה תיפול כעבור 13 שבועות בליל רביעי באיחור של 7 שעות וחצי, כלומר בשעה 1:30 אחרי חצות הלילה; תקופת תשרי שתבוא אחרי תקופת תמוז תיפול כעבור 13 שבועות ביום רביעי בשעה 9:00 בבוקר, ותקופת טבת שאחרי תקופת תשרי כעבור 13 שבועות, ביום רביעי בשעה 16:30 אחרי חצות היום.

בחשבון תקופות זה הקדימה תקופת ניסן של שנה א' (למניין בהר"ד שאנו מונים היום) את מולד ניסן בשבעה ימים, ט' שעות ותרמ"ב חלקים הוא יום כ"ב באדר⁷ וכפי שנראה בהמשך שנת שמואל ארוכה משנת רב אדא בשיעור 4 דק'+כ-35 שניות), מה שמסביר מדוע תקופות שמואל צוברות בכל 19 שנה עודף של שעה אחת ו-485 חלקים (הסימן: איתפ"ה) על תקופת רב אדא. פירוש הדבר שבכל 19 שנה מתרחקת תקופת שמואל בשיעור של שעה וכ-27 דקי דקות מתקופת רב אדא. עד סוף מחזור 304 הקודם הספיקה להתרחק 18 ימים וכשליש יממה. מזה יש להפחית 7 ימים שהקדימה תקופת שמואל את תקופת רב אדא ולפי זה, בימינו רחוקה תקופת שמואל מתקופת רב אדא 11 ימים ולמעלה מ-8 שעות.

ו. תקופות רב אדא – המחזור הקטן - תקופות המולד

חשבון התקופות המיוחס לרב אדא נקרא גם בשם "המחזור הקטן" כי הוא מבוסס על מחזוריות של 19 שנה, בניגוד לתקופת שמואל שמבוסס על מחזוריות של 28 שנים. חשבון התקופות ע"ש רב אדא מבוסס על אורך השנה השמשית הממוצעת בלוח היהודי והוא מותאם לחשבון מולד הירח האמצעי שבלוח היהודי התאמה מושלמת. בעזרת אורכו הממוצע של חודש ירח בלוח היהודי שהוא כ"ט ימים, י"ב שעות ותשצ"ג חלקים (29.530594) חישוב ומצאו את אורך השנה השמשית הממוצעת בלוח היהודי בדרך זו: הכפילו את מידת החודש הנ"ל ב-235 (מספר חדשי הירח ב-19 שנות המחזור) ואת התוצאה חילקו ל-19 (מספר השנים במחזור) וכך קיבלו שאורך השנה השמשית הממוצעת בלוח היהודי הוא: 365 ימים, 5 שעות ו-3791 חלקי 4104 של שעה (= 365.2468222 ימים). כפי שהצגנו לעיל זו הייתה תוצאת החישוב של המלומד אלחוארזמי בחיבורו על הלוח היהודי. אבל כאשר באו תלמידי רב חסאן לחשב את התקופות באופן שניתן יהיה לשלב אותן עם חשבון המולדות, היה עליהם לחלק את השעה בחשבון התקופות ל-1080 חלקים כמו בחשבון המולדות וקיבלו שאורך השנה השמשית בלוח היהודי הוא 365 ימים, 5 שעות, 997 חלקים +12 חלקי 19 מחלק (שהם 365 ימים, 5 שעות 55 דקות ועוד כ-25 שניות- 365.2468222 ימים - זו אותה תוצאה כמו בחיבורו של אלחוארזמי). בכל מחזור של 19 שנים יש 76 תקופות (19*4) לכן כדי שניתן יהיה לציין את אורכה של כל תקופה צריך היה להפוך שבר זה של החלק לשבר שמכנהו יהיה 76, כלומר

ב. ראייה נוספת ניתן להביא מהעובדה שרס"ג לא רק שאינו מזכיר את ברכת חמה בתקופת ניסן בכל שנה א' של מחזור חמה (כנהוג היום לפי מימרת אביי), אלא שבמקום זה הוא מביא בסידורו לומר את הברכה "עושה בראשית" בתקופת תמוז (מן הסתם בכל שנה). ולפי זה יהיה הפירוש "חמה בתקופתה" כאשר החמה נמצאת בשיא תוקפה וחומה. מכאן ברור שעל ברכת חמה שנאמרת אחת ל-28 שנים הנה אפילו בזמנו של רס"ג לא ידעו ולא שמעו.

