

# מתי נוסד הלוח העברי ?

## מתי תוקן ומתי נחתם ?

אוצר החכמה

מאת

רחמים שר-שלום

0224547

עד לפני כמאה שנה היה מקובל לייחס את הלוח העברי על כל כלליו פרטיו וחשבונותיו, כפי שהם בידינו היום, לר' הלל בן יהודה נשיאה (הידוע גם בשם הלל השלישי), אשר תיקן את הלוח בשנת ד'ק"ט (4119), היא שנת 359 לסה"נ. מסורת זו מובאת לראשונה בספר העיבור לר' אברהם בר-חייא, בשם רב האי גאון, ומביא אותה גם הרמב"ן בספר הזכות<sup>1</sup>, ומסורת זו נתפשטה ונתקבלה בישראל.

אך בעקבות גילויין של תעודות מימי הגאונים וכן מאיגרות שנחשפו בגניזה הקאהירית הגיעו חוקרי הלוח העברי למסקנה, שהלוח העברי נחתם ונשלם רק בסמוך לשנת ד'ת"ר (4600), היא שנת 840 לסה"נ.

המסורת המייחסת לר' הלל את תיקון הלוח היא נכונה ביסודה. אכן התקינו ר' הלל ובית-דינו את התקנה החשובה, אשר לפיה ייקבעו חודשים ושנים עפ"י חשבון במקום עפ"י ראייה וסימנים, כפי שהיה נהוג עד ימיהם. אלא שפרטי החשבונות לא נקבעו בצורה החלטית, ואלה היו הולכים ומשתכללים, עד אשר הגיעו לידי שלמות ונחתמו במאה החשיעית.

לפי זה כל מי שבא לעסוק בהיסטוריה של הלוח העברי צריך לדעת להבחין בין שלוש הפעולות של הלוח: יסודו, תיקונו וחתימתו. שלוש פעולות אלה מציינות למעשה שלושה שלבים או ציוני דרך בהיסטוריה של הלוח שלנו.

### א. היסוד

כדי שנוכל להשיב על השאלה "מתי נוסד הלוח העברי?", עלינו להבהיר, מה הם יסודותיו, שניים הם היסודות, שעליהם בנוי הלוח העברי של כל הזמנים. החודש — כך מצביע שמו — הוא חודשה של הלבנה: התחדשותה של הלבנה מציינת את תחילתו של החודש העברי. ולפי זה חייב החודש העברי להיות מותאם למחזור הירח. השנה בלוח העברי (והכוונה לשנה הממוצעת) היא שנת שמש, באופן שכל מועדינו יחולו בעונות קבועות בשנה: פסח באביב; סוכות בסתיו וכו'. למעשה יש אך ורק דרך אחת לשלב שני יסודות אלה בלוח השנה, כדי שיישמר החודש כחודשה של הלבנה, והשנה תישמר כשנת שמש. והדרך היא: עיבור השנה. בשנה 12 חודשים, אך 12 חודשי הירח אינם סוגרים את מעגל השנה. ב-12 חודשי הירח 354 ימים ועוד כ-1/3 של יום, ואילו בשנת שמש 365 ימים ועוד כ-1/4 של

1. פ"ד של גיטין.

יום. ההפרש שבין 12 חודשי ירח לבין שנת שמש הוא אפוא כ-11 יום. לכן בכל שלוש שנים, ולפעמים בכל שנתיים, מעברים את השנה — מוסיפים לשנה של 12 חודשי ירח חודש שלם, ואז יהיו בשנה זו 13 חודשי ירח. בדרך זו יישמר החודש כחודש ירחי, והשנה הממוצעת תישמר כשנה שמשית.

בהמשך דברינו נראה, שלדעת חז"ל יסודות העיבור שלנו קדומים מאוד — מראשית ימי האנושות.

## ב. התיקון

בדרך כלל המונח 'תיקון', המובא בדברי חכמינו, מובנו התקנת תקנה. והכוונה היא לתקנה המפורסמת שהזכרנו לעיל, ואשר אחדים מחכמינו ייחסוה לר' הלל בן יהודה נשיאה ובית-דינו<sup>2</sup>. לפי אותה תקנה יש לקבוע חודשים ולעצור שנים עפ"י חשבון במקום לקבוע את החודשים עפ"י ראיית הירח ולעצור שנים עפ"י סימני האביב שהיה נהוג לפנינו בישראל.

## ג. חתימה

חשבונות העיבור היו הולכים ומשתכללים מימי הלל ועד סמוך לשנת ד'ת"ר (840), ואז קיבלו את צורתם הסופית. עם קביעת ה"עיקר" לחשבון המולדות, כלומר קביעת נקודת מוצא מוסכמת לצורך חישובו של המולד האמצעי, הסתיימה יצירתה של מערכת כללים וחשבונות אשר איפשרה קביעת לוח לכל שנה שהיא עפ"י המולד האמצעי של תשרי (או של ניסן). את המולד הזה ניתן למצוא בעזרת טכניקה מסוימת או בעזרת נוסחה עפ"י מספר השנה העברית בלבד. אמנם הלוח נשלם ונחתם באמצע המאה התשיעית, אך רק כ-70 שנה לאחר מיכן בעקבות מחלוקת רס"ג ובן-מאיר ופרסום "ספר המועדים"<sup>3</sup>, נתגלו סודות העיבור ברבים. הם יצאו מרשות מוסד העיבור, והיו לנחלת העם כולו. מעתה יכול היה כל אדם מישראל לחשב בעצמו את קביעות השנה.

## ד. ההתנגדות לתיאוריה, המאחרת את חתימת הלוח למאה התשיעית

כפי שראינו לעיל, המסורת המייחסת להלל השלישי את הלוח העברי נכונה ביסודה, אלא שלא היתה מדויקת. ר' הלל התקין את התקנה לעבור ללוח עפ"י חשבון, אך חשבונות הלוח הקבוע שבידינו נחתמו רק במאה התשיעית. אין להתייחס למסורת, שמייחסת לר' הלל את חשבונות הלוח הקבוע כאל מסורת מקודשת, שכן מצאנו גם מסורות אחרות בעניין זה<sup>2</sup>. להלן נביא גילוי חדש ממסורת יהודי תימן, המאחר את חשבונות העיבור לתקופת הגאונים. הדברים כתובים בהקדמה לחיבור על הלוח העברי מראשית המאה ה-14 לסה"נ:

"דע, כי בהיותנו אנחנו חולתנו סומכים על מה שקבעו הגאונים ז"ל בעיבורות מבלי שנחקור על יסודותיו ושהוא בנוי עליהם. ואף הם זכרונם לברכה לא עוררו אותנו על יסוד בניינם כיצד היה. אלא חישובו אשר חוקקו אשר

2. ר' בספרי "שערים ללוח העברי", הוצאת המחבר נתניה תשמ"ד, עמ' 21, 25.

3. "ספר המועדים" הוא חיבורו של רס"ג על הלוח העברי. רק קטעים ממנו נתגלו בגניזה והם פורסמו ב"סעדינה" וגם בספרו של ח"י בורנשטיין "מחלוקת רס"ג ובן-מאיר", ורשה תרס"ד—1904.

חוקקו ודייקו אשר דייקו בחשבונם, כפי שקבעו חכמים זכרונם לברכה<sup>4</sup>.

<sup>החכמים</sup> הדברים ברורים: הגאונים ערכו את החישובים וניסחו את הכללים ( = החוקים) ודייקו בחשבונות, ואנו סומכים על מה שקבעו הגאונים.