⁷ לפי הפירוש שבהלק"ח לרמב"ם פ"ט ס"ג, בשנה זו חלה תקופת שמואל ז' ט'-תרמ"ב לפני מולד ניסן ביום רביעי כ"ג אדר. עיי"ש

חילקו את החלק שהוא 1 חלקי 1080 של שעה) ל-76 חלקים ע"י הכפלת המכנה 19 ב-4 (עונות השנה) וקראו לחלקים אלה בשם 'רגעים' (נא לא לטעות: בשפה העממית המושג 'רגעי' הוא שם נרדף ל'דקה'. ואילו רגע בחשבון התקופות של רב אדא הוא כ-0.044 שניות. כלומר, כל רגע בחשבון התקופות של רב אדא ערכו כ-44 אלפיות שניה) בדרך זו קיבלו את אורך שנת רב אדא: 365 ימים, 5 שעות, 997 חלקים ו-48 רגעים (48 רגעים הם כשתי שניות). חילקו אורך זה ל-4 חלקים שווים וקיבלו שאורכה של כל אחת מ-4 התקופות הוא: 91 ימים, 7 שעות, 519 חלקים 31 רגעים (= 91.3117 ימים)⁸. **לכל הנתונים הנ"ל בחשבון התקופות המיוחס לרב אדא אין זכר בשום מקום אחר לפני שהובאו בחיבורו של ראב"ח במאה ה-12.**

בחשבון התקופות המיוחס לרב אדא, כל אחת מ-76 התקופות, שבמחזור 19 שנה, חוזרות לאותו מרחק משעת המולד כמו ב-76 התקופות שבמחזור הראשון. בסוף השער הרביעי של המאמר השלישי מציג ראב"ח בספר העיבור לוח מפורט על מרחקי תקופות רב אדא מהמולד בכל אחת מ-76 התקופות שב-19 שנות המחזור. למעשה לוח זה כוחו יפה לדעת את מרחקי התקופות מהמולד בכל מחזור של י"ט שנים.

ראינו לעיל שתקופת שמואל צוברת בכל 19 שנה עודף של שעה ו-485 חלקים על פני תקופת רב אדא (הסימן: א'תפ"ה). כלומר בכל 19 שנה מתרחקת תקופת שמואל בשיעור של שעה וכ-27 דקות מתקופת רב אדא. החלטת חכמי העיבור להקדים את תחילת תקופת שמואל ב-7 ימים נועדה לצמצם את ההבדלים ביניהם כך שבזמן שתוקן הלוח. לא תהיה תקופת ניסן לשמואל רחוקה הרבה מהמציאות.

שוב ונבהיר: את תחילתם של תקופות שמואל ורב אדא קבעו ליום רביעי בשבוע (הוא יום בריאת המאורות במעשה בראשית). תחילת תקופת ניסן לרב אדא נקבעה ליום רביעי כ"ט באדר 9 שעות ו-642 חלקים (ט-תרמ"ב) לפני מולד ניסן בשנה שקדמה למולד וי"ד⁹ ואילו את תחילת תקופת ניסן לשמואל הקדימו בשבוע, ליום רביעי 7 ימים, 9 שעות, 642 חלקים (ז-ט-תרמ"ב) לפני מולד ניסן כלומר ליום כ"ב באדר של השנה הנ"ל.

ז. ר' יצחק ב"ר ברוך מפרסם את "גילויה" של תקופת רב אדא

"תקופת רב אדא" מופיעה לראשונה בספר העיבור של "הנשיא" (ר' אברהם בר חייא) במאמר השלישי המוקדש לחשבון התקופות של שמואל ורב אדא. ההסבר שם מובא בשם ר' יצחק ב"ר ברוך (1035-1094), ששימש כרבה של דרום ספרד, וידוע גם בשם רבי יצחק אלפאליה שהתפרסם כתלמיד חכם, משורר, אסטרונום ובעל ידע רב בתורת העיבור. חיבורו "מחברת העיבור" (אותו שלח לרבי יוסף הנגיד) אבד. למעשה הוא הראשון ממנו אנו שומעים על תקופת רב אדא, ואין שום מקור קדום

⁸ . לד"ר ערן יש הסבר פשוט יותר לחלוקת השעה ל-76 רגעים (במקום 19): אם נחלק את סך השנה ל-4 נקבל בעמודה "הנמוכה" 7.75 לחלק ל-19. על מנת שהמונה יהיה שלם מכפילים מונה ומכנה ב-4 ומקבלים 76/31 ולכן הגדירו "רגעי" בחלוקת 76 וממלא, השנה במקום להסתיים ב-12/19 של חלק מכפילים ב-4 ומקבלים 48/76 של חלק.

⁹ השנה שקדמה למולד וי"ד היא השנה שמולד תשרי שלה הוא בהר"ד, שידוע גם בכינויו "מולד תוהו", וממנו מתחיל מניין השנים לבריאת העולם הנהוג היום

לפניו שמזכיר תקופה זו. כדי לגלות מהיכן יודע ר' יצחק על תקופת רב אדא, נלך בעקבות מקום מגוריו ונגלה שם את שכניו בקהילת קורדובה, העיר בה מתגוררים ופועלים תלמידי רב חסאן, מהם הוא מקבל את סיפור גילויה של הברייתא אותה ייחסו לרב אדא וכן את חשבון התקופות שייחסו לאמורא זה. לדבריו, עוד בימיו הייתה מקובלת הדעה שאת השנים המעוברות במחזור קבעו לפי תקופת ניסן של שמואל. אך דעה זו לא עמדה בפני ביקורת, לאחר שראו שלפי תקופת שמואל יש שנים במחזור שחורגות מחודש האביב. ר' יצחק הנ"ל מתלהב מהגילוי של תלמידי רב חסאן ש"מצאו" את תקופות רב אדא. "גילוי" זה פתר את בעיית החריגה של פסח מחודש האביב לפי חשבון תקופות שמואל, חריגה שהטרידה את חכמי העיבור, והנה כעת "מצאו" את התקופה הנכונה לפיה עיברו את השנים במחזור באופן שבכל השנים חל פסח, לפי חשבון תקופות זה, בגבולות חודש האביב. יש להניח שר' יצחק שומע על גילויה של התקופה החדשה סמוך לפרסומה ע"י תלמידי רב חסאן, שכאמור התגוררו ופעלו בקהילתו והוא מפרסם אותה בקהילות היהודים בספרד וכך מגיע הגילוי לראב"ח שמביא אותה בספרו בשם ר' יצחק הנ"ל. לפי זה נוכל לקבל את ה"תגלית" שמעלה רצ"ה יפה שתלמידי רב חסאן הם אלה שהמציאו תקופה זו אותה ייחסו לרב אדא ויצרו מסביבה תיאוריה מושלמת ובעזרתו של ר' יצחק ב"ר ברוך הפיצו אותה בקהילות ספרד ומכאן התפשטו ברבות הזמן גם לקהילות אחרות. רק בדרך זו נוכל להסביר מדוע תקופת רב אדא נזכרת לראשונה בחיבורו הנ"ל של ראב"ח משנת ד' תתפ"ג (1123), עם הסברו של ר' יצחק הנ"ל, ואין אנו מוצאים שום מקור קדום אחר לחשבון תקופות רב אדא אותו מביא ראב"ח בשם ר' יצחק הנ"ל.

רצ"ה יפה מציג עובדה מעניינת המאשרת את התיאוריה שלו על מקורה של תקופת רב אדא, כי:
"הורתה ולידתה היא בארץ ספרד, לכן אנו מוצאים אותה רק בספריהם של חכמי ספרד,
יצחק ב"ר ברוך, ר' אברהם בר חייא. ר' יהודה הלוי, ר' אברהם אבן עזרא ור' יצחק
הישראלי, אבל אין מוצאים אותה בספרי חכמינו מיתר הארצות".¹⁰

ח. תקופת רב אדא על רקע טיעוני הנוצרים

מפתיע הדבר שחשבון תקופות זה מופיע לראשונה לא בא"י ולא בבבל, המקומות בהם נוסדו ונחתמו חשבונות העיבור ותורת העיבור, אלא בעיר קורדובה שבספרד, מקום מושבו של רב חסאן. רצ"ה יפה מעלה בספרו "קורות חשבון העיבור" השערה, שתלמידיו של רב חסן הם אלה ש"המציאו" את הברייתא ואת חשבון התקופות אותם ייחסו לרב אדא.