ההוכחות שהביאו החוקרים בורנשטיין<sup>5</sup>, יפה<sup>6</sup> ואחרים<sup>7</sup>, שאכן נחתם הלוח העברי רק במאה התשיעית, אינם מניחים מקום לשום ספק בעניין זה; ובכל זאת נמצאו מערערים על תיאוריה זו. האחרון שניסה לערער על מסקנותיהם של החוקרים הנ"ל היה הרב מנחם כשר. בפרק י"ג בכרך י"ג של תורה שלמה — כרך שהוקדש כולו לנושא העיבור — מנסה הרב כשר לסתור את שיטת מאחרי החיתום, את דבריו מפרין בצורה יסודית א"א עקביא במאמרו המצוין "ספר מיוחד לענייני העיבור", שהתפרסם בסיני כרך ל'. במאמר משכנע זה נסתים הוויכוח, והיה נראה, ששוב לא יימצאו עוררין על תיאוריה זו. אך לאחרונה שוב התפרסם מאמר<sup>8</sup>, המבקש לחזור ולפתוח את הוויכוח בנושא זה. דור המלומדים שתקף את הנושא הלך לעולמו, ואין מי ששייב למערערים. בינתיים גדל בארץ דור חדש של לומדי תורה וחוקרים, שהנושא אינו נהיר להם. לכן באתי אני לסקור מחדש את דברי ימי העיבור מיסודם ולהשיב על טענותיהם של המערערים.

## ה. עיבור — לוח השנה העברי

בדורות הקודמים קראו ללוח השנה העברי בשם "עיבור". ברבים "עיבורים" וגם "עיבורות". שמות של ספרים וכתורות של מאמרים, כמו "יסודי העיבור", "ספר העיבור", "דברי ימי העיבור", "קורות חשבון העיבור" וכן ספרי "עברונות" — כל אלה עניינם הוא לוח השנה העברי. בין יהודי עיראק עדיין מצוי השם "עיבור" בשביל לוח השנה, אך הנטייה בימינו היא, שלכל מלה ולכל מושג תהיה משמעות אחת. לכן לא מקובל היום להשתמש עוד בשם "עיבור" כדי לציין לוח שנה.

המונח "עיבור", המציין את הלוח העברי, בא לציין את העיבור בשני היסודות, שמהם מורכב הלוח העברי ועליהם הוא בנוי: עיבור החדש ועיבור השנה. עיבור החדש מובנו הוספת יום שלוש לחדש ולעשותו חדש מלא (בניגוד לחדש חסר, שהוא בן כ"ט ימים), כדי שיהיה מותאם למחזור הירח. ועיבור השנה מובנו הוספת חודש לשנה של 12 חודשי

4. "עיבור השנים" לר' מעד'ה בן שלמה אללדאני. המקור ותרגומו מובאים במאמרו של יוסף טובי "המחלוקת על מחזור רמ"ז בתימן", שפורסם ב"מחקרו עדות וגניזה", הוצאת ספרים ע"ש מאגנס האוני' העברית ירושלים, תשמ"א.

5. בעיקר בספרו "מחלוקת רס"ג וכן מאיר" הנ"ל, ובמאמרו "דברי ימי העיבור האחרונים" שפורסם ב"החקופה", כרך י"ד-ט"ו עמ' 321 וכרך ט"ז עמ' 228.

6. "קורות חשבון העיבור" הוצאת "דרום" ירושלים תרצ"א. המעיינים בספר זה חייבים להבחין בין דבריו המבוססים על ראיות ומקורות ובין דבריו שהם השערות.

7. א"א עקביא, "קיצור דברי ימי העיבור בישראל", מובא ב"לוח לששת אלפים שנה" — מוסד הרב קוק חשל"ו. א"א פרנקל בערך "לוח" אנציק' עברית כרך כ"א.

8. ר' להלן דיון נרחב על מאמרו של ד"ר צ' לנגרמן "אימתי נוסד הלוח העברי". מאמר זה התפרסם ב"אסופות" — ספר שנה למדעי היהדות של יד הרב נסים, ירושלים תשמ"ז.



ירח, כדי שהשנה הממוצעת תהיה שנת שמש. שתי פעולות אלה והקשר שביניהן הם היסודות, שעליהם בנוי הלוח העברי בכל הזמנים. החדש הוא חודשה של הלבנה, והשנה הממוצעת היא שנת שמש. הלוח העברי הוא אפוא לוח ירחי-שמש, ועל שם הקשר שביניהם הוא נקרא גם "לוח מקושר" או "לוח של שנה מקושרת". נמצאו חוקרים שביקשו להוכיח על סמך הספרות החיצונית<sup>9</sup>, שלא תמיד שמר עם ישראל על שני יסודות אלה. מחקרים אלה מתבססים על ספרות של כיתות, שפרשו מן היהדות המסורתית, ולכן אין להתייחס אליהן אלא כאל חריגים, שהיהדות לא קיבלה את דעותיהם. גם אנו לא נתייחס אפוא לדעות אלו במאמרנו זה.

### 1. קדמות העיבור

כבר במעשה בראשית נאמר, שהמאורות נבראו "למועדים ולימים ושנים". (בראשית א', יד). אך רמז ראשון, שהתחדש הוא חודש ירחי, והשנה הממוצעת היא שנת שמש — אנו מוצאים בסיפור המבול: המבול נמשך משבעה-עשר יום לחדש השני בשנת שש מאות שנה לחיי נח עד שבעה-עשרים יום לחדש השני בשנה שלאחריה. המבול נמשך איפוא, שנת שמש תמימה של 365 יום; ב-12 חודשי ירח יש 354/5 יום לעומת 365/6 יום שבשנת השמש, ולפי הכתוב נמשך המבול 12 חודשי ירח ועוד 10 ימים, שהם 365 יום, כמספר הימים בשנה שמשית (עפ"י "סדר עולם").

חוקרי ההיסטוריה הקדומה גילו, שאכן עוד מזמנים קדומים (וכפי הנראה, שנים רבות לפני זמנו של אברהם אבינו) היה מקובל בבבל לוח ירחי-שמש, באחד המכתבים שכתב המלך חמורבי (בערך 2000 לפני סה"נ) לאחד המלכים הסורים למשמעתו הוא מזכיר בין השאר גם את הצורך בעיבור השנה הקרובה<sup>10</sup> (לפי "סדר עולם" נולד אברהם בשנת א'תתקמ"ח, היא שנת א'תתק"נ למניין יצירה שאנו מונים היום — 1811 לפני סה"נ). לפי חז"ל מסורת העיבור היא מאדם הראשון: "אדם מסר לחנוך ונכנס בסוד העיבור... חנוך מסר לנח... נח מסר לשם... ושם מסר לאברהם וכו'" <sup>11</sup>. כמו בכל מדרש אגדה יש לחפש גם במדרש זה את הגרעין ההיסטורי. חז"ל ביקשו למסור לנו בדברים אלו, שמסורת העיבור היא קדומה מאוד, והיא קיימת ועומדת מראשית ימי התרבות האנושית, ועם ישראל שהוא נושא התרבות האנושית נושא מסורת זו עד ימינו אלה. אבות האומה אברהם יצחק ויעקב, אשר למדו בבית מדרשם של שם ועבר, העבירו מסורת זו לזרעם אחריהם. בספרו "פרקי מבוא לספרות התלמוד" <sup>12</sup> מביא דודי הרב פרופ' ע"צ מלמד שליט"א הוכחות, שמסורת התורה שבע"פ קדמה למתן תורה, והרבה מצוות ומנהגים מקורם מימי האבות. גם על הלוח העברי נוכל לומר, לאור דברי חז"ל הנ"ל, שהוא קיים ועומד עוד מימי האבות הראשונים. לחז"ל היה זה דבר המובן מאליו שלוח השנה של האבות היה לוח השנה העברי, והרבה אירועים היסטוריים שקדמו למתן תורה שובצו בלוח השנה העברי<sup>13</sup>.

9. כגון "ספר חנוך" ומגילת כת מדבר יהודה, שבהם מתוארת שנת שמש בת 364 יום.