הישיש רב חסאן הספרדי ידע את כל פרטי חשבונות העיבור, על כן מפליא הדבר שהוא לא ידע את חשבון התקופות אותו ייחסו תלמידיו לרב אדא (אחרי פטירתו). בספר העיבור של ראב"ח מובא תיאור ניסיונותיו של רב חסאן להתאים את סדר העיבורים גו"ח-אדז"ט, עם הכלל של "שיתסר בניסן" לפי תקופת ניסן, לשמואל הנביא (!) בזמנו של דוד המלך, אך הסבריו וחישוביו לא התקבלו. בכל אופן תלמידיו הבינו שלא ניתן להסביר את סדר העיבורים במחזור לפי תקופת שמואל, וכנראה שזו הייתה הסיבה למאמציהם להמציא את חשבון התקופות אותו ייחסו לרב אדא, שרק לפי חשבון תקופות זה ניתן להראות כנכון את סדר העיבורים שבמחזור.

¹⁰ קורות חשבון העיבור עמ' ק"ג

להלן קטע מתוך חיבורו של הנשיא, דברים שאמר ר' יצחק הנ"ל על תקופת רב אדא¹¹:

ותראה שהמידה שאין בה שום ספיקא, היא כדברי רב אדא, שתקופת רב אדא היא העיקר בסוד העיבור ועליה היו סומכים רבותינו ז"ל. וכן אמר ר' יצחק ב"ר ברוך הדיין ז"ל: "דומה היא לרוב בני אדם שרבותינו ז"ל מונים לחמה כדברי שמואל, והמבין רוב חכמתם וחקירתם על סוד העניין הזה יודע כי לא נשאר במחזור הלבנה (לתקופת רב אדא) שום מותר לחמה כאשר יישאר לדעת שמואל... וראייה על העניין הזה דבריהם שאמרו: שתי תקופות הן, תקופת רב אדא בר אהבה בצנעה, ותקופת שמואל בפרהסיא. ואתה רואה מכאן כי תקופת רב אדא אשר היו מצניעים אותה ולא רצו לגלותה, היא הייתה המדויקת ועל סודה תקנו סוד העיבור, ראייה גדולה היא על חכמת תקופת רב אדא, אשר אין בה שום שיור ומותר בסוף המחזור. ובטלו דברי הטועים והמינים אשר הם חולקים עלינו ואומרים על מועדינו, פעמים הם לפני התקופה ופעמים לאחריה ואינם עומדים על זמן קבוע. אלה הם דברי ר' יצחק ב"ר ברוך נ"ע".

הנשיא (ראב"ח) היה כבן 30 כאשר נפטר ר' יצחק הנ"ל. לפי זה אין להוציא מכלל אפשרות שהם נפגשו, והנשיא קיבל מר' יצחק את הדברים הנ"ל באופן ישיר, ונתן להם את הפרסום בספרו הנ"ל. אזכור נוסף של ר' יצחק הנ"ל מצוי גם בספר "יסוד עולם" לרבי יצחק בן יוסף הישראלי.

בקטע הנ"ל ראינו שר' יצחק ב"ר ברוך מצביע על כך שדעת הרוב בימיו היא, שלפי חז"ל מונים לחמה כדברי שמואל, אך מסביר שם שתקופת רב אדא היא התקופה הנכונה לפיה קבעו את שנות העיבור במחזור, והיא מבטלת את דברי הנוצרים (הטועים והמינים) שטוענים על שנות העיבור שלנו שאינם לפי תקופת שמואל (= הלוח היוליאני שהייתה מוחזקת אז בעיני הנוצרים כנכונה, ראה להלן בפרק הבא). בהמשך לקטע הנ"ל מביא הנשיא את דברי ההסבר בשם ר' יצחק ב"ר ברוך מדוע תקופת רב אדא לא פורסמה עד ימיו:

"ראיתי בספר אחד מספרי הקדמונים שאומר: תקופת רב אדא בצנעה, מפני שכל מה שיהיה בעולם מרעב ושובע ומות וחיים תלוי במולד ובתקופה, וחששו חכמים שמא יעמוד אדם שאינו הגון ויחריב את העולם..."