10. ר' ח"י בורנשטיין "עיבורים ומחזורים", התקופה כרך כ', עמ' 303.

11. פרקי דר' אליעזר פרק שמיני.

12. הצאת המחבר ירושלים תשל"ג בסיוע רשות המחקר של אוניברסיטת ח"א ועדת המחקר של אוניברסיטת בר-אילן.

13. ר"ה י' ע"ב: בר"ה נפקדה שרה... בפסח נולד יצחק. או "בסדר עולם" — ברית בין הבתרים אירע בפסח.

## ז. העיבור בגלות מצרים

מדרש האגדה הנ"ל בפרקי דר' אליעזר ממשיך את מסורת העיבור מאברהם ליצחק מיצחק ליעקב. "יעקב מסר ליוסף ונכנס בסוד העיבור ועיבר את השנה במצרים. מת יוסף ואחיו ונתמעטו<sup>14</sup> העיבורין מִישראל" — כלומר: במצרים זנחו את מסורת העיבור ותדלו לעבר את השנים. בהיות עם ישראל בגלות מצרים שקע בתרבות המצרית, ושכח את מסורת האבות, ובין השאר גם זנח את לוח השנה העברי.

במצרים היה נהוג באותו זמן לוח שנה שמש. השנה הצטרפה מ־12 חדשים של 30 יום, ובסוף השנה מנו 5 ימים נוספים מחוץ לחשבון החדשים, מספר ימי השנה הסתכם ב־365, ולחדש בלוח המצרי לא היה שום קשר למחזור הירח. תרבותו של עם באה לידי ביטוי בלוח השנה שלו על חגיו ומועדיו. והמדרש הנ"ל רומז על ההשפעה שהיתה לתרבות המצרית על עם ישראל, שחדל לעבר את השנים, ואולי נהג עפ"י לוח השנה המצרי.

עתה נבין, מדוע המצוה הראשונה שנצטוו בה בנ"י ערב יציאתם ממצרים היתה מצות קידוש החדש. במקומות רבים בתורה מוזכר עם ישראל שלא ללכת בחוקות המצרים: "פמעשה ארץ מצרים אשר ישבתם בה לא תעשו... ובחוקותיהם לא תלכו". במצוה זו של קידוש החדש רצה נותן התורה לעקור את העם מן התרבות המצרית שדבקה בו ולהשיבו אל מורשת האבות ואל מסורת העיבור הקדומה.

## ח. מצות קידוש החדש

לפי הרמב"ם מצות קידוש החדש שבפרשת בא מתייחסת לשני היסודות המרכיבים את לוח השנה העברי, הן לקביעת החדשים והן לעיבור שנים, ושניהם מצוה אחת הן. לעומת זאת הרמב"ן מונה את שני היסודות כשתי מצוות. את מצות קידוש החדש הוא לומד מן "החדש הזה לכם" (שמות י"ב, ב), ואת מצות עיבור השנה הוא לומד מהפסוק "ושמרת את החוקה הזאת למועדה" (שם י"ג, י) או מהפסוק "שמור את חרש האביב" (דברים ט"ו, א)<sup>15</sup>. התורה מצוה אותנו לחוג את תג הפסח בחדש האביב, ואת סוכות — חג האסיף — בצאת השנה. כלומר, חגינו חייבים לחול בעונות קבועות של השנה, וכפי שידוע לכול, התקופות ועונות השנה קשורות למחזור השנה השמשי. אך בו בזמן עלינו גם לשמור שחודשי השנה יהיו חדשי ירח; ראש-החדש העברי מתחיל עם התחדשותו של הירח. אין התורה אומרת לנו במפורש, שצריך לעבר את השנה. הדבר ידוע עפ"י מסורת התורה שבע"פ, שכן אין שום דרך אחרת. לשמור, שחודשי השנה יהיו חודשי ירח, והשנה תהי מותאמת למחזור השנה השמשי, אלא בדרך של עיבור השנה.

במקרא אין שום רמז על הדרכים, שלפיהם קבעו חודשים ועיברו שנים בתקופה הקדומה. האם נעשו אלה עפ"י ראיית הירח המחודש ועפ"י סימני האביב או עפ"י חשבונות גרידא? אין לנו מסורת בעניין זה. במקורות<sup>16</sup> מובאות דעות שונות, וכל מה שנאמר הוא על דרך הסברא בלבד.

על דרכי קביעת חודשים ועיבור שנים בתקופת המשנה והתלמוד יש בידינו תיאורים

14. לפי גיטת אחר "ונתמעטו".

15. ספר החינוך מצוה ד.

16. ר' בספרי שערים בעמ' 21 על שיטת רס"ג והמתנגדים לה.



ועדויות ממקורות אלו<sup>17</sup>. את היום שיחול בו ראש חודש — א' בחדש — קבעו עפ"י עדותם של שני עדים כשרים שראו את החודש (= הלבנה החדשה = מולד הירח). אם לא נתקבלה עדות לראיית הלבנה החדשה קבעו, שהחודש החולף יהיה בן שלושים יום (חודש מלא), והיום שלמחרתו (יום ה-31 לחודש החולף) נחשב ליום א' של החודש הבא. על כל פנים לא פחת מספר ימי החודש מ-29 יום, ולא עלה על 30 יום. על קידוש החודש הודיעו לקהילות ישראל בבבל בתחילה ע"י הדלקת משואות, ומשקלקלו הכותים — ע"י שליחים<sup>18</sup>. על עיבור השנה הוחלט, בדרך כלל, עפ"י שניים מתוך שלושת הסימנים הבאים: א. עפ"י האביב. אם ראו שבישול האביב (=השעורים) מתאחר ולא יוכלו להקריב ממנו את העומר שקרב בט"ו בניסן; ב. על פירות האילן. אם ראו עפ"י מצב ההתעוררות של עצי הפרי שהפירות לא יבשילו לקראת חג השבועות (יום הביכורים); ג. עפ"י חשבון התקופות<sup>19</sup>. אם ראו שתקופת טבת (= החורף) אינה מסתיימת לפני חג הפסח, ולפי זה חג הפסח עלול לחול לפני יום השוויון האביבי המציין את תחילתו של האביב (= תקופת ניסן). בכגון אלה עיברו את השנה, הוסיפו עוד חודש אדר, באופן שיחול פסח באביב.

והיו שיקולים נוספים אם לעבר את השנה כגון: דרכים משובשות, גשרים הרוסים, תנורי פסחים שנימוחו, גלויות ישראל שיצאו לדרך לעלות לרגל ונתקעו בדרך, איחור בהמלטות ובדגירת העופות. כמו כן השתדלו שלא לעבר את השנה לא בשנות שמיטה ולא במוצאי שמיטה. לעומת זאת השתדלו שהשנה השישית לשמיטה (=ערב שמיטה) תהיה שנה מעוברת. בדרך זו של ראיית מולד הלבנה וסימני האביב קבעו את לוח השנה עד ימי ר' הלל בן יהודה נשיאה, שחי סמוך לזמנם של אב"י ורבא.