נציין כאן שראב"ח ראה לנכון להביא שם (לאחר הצגת דברי ר' יצחק על תקופת רב אדא) את דעתו ההפוכה של רב סעדיה גאון, שאינו יודע דבר על תקופת רב אדא, ומסביר את עיבור השנים לפי תקופת שמואל. עם זאת מוצא ראב"ח דרך ללמד זכות על רס"ג שדבריו נאמרו כביכול רק כדי לדחות קושיה שהעלה בפניו מין (נוצרי). נשוב ונזכיר כאן שלא מצאנו אף גאון מתקופת הגאונים שמזכיר את תקופת רב אדא.

ט. העניין שהיה לחכמי ספרד לקבל ולפרסם את תקופת רב אדא

בפרק הקודם הצגנו עובדה מעניינת, שהמקור לתקופת רב אדא לא נמצא בא"י או בבל, מרכזי היהדות והתורה בהם נוצרה תורת העיבור, אלא בספרד הרחוקה. ר' יצחק ב"ר ברוך שחי בספרד

¹¹ ספר העיבור לראב"ח, מאמר שלישי השער החמישי

משמש המקור לחשבון התקופות של רב אדא, ולכן חשוב שנשמע ממנו את ההסבר לחשיבות תקופת רב אדא, כי לפיה "בטלו דברי הטועים והמינים אשר הם חולקים עלינו, ואומרים על מועדינו פעמים הם לפני התקופה ופעמים לאחריה". ה"טועים והמינים" הלוא הם הנוצרים, שנזקקו גם הם לחשבון התקופות כדי לקבוע את מועד הפסחא הנוצרי והחגים הנדדים התלויים בו, אותו הם קובעים לפי תקופת האביב בלוח היוליאני (המקביל לתקופת שמואל). ראוי לדעת שבתחילה נהגו הנוצרים לחוג את הפסחא לפי חשבון פסח היהודים, אך בוועידת נקיאיה שהתקיימה בשנת 325, הם החליטו להינתק מפסח היהודים, וקבעו שהפסחא יחול תמיד ביום ראשון בשבוע, אחרי יום מילוא הירח, שיבוא אחרי יום תקופת האביב לפי הלוח היוליאני שהיה מקובל אז בעולם. לכן לצורך קביעת הפסחא הם הנהיגו לוח ירחי שמשי, לפיו הם עיברו את השנים גה"ח-אדו"ט שבמחזור. כלומר הם עיברו את השנה ה-5 וה-16 במחזור, וטענו כלפי היהודים: אתם טועים בזה שאתם מעברים את השנים ה-6 וה-17 במחזור, כי לפי הלוח היוליאני ותקופת שמואל, דחיית עיבור השנים לשנה ה-6 וה-17 גורמת לכך שפסח נחוג בשנים אלה אחרי חודש האביב בלוח היוליאני. בגלל טענה זו של הנוצרים, היה חשוב לחכמי ספרד להוכיח לנוצרים (וגם ליהודים!) שיש לנו חשבון תקופות נכון יותר מחשבון תקופות שמואל, והוא חשבון התקופות לרב אדא, על פיו אנו מעברים נכון את השנים ה-6 וה-17. ראב"ע מביא בספרו על העיבור את טענות הנוצרים ודוחה אותם עם רמז מהפסוק "והיו כלוא היו"¹² (עובדיה א 16). רק במאה ה-16 תיקן האפיפיור גריגוריוס ה-13 את הלוח הנוצרי (שהיה מבוסס עד אז על השנה היוליאנית), בזה שממחרת ה-4 באוקטובר 1582 ידלגו על 10 ימים ויעברו ליום 15 בו. הלוח המתוקן הוא הלוח הגרגוריאני - הלוח הנוצרי הנהוג היום בעולם - הנושא את שמו של האפיפיור שהנהיג את הלוח הנוצרי המתוקן.