### ט. הרקע המדיני לתקנת ר' הלל

התקנה שתיקנו ר' הלל בן יהודה הנשיא ובית-דינו לקבוע חודשים ולעבר שנים עפ"י חשבון בלבד, ניתקנה בשנת ד'קי"ט — 7 שנים אחרי פטירת רבא. מזמן שחרב בית המקדש הלך והורע מצבם של היהודים בארץ-ישראל: גזרות השלטונות הרומיים והפורענויות תכופות, וחכמי ישראל נדרשו למאמצים גדולים לשמור על נכסי הרוח של האומה. אך מזמן שקיבלו קיסרי רומי עליהם את הנצרות, הורע מצב עמנו שבעתיים. בשנת 325 לסה"נ התאספו ראשי הנוצרים בניקאיה, ובין השאר החליטו על ניתוק הקשר עם לוח השנה היהודי. החלטה זו גרמה למחלוקת בנצרות. בא"י, כמו בסוריה ובאסיה הקטנה, המשיכו הנוצרים לחוג את הפסחא בערב פסח של היהודים. דבר זה הרגיז את ראשי הכנסייה הנוצרית, והם הפעילו את כוחם לשבש את סדרי המועדים של היהודים. בארץ שלטו הנוצרים אנשי רומי, והם גזרו שלא לעבר את השנה, ואף עצרו יהודים שנחשדו כשליחים להודיע על העיבור. מסיפור המעשה על זוג שבא מרקת (סנהדרין יב ע"א) נראה, שאכן הצליחו הנוצרים לשבש את סדרי המועדים שלנו. ואין ספק שמעשים מעין אלו, שהלכו והתרבו, היו בין הגורמים שהשפיעו על מעבר לקידוש החודש ועיבור השנה עפ"י חשבונות וכללים.

מן המסופר בתלמוד על ר' לוי דאיקלע לבבל (ר"ה כא ע"א) רואים, שהיהודים בבבל עשו יום הכיפורים ביום שלפי חשבונם של יהודי ארץ ישראל היה ערב יום הכיפורים. ולפי

17. לקט מפורט מהתלמודים והמדרשים מסודר עפ"י נושאים תמצא בפרק 14 של ספרי "שערים..."

18. ר"ה כ' ע"ב.

19. סנהדרין י"א, ב.

נוסח רבנו חננאל יום הכיפורים נעשה בבבל בשעה שבא"י עדיין היה אלול. כלומר בית-דין שבא"י עיברו את השנה החולפת, והידיעה על כך הגיעה לבני בבל רק כעבור שבעה חודשים. וכן כותב הרז"ה בספר המאור (ר"ה פ"א): "בימי הלל בן יהודה... שהנהיג לקדש עפ"י חשבון מדחק הגלות, שלא היו העדים מצויין ללכת ולהעיד בפני בי"ד, ולא השלוחין לכל המקומות יכולין לצאת ולהודיע קידוש בי"ד מפני שיבוש דרכים".

וטוביה בן אליעזר, בעל מדרש "לקח טוב", כותב (פסיקתא זוטרתא — "החדש הזה לכם"): "וכך ראוי לסמוך על סוד העיבור ולא לעשות ישראל אגודות אגודות להיות זה מחלל שמירת יום קדוש של זה". ניחן אפוא לומר, שהסיבה העיקרית לתקנת ר' הלל היה רצונם של חכמי ישראל לשמור על אחדות האומה, שיהיו כל ישראל מאוחדים בשמירת המועדים. תקנת ר' הלל מאפשרת לחשב ולסדר מראש את לוח השנה ולהודיע על תחולת המועדים בזמן לכל קהילות ישראל בעולם.

# י. מוסד העיבור ו"סוד העיבור"

אין בידינו ידיעות רבות על מוסד העיבור בתקופה הקדומה. מן המקורות נראה, שהמוסד התקיים ליד המנהיגות במעמד של גוף מייצג, ובדרך כלל היתה ההחלטה הסופית נתונה בידי ראש העם — המלך, הנשיא<sup>20</sup> וכדומה. המוסד לבש צורה והחליף צורה בהתאם לאופי השלטון. בימי המלך דוד היו "בני יששכר יודעי בינה לעתים" (דבהי"א י"ב, לב)<sup>21</sup>. בימי המלך חזקיהו היו אלה שרים במעמד של יועצים (דבהי"ב ל ב). בימי עזרא הסופר — אנשי כנסת הגדולה, בתקופת המשנה והתלמוד — הסנהדרין או בית-דין מיוחד.

מדברי ר' אלעזר (כתובות קי"ב), שזכה לעלות לא"י להיות מוסמך ולשבת ב"סוד העיבור", רואים, שבתקופה זו נקרא המוסד בשם "סוד העיבור". בימינו היו קוראים למוסד זה "ועד העיבור" או "האקדמיה לענייני העיבור". לא כל חכם זכה לשבת במוסד זה. חז"אם נציין, שאפילו שמואל ירחינאה הוא שמואל, שאמר "יכול אני להתקין ולסדר לוח שנה עפ"י חשבון לכל הגולה" (ר"ה כ', ע"ב) לא ידע דברים שנשנו ב"סוד העיבור", ומזה נראה, שלא ישב במוסד העיבור.

הכינוי "סוד העיבור" שימש כינוי למוסד העיבור, אך בשם זה קראו גם לכללים וליסודות של הלוח העברי (שם).

הכללים והחשבונות, שעל פיהם נערך לוח השנה, נשמרו בסוד תקופה ארוכה, ולפי עדותו של אלח'וארומי (מלומד ערבי מהמאה ה-9 לסה"נ, שכתב חיבור על הלוח העברי) גם בימיו הידיעות על נושא העיבור שמורות "בתוך יחידי סגולה מבני ישראל".

מדוע נשמרו החשבונות והכללים בסוד? לפי דעה אחת שמרו על סוד העיבור מפני הגויים (כתובות קי"א). ולפי דעה אחרת — לשם שמירה על אחדות העם ולשמירת מעמדה של א"י. שלא כמו השבת, שמסורה בידי כל אדם (מונים שישה ימים, וכיום השביעי שבת) — הרי סוד העיבור מסור לבית-דין בלבד. בדרך זו נשמרת אחדות העם סביב הנהגתו, שכן אין המוני העם יודעים בקביעות השנה, והכול נושאים עיניהם להחלטת מוסד העיבור.

20. שם י"א, א.

21. לפי ר' יעקב ב"ר שמשון, עפ"י ספר העיבור שלו, ניחן הכינוי "בני יששכר" גם לחכמי העיבור בתקופת החיתום.



בשמירת סוד העיבור בידי מוסד העיבור, שמקום מושבו א"י, ביקשו גם לשמור על מעמדה של א"י כמרכז לכל יהודי התפוצות, כדי שעיני כל ישראל תהיינה צופיות לקבל הוראה על קביעות השנה מציון, כמו שנאמר "כי מציון תצא תורה". לדעת החוקר א"א עקביא הסיבה העיקרית לשמירת סודות העיבור היא, משום שחשבונות העיבור עדיין לא נגמרו, עדיין לא נשלמו, ועל כן ראו חכמי העיבור שלא לפרסמם ולא לגלותם ברכים<sup>22</sup>. עם זאת יש להניח, שברבות הזמן נדעו הרבה מהיסודות והכללים בדרך של אינדוקציה גם לחכמים שלא ישבו בסוד העיבור, ואלה יכלו להסיק מן הכללים שנדעו בדרך זו, מה תהיה קביעת השנה הבאה עוד לפני שפורסם הדבר ע"י מוסד העיבור. אבל ברור, שהכול ציפו להכרזה הרשמית על קביעות השנה שפורסמה ע"י ראשי חכמי העיבור שבארץ ישראל, וזו היתה לעתים שונה ממה שניתן לצפות, ואנו רואים זאת באגרתו של ראש הגולה משנת ד'תקצ"ו (836)<sup>23</sup>. בתלמוד מוצאים לעתים שקלא וטריא בין האמוראים בעיני העיבור. (למשל בערכי ט ע"ב בענין החדשים המלאים והחסרים בשנה). לפיענ"ד אין מדובר כאן בוויכוחים בתוך מוסד העיבור, שכן הדיונים בו נשמרו בסוד, וברור שהמחלוקת עניינה במידע שהושג בדרך אינדוקטיבית.