י. לחכמי אשכנז נודע על תקופת רב אדא רק אחרי המאה ה-13

ידידי המנוח ר' יעקב לוינגר ז"ל מחוקרי הלוח החשובים בדורנו מביא בספרו "על השמינית" הוכחה שבעלי התוספות וחכמי אשכנז לפני המאה ה-13 לא ידעו שעיבור השנים גו"ח-אדו"ט נקבע לפי תקופת רב אדא, והם חשבו שעיבור השנים במחזור נוסד על תקופת שמואל, ולכן התקשו להסביר את סדר העיבורים במחזור לפי חשבון תקופות זה. לוינגר מביא את דברי בעל 'ערוגות הבושם', מבעלי התוספות, שנתן ביטוי לקושי זה בדברים הבאים: "האידינא (בזמננו) בכמה שנים נמשכה (תקופת שמואל) אחרי החג ולא מעברים, לית נגר ובר נגר דיפרקיניה" (אין נגר ובן נגר, היינו, אין מומחה לדבר, שיפרק קושיא זו - ציטוט מתוך "על השמינית" עמ' 131). ומכאן אתה למד שגם בעלי התוספות חשבו ששנות העיבור בלוחנו ערוך לפי חשבון התקופות של שמואל. בעל 'ערוגות הבושם' מוסיף שם משפט מעניין: "ראיתי כתוב כי לתקופת רב אדא לעולם לא תימשך עד אחר החג". אם אכן ראו או שמעו על תקופת רב אדא, מדוע המשיכו להחזיק בדעה שעיבור השנים במחזור נעשה לפי תקופת שמואל, בשעה שיכלו לאמץ את תקופת רב אדא שנודעה להם? נראה לי שבעלי התוספות פקפקו באמינותה של שמועה זו על תקופת רב אדא, ששמעו עליה אז לראשונה, ולכן לא מיהרו לקבל אותה.

¹² במילה היו רומזו ראב"ע על השנים האלה: ה=5; יו=16 במחזור, שהנוצרים נהגו לעבר אז לפי תקופת האביב בלוח היוליאני.

יא. אלחיוארזמי ואלבירוני על מידת השנה השמשית בלוח היהודי

ישנם מלומדים שטוענים: הנה גם המלומדים המוסלמים אלחיוארזמי ואלבירוני יודעים על תקופת רב אדא והרי לנו הוכחה לקדמות תקופה זו... מחובתנו להבהיר שזה פשוט לא נכון. אלחיוארזמי לא מזכיר לא את רב אדא ולא את חשבון התקופות המיוחס לו. מה שאנו מוצאים בחיבורו זו מידת השנה השמשית הממוצעת בלוח היהודי, אותה חישב בעזרת מידת החודש בלוח היהודי. מידת שנה זו אכן מופיעה לראשונה בחיבורו שנכתב בשנת ד'תקפ"ד (824 למניין העמים). אך כפי שראינו לעיל (בפרק ה') לפי חישובו של אלחיוארזמי מידת השנה השמשית מנוסחת בצורה שונה מזו שמיוחסת לרב אדא: 365 ימים, 5 שעות ו-3791 חלקי 4104 של שעה. נכון שנתון זה הוא בדיוק כמו בחשבון היהודי לתקופת רב אדא שמופיע בספר העיבור של ראב"ח. אבל בחיבורו של ראב"ח ובכל המקורות שלנו שמזכירים את תקופת רב אדא, מחולקת השעה ל-1080 חלקים וכל חלק מחולק ל-76 רגעים. ואילו בחיבורו על הלוח היהודי, אין אלחיוארזמי מצביע על מידת שנה זו בשם שנת רב אדא וגם לא מתייחס בכלל לחשבון תקופות רב אדא, וגם לא לקשר של תקופה זו לחשבון המולדות. מה שעשה אלחיוארזמי בחיבורו הוא, שחישב ומצא את אורך השנה השמשית הממוצעת בלוח היהודי ותו - לא. לאור דברים אלה לא מובנת "ההוכחה" שמנסים להביא מחיבורו של אלחיוארזמי (שנכתב במאה ה-9) על קדמותה של תקופת רב אדא.

גם בחיבורו של המלומד המוסלמי אלבירוני (973-1048 חי ופעל בח'ווארזם - חבל ארץ בו נולד אלחיוארזמי הנ"ל, היום אוזבקיסטאן) ניתן למצוא צורת חישוב זו של שנה שמשית עם חלוקת השעה ל-4104. בחיבורים שכתב מוסלמי זה הוא מגלה שיש ליהודים שני נתונים על אורך השנה השמשית (מבלי לציין את ייחוסם לשמואל ולרב אדא). **אחת לחשבון הגס** ומידת שנתה 365 ימים ורבע, **והשנייה בדיוק הנדסי** (כך הוא קורא לתקופת רב אדא) ומידתה 365 ימים, 5 שעות ועוד 3791 חלקים מ-4104 בשעה, בדיוק כמו החישוב שעשה אלחיוארזמי. כל שאר דבריו של אלבירוני על התקופות לוקים באי-דיוק או בחוסר ידע, מה שמעיד שדבריו הם על סמך שמועה, ואולי סמך על מידת השנה, כמו בחיבורו של אלחיוארזמי שחי בחבל ארץ זה 150 שנה לפניו.

הוא לא קיבל את המידע ממקורות יהודיים, כי חלוקת השעה בחשבון התקופות לרב אדא היא ל-1080 ולא ל-4104. ח'ווארזם שוכנת על דרך המשי, ונוכל לשער שהוא קיבל מידע מוגבל על תקופות היהודים מסוחרים שהגיעו מספרד בדרך המשי, והוא חישב ונתן למידע שקיבל מהם "פרשנות" שלו. לדוגמא: הוא נותן התחלה אחת לשתי התקופות, בזמן שתקופת שמואל הקדימה את תקופת רב אדא ב-7 ימים. לאור דברי זלזול ולעג שהוא כותב על מסורת היהודים¹³ אני משער שמטרת הדברים שכתב בחיבורו הייתה להראות שגם מידת השנה היהודית שהיא כביכול "בדיוק הנדסי", ארוכה משנת חמה שהתפרסמה עוד לפניו, עפ"י העיון אותה מצא אל-בתאני (929-858), ולפיה יכול היה אלבירוני לטעון, שהשנה השמשית עליה מצביעים היהודים שהיא בדיוק הנדסי, ארוכה בשיעור של יותר מ-8 דקות משנה שמשית עליה הצביעו אז האסטרונומים.

¹³ בורנשטיין מביא בספרו "מחלוקת רס"ג ובן מאיר" בנספח ו' (עמ' 131) את דברי אלבירוני על התקופות ובין השאר כותב שם אלבירוני על תקופת שמואל ש"חכמי היהודים **אסרו על ההמון לאכול כל דבר בשעת התקופה** באומרים כי זה מביא נזק לגוף" והוא לועג שם על היהודים על אמונה זו. נשים לב לזה שאין הוא מסתפק באיסור לשתיית מים בעת התקופה אלא הוא מוסיף גם איסור אכילה שאין לה רמז במקורותינו.

י"ב. מתי נקבע סדר העיבורים במחזור כפי שנהוג היום?

הדעה לפיה את סדר השנים המעוברות במחזור הנהוג היום התקינו כבר בימי הלל הופרכה לאחר שנמצאו שנים מלפני המאה ה-8 שהיו מעוברות או פשוטות שלא לפי סדרן במחזור כפי שנהוג היום.

רצ"ה יפה סבור שאת סדר העיבורים גו"ח-אדז"ט הנהיגו רק החל ממחזור ר"מ, היא שנת ד'תקמ"ב (782 למניין העמים), ואילו ח"י בורנשטיין עמיתו למחקר של יפה סבור שתקופת רב אדא "יש לה עיקר במציאות ובנויה על העיון והניסיון"¹⁴, ובמאמרו "עיבורים ומחזורים" מגלה את דעתו שאחרי שנת ד'תקלז (777), היא שנת העיון הנזכרת בברייתא של שמואל, שאז "הנהיגו את מחזור י"ט. בתחילה על יסוד מידתה הגסה של שמואל, ואחרי-כן על יסוד מידתה המדוקדקת אשר נקרא עליה שם רב אדא – ולקבוע בו את שנות העיבור עפ"י הסימן גו"ח-אדז"ט למנייננו או בהז"י-גו"ח לפי מנין בני מזרח (בבל)"¹⁵.