#### יא. מתיקון הלוח ועד תתימתו

תקופה זו נמשכת קרוב ל-500 שנה, משנת ד'ק"ט (359) ועד סמוך לשנת ד'ת"ר (840). חברי מוסד העיבור שאבו את סמכותם מכוחו של ר' הלל, וכל מה שעשו עשו מכוח תקנתו. הם "חישבו אשר חישבו וחוקקו אשר חוקקו ודייקו אשר דייקו בחשבונם"<sup>24</sup>, והדיעו על החלטתם מדי שנה בשנה (או גם למספר שנים מראש) לכל קהילות ישראל. הם עשו מלאכתם בצינעה, דיוניהם לא נתפרסמו ולא נכתבו בספר לזיכרון לדורות הבאים, ועל כן לא נדע אל נכון, מה היו הכללים והחשבונות שהתקין ר' הלל, ומה היו תהליכי התפתחותם. רמזים בלבד ניתן למצוא בתלמודים וכן בפרקי דר' אליעזר ובברייתא דשמואל<sup>25</sup>. בזמן שעיברו את השנה עפ"י סימנים היה הדיון על עיבור השנה נפתח בשלושה נושאים ונותנים בחמישה וגומרים בשבעה (סנהדרין י', ע"ב). עתה, כאשר ההחלטה מתקבלת ע"י מחשבי החשבונות שליד ועד העיבור נהגו לכנס עשרה זקנים כדי לאשרר ולחתם תוקף להחלטה במעמד של קדושה, שכן לצורך כל דבר שבקדושה נאספים עשרה<sup>26</sup>. את ההודעה על קביעות השנה נהגו להכריז בירושלים ביום הושענא רבא<sup>27</sup>. ביום זה התאסף עם רב כדי להקיף את הר הזיתים, ובמעמד זה הודיעו, אם השנה תהיה פשוטה או מעוברת; אם מרחשוון וכסלו חסרים, כסדרם או שלמים, ומה יכלו לדעת גם את היום של השבוע שיחול בו הפסח, והיום בשבוע, שיחול בו ראש השנה הבא. כאשר למבנה השנה יש להניח, שהלוח שהתקין ר' הלל בנוי עפ"י אותם עקרונות

22. הדברים מובאים בהקדמה שכתב א"א עקביא לספרו של צ"ה יפה "קורות חשבון העיבור".

23. על מכתבו של ראש הגולה ר' הלל.

24. ר' לעיל הערה 4.

25. ניסיון מיוחד במינו לשחזר את דברי ימי העיבור וחשבונותיו בחקופה זו עשה החוקר והמלומד צ"ה יפה בספרו "קורות חשבון העיבור". ר' הערה 6 לעיל.

26. שמות רבה פרשה ט"ו, כ.

27. ר' ב"קורות חשבון העיבור" פרק י"ב.



וכללים, שעליהם בנוי הלוח הקבוע שנמצא בשימושנו היום: את ראש השנה היו קובעים עפ"י חשבון המולדות האמצעי (אך לא בדיוק לפי הנחונים שבלוח שלנו). חודשי השנה הם מלא וחסר לסירוגין; מספר ימי החודשים קבוע, חוץ ממר-חשוון וכסלו שנועדו למילוי חיסור השנה; חודש העיבור — החדש הנוסף בשנה מעוברת — אדר ראשון תמיד בן שלושים יום.

גם התקנה לדחיית ר"ה מימי רביעי וששי כדי שלא יחול יום כיפור ביום שישי או ביום ראשון ניתקנה, כנראה, ע"י ר' הלל. אך לגבי דחיית רה"ש מיום ראשון, כדי שיום ערבה לא יחול בשבת, נראה, שדחייה זו ניתקנה רק סמוך לשנת ד'ת' (אמצע המאה השביעית). שכן עד לשנה זו נמצאו שנים שחל בהן יום ראש-השנה ביום ראשון בשבוע, לגבי הזמן שנקבע בו מתזור י"ט וסדר השנים המעוברות במחזור יש מחלוקת בין החוקרים, וכפי הנראה, נקבע סדר השנים המעוברות גו"ח אדז"ט במחצית השניה של המאה השמינית\*<sup>27</sup>.

בתחילת המאה התשיעית — ערב חתימתו של הלוח — נשאר רק חשבון המולדות, שטרם הגיע לידי חתימה. וכפי שנראה להלן במחלוקת רב סעדיה גאון ובן-מאיר, סלע המחלוקת שביניהם היתה שאלת נקודת-המוצא לחשבון המולדות, שהיתה פתוחה קרוב למאה שנים, ורק כאשר הוכרעה השאלה, ניתן היה לומר שנשלמה חתימת הלוח לדורות.

יב. מכתב ראש הגולה משנת ד'תקצ"ו — הוכחה מכרעת לאיחור חתימת הלוח

עוד בטרם נתגלה המכתב הנ"ל בגניזה הקאהירית, הגיעו החוקרים ח"י בורנשטיין וצ"ה יפה למסקנה, שהלוח העברי, כפי שהוא בידינו היום נחתם סמוך למאה התשיעית. למסקנה זו הגיעו על סמך תאריכים שנמצאו כתעודות, שטרות, מצבות, פסקי הלכה וכדו', שאינם מתאימים לקביעות השנים עפ"י כללי הלוח הקבוע שבידינו. היו שניסו לערער על מסקנותיהם בטענה, שאין לסמוך על התאריכים הנ"ל, הואיל ובוודאי נפלו בהם טעויות, או שהם מטושטשים וכדו'.

אך אם גילוי של מכתב ראש הגולה משנת ד'תקצ"ו<sup>28</sup> שוב לא ניתן להתעלם ממסקנותיהם. ממכתב זה רואים בצורה ברורה, שקביעותה של אותה שנה שונה מן הקביעות עפ"י כללי הלוח הקבוע. ראש הגולה כותב במכתבו הנ"ל, ששנה זו, שנת ד'תקצ"ה לבראשית, שהיא שנת ד'תקצ"ו למניין יצירה שאנו מונים היום, תהיה שנה חסרה, ופסח יחול ביום שלישי (ולפי שהשנה מעוברת, יחול ראש השנה שלפניו ביום שבת) — סימן השנה הוא זח"ג; ואילו לפי חשבון הקביעות שלנו צריכה השנה להיות שלמה וסימן השנה זש"ה.

יש במכתבו הנ"ל של ראש הגולה נתון על מולד ניסן "שנתלה בארבע — ות" של יום שלישי", והחוקרים חלוקים בפרושו אם הוא מתאים לחשבון המולדת שלנו<sup>28</sup>\*, אך אין

<sup>27</sup>. עפ"י איגרותיו של בן-מאיר, שהובאו ב"מחלוקת רס"ג ובן-מאיר" של בורנשטיין.

<sup>28</sup>. מכתבו של ראש הגולה הובא בספרי "שערים..." , בעמ' 27, עם תרגומו לעברית של פרופ' ע"צ מלמד נ"י שם גם תמצא את המקומות הנוספים בהם הוצחק המכתב.

<sup>28</sup>. לדעת פרופ' קאסוטו (ספר רס"ג עמ' שנה) ראש הגולה מתכוון לארבע שעות של היום, וזה מתאים בחשבון עגול לחשבון המולדות שלנו. יפה משלים ל"דיות" במקום ל"שעות", ולפי זה הכוונה היא לשעה הראשונה של הבוקר (ר' "קורות חשבון העיבור" פרק ט"ו). לדעת בורנשטיין הכוונה היא לארבע שעות

ה משנה לגבי המסקנה: השנה נקבעה חסרה בניגוד גמור לכללי הקביעות שבידינו. זה כתוב מפורש וגם מוסבר היטב, ואין מקום לטעון, שיש כאן שיבוש או טעות. ראש הגולה חוזר מסביר, שההחלטה על קביעות השנה נתקבלה ע"י "בני החבורה" בארץ ישראל, ואנו זומכים על החלטתם בכל מקרה.