מהנ"ל ברור שח"י בורנשטיין ורצ"ה יפה הגיעו לאותה מסקנה, שסדר העיבורים הנהוג היום נקבע במאה ה-8 רק שיפה לא קושר זאת לחשבון תקופות רב אדא וגם מאחר זאת ב-5 שנים לתחילת מחזור ר"מ (240).¹⁶

רמז לזה שאת סדר השנים המעוברות במחזור קבעו במאה ה-8, ניתן למצוא גם באחד המכתבים שכתבו חכמי בבל לחכמי א"י בזמן מחלוקת רס"ג-בן מאיר (שם עמ' 83).

לסיום נזכיר, שלפי המידע שבידי התוכנים בימינו, אורך השנה השמשית הוא 365 ימים, 5 שעות, 48 דק', 46 שניות. לפי נתון זה שנת רב אדא ארוכה משנת שמש מדויקת, בשיעור של 6 דקות וכ-40 שניות. הצטברות ההפרש היא יום אחד בכל כ-216 שנים, מה שגורם לכך שבמוצק בכל כ-220 שנים מתרחק פסח ביום אחד מיום השוויון האביבי האסטרונומי. זה בא לידי ביטוי שבשנים מסוימות במחזור, חורג פסח מחודש האביב. בימינו חורג יום ט"ז בניסן מחודש האביב האסטרונומי בשנים 8 ו-19 במחזור, ועד סוף האלף השישי יצטרפו לחריגה לפעמים גם השנים ה-3 וה-14 שבמחזור.

בהקשר לזה נביא כאן טיעון מעניין שמציג יפה בספרו "קורות חשבון העיבור" (פרק כ"א) שכבר אז, במאה ה-8, כאשר קבעו את סדר השנים המעוברות במחזור, הנהוג היום, היו לחכמי העיבור ספקות לגבי שיעורו המדויק של אורך השנה השמשית. הם הניחו שכאשר יתגלו נתונים מדויקים על מידת השנה השמשית ותקופת ניסן, יהיה צורך לשנות את סדר השנים המעוברות במחזור, ולפיכך סבור יפה שזו הייתה הסיבה לכך שחכמי העיבור לא פרסמו אז את מידת השנה השמשית ואת חשבון התקופות לפיהם קבעו את סדר השנים המעוברות במחזור. עוד סבור יפה, שהדיונים בנידון לא נשמרו, וההצעות לפתרון הבעיה אבדו, וזו הסיבה שאנו תקועים היום עם חשבון תקופות לפיו השנה

¹⁴ בספרו הנ"ל של בורנשטיין עמ' 131

¹⁵ "עיבורים ומחזורים" התקופה כ" עמ' 330

¹⁶ בספרו "קורות חשבון העיבור" עמ' 76.

ארוכה במספר דקות משנת שמש מדויקת, וכתוצאה מזה בשנים ה-8 וה-19 במחזור פסח נופל אחרי חודש האביב. ושנים כאלה הולכות ומתרבות עם השנים.¹⁷

לקראת סיום אני מבקש להבהיר: פעמים רבות הזכרתי במאמר את רצ"ה יפה שהוא לדעתי אחד החוקרים החשובים מהדור הקודם שעסק בחקר ההיסטוריה וההתפתחות של הלוח העברי. כדי שלא ייווצר הרושם שאני חסיד נלהב של כל התיאוריות שלו, ברצוני להבהיר שוב שאני מודע לזה שלפעמים הוא מציג תיאוריות לא מוכחות שהן בבחינת השערות. עם זאת יש לדעת לקבל ולהעריך תיאוריות מבוססות שהוא מציג בספרו.

לסיום אני מבקש להודות לחבריי המלומדים פרופ' סאשה שטרן, ד"ר ערן רביב ואינג' יצחק איידלר על הערותיהם והארותיהם לטיטות המאמר ששלחתי להם לעיון. ותודה מראש לכל אלה שיקראו, יגיבו ויאירו את עיניי, אם נראה להם שטעיתי בהצגת הדברים או בניסוחם.¹⁸ ואחרון אחרון חביב תודה מכל הלב לרעי היקר פרופ' יהודה איזנברג על עזרתו ושיתופי בלוח היכל שלמה שבעריכתו.

¹⁷ ההצעות שמציג רצ"ה יפה לפתרון הבעיה מומחשים בספרי "שערים ללוח העברי" (עמו' 152-153).

¹⁸ כתובתי החדשה rm.sarshalom@gmail.com