ומה אומר על כך הרב כשר, שחולק על שיטת מאחרי החיתום? הוא פשוט מתעלם מן ההוכחה. אמנם הוא מסתמך על אותם חוקרים, שטוענים, שהמולד המופיע באיגרת מתאים לחשבון המולדות שלנו, אך מעצם ההוכחה, שהקביעות של שנה זו שונה מהקביעות שלפני כללי הלוח הקבוע, הוא מתעלם.

ראש הגולה מאשר במכתבו, שחכמי בבל כפופים לחכמי א"י בקביעת השנים, והנימוק שראש הגולה מעלה בפתח מכתבו הוא: "שנהיה כולנו וכל ישראל אגודה אחת בחדשים וכל מועדים". וגם בסיום המכתב הוא חוזר "לעולם עליהם אנו סומכים, שלא יהיו ישראל אגודות אגודות". במלים פשוטות: למען השמירה על אחדות האומה הוא מקבל את החלטתם של חכמי א"י בקביעות השנים תמיד. ואם אכן היו כללי הלוח הקבוע נהוגים אז — איך נבין את כל ההצהרות הללו? אם יש כללים, והלוח נחתם ע"י ר' הלל, לשם מה זקוקים חכמי בבל להחלטתם של חכמי ארץ ישראל? המסקנה העולה מהאיגרת הנ"ל ברורה לחלוטין: הלוח הקבוע טרם נחתם לפני שנת ד'תקצ"ו (836).

### יג. מחלוקת רב סעדיה גאון ובן-מאיר

מחלוקת זו היא נקודת ציון חשובה בהיסטוריה של הלוח העברי. בעקבותיה נתגלו סודות העיבור, והלוח העברי נשלם ונחתם, והיה לנחלת העם. מחלוקת זו, שלא היתה ידועה עד לפני מאה שנה, נתגלתה בעקבות איגרותיהם של בעלי הריב, אשר נמצאו בגניזה הקאהירית. בתחילה לא ניתן להבין, על מה הוויכוח נטוש. נזכור, שכאותו זמן שנתגלו האיגרות היתה שלטת הדעה, שהלוח העברי, כפי שהוא בידינו היום, נערך ונחתם ע"י ר' הלל, והיה קשה להעלות על הדעת, שאחרי למעלה מ-500 שנה יבוא מישהו ויטען לכללים אחרים. הובעו אז השערות שונות לסיבת המחלוקת, אך אלה לא התקבלו על הדעת. לבסוף עלה בידו של החוקר ח"י בורנשטיין להבהיר את סיבת המחלוקת על רקע מכתבו של ראש הגולה משנת ד'תקצ"ו.

בשל חשיבותה נביא אותה להלן בקיצור:

המחלוקת פרצה על קביעותן של שלש השנים ד'תרפ"ב-פ"ג-פ"ד. רס"ג וחכמי בבל קבעו את סימניהן של השנים הנ"ל ע"פ הכללים שבידינו: תרפ"ב — הש"ג; תרפ"ג — הכ"ז; תרפ"ד — בח"ג. ואילו בן-מאיר וחכמי ארץ ישראל קבעו עפ"י חשבון שהיה בידם תרפ"ב — הח"א; תרפ"ג — גכ"ה; ולשנת תרפ"ד — זש"ג.

על מה נסב הוויכוח למעשה?

מולדו של תשרי ד'תרפ"ד היה ז — יח — רלז, כלומר יום שבת שעה י"ח (תצות היום) ו-237 חלקים, לפי כללי הדחיות יש לדחות בכגון זה את ראש השנה מיום השבת ליום שני (משום שהמולד חל אחרי חצות היום והוא 'זקן') אולם בן-מאיר טען, שמסורת בידו שיש להוסיף לכלל כללי הדחיות עוד תרמ"ב חלקים. כלומר אין דחיים בגלל מולד זקן אלא אם

של היממה, ולפי זה הקדים המולד את חשבון המולדות שלנו ב-12 שעות בקירוב. חלק היה קביעת השנה שונה משלנו (ר' דברי ימי העיבור, עמ' 347).



המולד חל לפחות תרמ"ב (= 642) חלקים אחרי שעה י"ח ומכיון שהמולד עבר את שעה י"ח רק ברל"ז (= 237) חלקים, קבע, שרה"ש של שנת ד'תרפ"ד יחול ביום המולד, כלומר ביום שבת, ולא יידחה ליום שני. לקביעותה של שנת ד'תרפ"ד היתה השפעה גם על קביעותן של שתי השנים תרפ"ג ותרפ"ב שקדמו לה.

מניין נבע ההבדל של תרמ"ב חלקים בין שני החשבונות?

כפי שכבר עמדנו על כך לעיל, הרי בסמוך לשנת ד'ת"ר (840) הגיעו כללי העיבור לגיבושם הסופי וכל הכללים היו ערוכים ומוסכמים. נשארה אך ורק שאלת קביעת נקודת-המוצא לחשבון המולדות. חכמי א"י ביקשו לקבוע במספר עגול את מולד ניסן של שנה א' ליצירה, כדי שישמש נקודת מוצא לחשבון המולדות. ואילו חכמי בבל ביקשו לקבוע במספר עגול את מולד תשרי שלאחריו (שנה א' לאדם שהיא שנה ב' ליצירה). לחכמי א"י יצא מולד ניסן הנ"ל ד—ט (יום רביעי וט' שעות) ולחכמי בבל יצא מולד תשרי שלאחריו (לאחר עיגולו לשעות שלמות) ו—יד (יום שישי שעה י"ד). אם נרצה לדעת מה יהיה מולד ניסן לפי מולד ר"ד, נפחית מ"ד את יתרון 6 החודשים שמניסן עד תשרי שהוא ב—ד—תל"ח, ונקבל את מולד ניסן שלפניו ד—ט—תרמ"ב. אלו הם תרמ"ב החלקים, שביקש בן-מאיר להוסיף לדחיה של "מולד זקן".

הבעיה של תרמ"ב חלקים לא העיקה אז על חכמי העיבור, שכן עיון בחשבון המולדות של תשרי במשך כל השנים שבין שנת ד'תקצ"ו ועד שנת ד'תרפ"ד הראה, שלא יחול שום הבדל בקביעות השנים הללו בגלל הפרש של 642 חלקים. במסורת העם נתקבל יותר תשרי כראשית השנה, ולכן היה זה מובן מאליו, שחישובי המולדות ייעשו לפי מולד ו—יד לתשרי. חכמי ארץ ישראל רשמו לפנייהם את ההסתייגות של תרמ"ב חלקים. בינתיים הלכו ונפוצו לוחות ד' השערים<sup>29</sup>, שערכו חכמי בבל, וברבות השנים נשכחה מהם ההסתייגות של חכמי ארץ ישראל שביקשו להוסיף תרמ"ב חלקים ל"מולד זקן". ולכן כאשר התקרבה שנת ד'תרפ"ד ביקש בן-מאיר לממש את הסתייגותם של חכמי ארץ ישראל, שכן בשנה זו תוספת

29. לח ארבעה שערים מאפשר לנו לדעת את סימני הקביעות של השנים עפ"י ידיעת שעת המולד בלבד. לפי השיטה הקלאסית מוצאים את סוג השנה (חסרה, כסדרה או שלמה) עפ"י שעת המולד וכללי ד' הדחיות. כלומר, עפ"י שעת המולד וכללי הדחיות מוצאים את היום בשבוע, שיחול בו רה"ש הנוכחי, ואת היום בשבוע שיחול בו רה"ש הבא, ועפ"י המרחק שבין שני ראשי השנים קובעים את השנה חסרה, כסדרה או שלמה. חכמי העיבור בבבל השכילו להמציא לוח, המאפשר לדעת את קביעותה של השנה עפ"י שעת המולד בלבד. לשם כך הם מינו את 19 השנים שבמחזור לארבעה שערים (= קבוצות): שער א' — שנים מעוברות (השנים ג', ר', ח', י"א, י"ד, י"ו, י"ט), שער ב' — ערבי עיבור (השנים ב', ה', י', י"ג, ט"ו); שער ג' — בין עיבור לעיבור (השנים ז' ו"ח במחזור); שער ד' — מוצאי עיבור (השנים א', ד', ט', י"ב, ט"ו שבמחזור). לכל שער ושער נקבעו גבולות המולדות לכל סימן קביעות. לדוגמה: לגבי השנים של שער א' (שנות העיבור) נקבע, שאם יחול המולד בתחום הזמן שמיום שבת שעה י"ח ועד יום ראשון שעה כ' ו-490 חלקים, יהיה סימן השנה בת"ח (רה"ש יחול ביום שני, השנה חסרה ופסח ביום חמישי); ואם יחול המולד מיום ראשון שעה כ' ו-491 חלקים עד חצות יום שני, יהיה סימן השנה בש"ז. יש לשים לב לכך, שבשערים השני, השלישי והרביעי הרבה גבולות משותפים, ולמעשה קיימים בסה"כ 16 גבולות שונים בלבד ל"ד סימני הקביעות.

הרמב"ם אינו מביא לוח זה בהלכות קידוש החדש; אך הגבולות מובאים בטור או"ח הלכות ר"ח, וכן הם מובאים בספר העיבור של ר' אברהם בר חייא, את הלוח הנ"ל תמצא בצורת טבלה בספרי "שער ללוח העברי", עמ' 12, וב"שערים...", עמ' 46.

תרמ"ב חלקים תשנה את קביעות השנה. אך חכמי בבל שהורגלו לעשות את חשבון הקביעות עפ"י לוח ארבעה שערים, לא הבינו, מה רוצה בן-מאיר, ואולי הוא עצמו לא ידע להסביר להם את שורש המסורת שבידו; שכן מאז נדון נושא זה של קביעת נקודת המוצא לחשבון המולדות עברו יותר משמונים שנה.

הוויכוח שבין חכמי בבל לבין חכמי ארץ-ישראל לא נערך פנים אל פנים ליד שולחן אחד אלא ע"י שליחת איגרות ודבר זה שהקשה על בעלי הריב להבין איש את רעהו. מחילופי האיגרות, שנמצאו בגניזה בצורה לא-שלמה, רואים, שאכן הטיעונים שהעלה כל צד לא היו מובנים לצד שכנגד. לכל צד היתה מסורת, שנוסחה בצורה שונה. העיון בדבריהם מראה, שחוקן מהבדל של תרמ"א<sup>30</sup> חלקים כפי שהסברנו לעיל היו אלה למעשה אותם כללים בניסוחים שונים. חכמי א"י ניסחו את הכללים בצורה כוללת, ואילו חכמי בבל בצורה מפורטת עפ"י כללי ד' הדחיות וגבולות המולדות לארבעה שערים. התבוננות בשורשי המחלוקת מגלה, שזו נעוצה במחלוקת הקדומה שבין ר' אליעזר ור' יהושע, אם נברא העולם בתשרי או בניסן; ולפי זה — אם יש לחשב תקופות ומולדות מניסן או מתשרי. בא"י חישבו את המולדות מניסן; בבבל — מתשרי. המחלוקת שבין רס"ג ובן-מאיר נובעת אפוא מהבדלי המנהגים שבין ארץ ישראל לבבל. מכיון שבמסורת העם השתרש תשרי כראשית השנה, היה זה מובן מאליו, שחשובי המולדות ייעשו בסופו של דבר לפי מולד תשרי.

#### ד. פגישה בין חכמי בבל וחכמי א"י כשמונים שנה לפני המחלוקת

באחד המכתבים ששלחו חכמי בבל לבן-מאיר הם כותבים לו בין השאר: "הראשונים היו שולחין דורשין מרבתינו שלארץ ישראל קביעת חודשים שנה בשנה לפי, שלא היו בקיאים בסדר העיבור כמותן. לפיכך היו כותבין אליהם. אבל מן שנים רבות כבר עלו כמה חכמים מבבל אל ארץ ישראל ודקדקו עם חכמי ארץ ישראל בסדר העיבור ופשפשו וחיפשו בו, עד שנתבוננו בו יפה יפה, וכבר הם קובעים חודשים בבבל זה שנים רבות לבדם, וכבר בכל השנים האלה עלה חשבונם אחד, לא נמצא ביניהם חילוף... הנה יש בישיבות זקנים שהגיעו לגבורות וגם הזקינו מאד, ואין אחד מהם זוכר שהוצרכו אנשי בבל לשאול עיבור שנים וקביעות חדשים מארץ-ישראל, אלא אחס מנהג אבותיכם בידיכם, וגם אנחנו מנהג אבותינו בידינו... ואנחנו מעפרים את השנים ברשות, לא השגנו גבול ולא שנינו מנהג, ולא הצרכנו עצמנו לבוא ולשאול קביעת המועדים מפייהם"<sup>30</sup> \*.

אם נשווה דברי מכתב זה שנכתב בשנת ד'תרפ"ב לדברי מכתבו של ראש הגולה משנת ד'תקצ"ו, כלומר 86 שנים לפני כן, נוכל לעמוד על מה שהתרחש בין שני תאריכים אלה התקיימה פגישה<sup>31</sup> בארץ ישראל בין חכמי בבל לבין חכמי ארץ ישראל. בפגישה זו דנו

30. הכלל של בן-מאיר היה "אמר"ת — קובעין; במר"ת — דוחין". כלומר, אם המולד חל ביום שהוא כשר לקביעת רה"ש עד שעה י"ח ותרמ"א חלקים, קובעין את רה"ש בו ביום; ואם י"ח ותרמ"ב חלקים או יותר, דוחין את רה"ש.

30\*. האיגרת מועתקת בשלמות בספרו של ח"י בורגשטיין "מחלוקת רס"ג ובן-מאיר", עמ' 73.

31. לפי האיגרת הנ"ל אין שום מקום לספק, שפגישה זו (שניתן לקרוא לה התועדות) אכן התקיימה, שכן



בסדר העיבור "התבוננו בו יפה יפה". אבל לא נאמר כמה דנו, ואם הגיעו לידי החלטה משותפת. לעומת זאת נאמר במכתב, שכל צד מחזיק בעמדותיו "אתם מנהג אבותיכם בידיכם, וגם אנחנו מנהג אבותינו בידינו" כלומר לכל צד יש דרך משלו בקביעות השנים. כנראה, לאחר תיאום עמדות קיבלו חכמי בבל רשות לעפר שנים בעצמם, שכן הצליחו להוכיח, שגם במשך שמונים השנים הבאות לא יהיה הבדל ביניהם בקביעות השנים, ולפי דבריהם "עלה חשבונם אחד, ואין ביניהם חילוף"; ולכן בכל השנים הללו לא היו צריכים חכמי בבל לשאול עיבור שנים וקביעות חדשים מחכמי א"י, כפי שהיה נהוג בעבר. ויעידו על כך הזקנים שעברו את גיל הגבורות. והדברים אמת ויציב. השנים נבדקו, ואעפ"י שיש הבדל בין שתי השיטות תרמ"ב חלקים, כפי שהסברנו לעיל, הנה מתברר, שת"רמ"ב חלקים אלו לא גרמו לשום הבדל בקביעות השנים הללו עד שנת ד'תרפ"ב. באיגרת זו לא צוין תאריך הפגישה בין חכמי בבל וחכמי א"י. אין ספק, שזו היתה אחרי שנת ד'תקצ"ו, שכן אם נרצה להקדים את תאריך הפגישה, נמצא, שדבריהם סותרים את מכתבו של ראש הגולה. אך מן הניסוח "מן שנים רבות" יש להניח, שהפגישה אכן התקיימה מיד אחרי שנת ד'תקצ"ו.

## טו. חתימת הלוח לדורות

המחלוקת שבין רס"ג ובן-מאיר יצאה מכלל העיון, ובאה לידי מעשה. תומכי בן-מאיר חגגו את הפסח של שנת תרפ"ב ביום שלישי, ואילו תומכי רס"ג ביום חמישי. סכנת הפילוג בעם ישראל היתה ממשית, חזו היתה שעת מבחן לרס"ג ולחכמי בבל, והם הטילו את כל כובד משקלם להשפיע על קהילות ישראל לנהוג לפי המסורת שבידיהם.

השיטה למציאת קביעות השנה עפ"י לוח ד' שערים, שפותחה בבבל, היתה שיטה פשוטה ונוחה. היא איפשרה למצוא את סימן הקביעות עפ"י מולד תשרי בלבד. לעומת זאת שיטתם של חכמי ארץ ישראל היתה מורכבת יותר, ואיפשרה להבין את הסיבה לדחיות כאשר המולד אינו זקן. שיטתם של חכמי א"י היתה מבוססת על שתי הדחיות של אד"ו ו"מולד זקן", ואילו שתי הדחיות הנוספות שנגזרו מהם (דחיית גטר"ד בשנה פשוטה, כדי שלא יעלה מספר הימים על 355, דחיית בט"ו תקפ"ט אחר עיבור, כדי שלא יפחת מספר הימים בשנה מעוברת מ-383) נלמדו מן הכלל גד"ה בפשוטה חו"ז במעוברת<sup>32</sup>, או

מדובר עליה במפורש "עלו כמה חכמים מבבל אל ארץ ישראל ודקדקו עם חכמי א"י". צ"ה יפה רוצה להסיק מכאן על קיומו של ועד עיבור משותף לחכמי בבל ולחכמי א"י, ואילו ח"י בורנשטיין, שהוא זהיר בניסוחיו ובמסקנותיו, מדבר על "אסיפה משותפת לחכמי בבל וא"י" (דברי ימי העיבור, דף 349). ובכל זאת זהירותו לא עמדה לו, וד"ר לנגרמן תוקף אותו במאמרו (ר' הערה 8): "יש שהעירו בצדק, שאין לנו שום רמז ושום זכר, ולו בתעודה אחת, על הוועדים והוועידות שלדברי בורנשטיין הוטלה עליהם מלאכת קביעת הלוח... דברי בורנשטיין על ועדים וועידות משקפים היטב את דרכי הטיפול בבעיות שנתעוררו, כפי שהיו מקובלים בזמנו ובמקומו, ולכן נראה לחוקר זה טבעי, שככה גם נהגו לפני כאלף שנה בארץ ישראל" — נאום ד"ר לנגרמן. וכי כיצד ניתן לטפל בבעיות שנתעוררו? כלום יש דרך אחרת מאשר להתכנס, להתווכח ולנסות להגיע לידי החלטה משותפת? צ"ה יפה קורא לזה "ועידה", בורנשטיין קורא לזה "אסיפה", ואני קורא לזה "פגישה". אולי מונח זה יניח את דעתו של ד"ר לנגרמן.

32. גד"ה בפשוטה — מספר הימים, העודף על חמישים שבועות בשנה פשוטה, יהיה: 3 — בשנה חסירה; 4 — בשנה כסדרה; 5 — בשנה שלמה.

הד"ר כה"ז שר"ח<sup>33</sup>.

בן-מאיר פסל בתחילה את שיטתם של חכמי בבל שעושה את הכללים לפשוטים, שאינם דורשים שום עיון ושום מחשבה. אך לאחר שראה, שלוח ארבעה שערים מקובל בקהילות ישראל, עמד ותיקן לוח חדש בתוספת תרמ"א חלקים לגבולות של ארבעה שערים שתיקנו חכמי בבל. מעשה זה הרגיו את חכמי בבל, כי חששו בצדק, שמעתה יהיה העם מבולבל, וראשי הקהילות לא ידעו לפי איזה לוח ארבעה שערים יקבעו את מועדי השנה. לכן ראה רס"ג לנכון להורות לתומכיו ושליחיו בקהילות ישראל לבער ולהשמיד את איגרותיו ולוחותיו של בן-מאיר, לבל ייכשלו ולבל יטעו בהם<sup>34</sup>. ועם זאת פירסם את "ספר המועדים", ובו פורטו כללי העיבור. ספר זה לא הגיע לידינו בשלמותו, ורק קטעים ממנו נמצאו בגניזה ופורסמו ב"סעדיאנה". למעשה היה רס"ג הראשון שגילה ופירסם ברבים את כל פרטי חשבונות העיבור וכמו שמוסר לנו רבנו חם מבעלי התוספות: "רב סעדיה גאון שמסר לנו סוד העיבור"<sup>35</sup>.

עם פרסום "ספר המועדים" נפתח דף חדש בהיסטוריה של הלוח העברי. מעתה כל אדם יכול לחשב ולמצוא את קביעות השנה ולערוך לוח לכל שנה שהיא עפ"י כללים ברורים שנתקבלו על כל קהילות ישראל<sup>36</sup>.

הו"ז במעוברת — מספר הימים, העודף על חמישים וארבעה שבועות השנה מעוברת, יהיה: 5 — בשנה חסרה; 6 — בשנה כסדרה; 7 — בשנה שלמה (כלומר, 55 שבועות בדיוק). ולפי זה הגבילו את מספר האפשרויות לאורך השנה לשש בלבד. ואם ראו, שהשנה עלולה להיות ארוכה מ-355 ימים בשנה פשוטה או קצרה מ-383 ימים בשנה מעוברת, אוי קיצרו או האריכו את השנה הסמוכה כדי למנוע אפשרות ששנה תחרוג ממספר הימים כנ"ל. חכמי בבל מנעו את החריגה ממספר הימים כנ"ל ע"י יצירת שתי הדחיות גטר"ד ובט"ו — תקפ"ט.

33. והרי פירשו של הסימן הד"ו—כה"ז—שו"ח:

הד"ו — בשנה חסרה יהיה מספר הימים מן היום בשבוע שחל בו רה"ש הנוכחי, עד היום בשבוע שחל בו רה"ש הבא (ועד בכלל) — ארבעה בשנה פשוטה, ושישה בשנה מעוברת.

כה"ז — בשנה כסדרה יהיה מספר הימים כנ"ל חמישה בשנה פשוטה, ושבעה בשנה מעוברת.

שו"ח — בשנה שלמה יהיה מספר הימים כנ"ל שישה בשנה פשוטה, ושמונה בשנה מעוברת. למעשה זה אותו עיקרון של גר"ה—הו"ז, שהוסבר בהערה הקודמת; אלא שכאן מונים בכלל הימים גם את רה"ש הבא.

34. דבר זה מסביר, מדוע היתה פרשת המחלוקת עלומה, ונתגלתה רק במקרה בעקבות גילויים של האיגרות בגניזה הקאהירית.

35. שבלי הלקט, סימן כ"ח.

36. גם לאחר פרסום כללי העיבור נהגו חכמי הישיבה בא"י להתכנס בבית הוועד ולקדש את השנה, כפי שמתואר במגילת אביתר. למעשה מדובר כאן לא בהתכנסות לצורך קבלת החלטה, אלא כדי לתת תוקף של קדושה לתוצאות החישובים כדבר ה' היוצא מארץ ישראל. וכנראה, טקס זה המשיך להחקיים גם בימי הרמב"ם; שכן הוא כותב בהלכות קידוש החדש (פרק ה' הי"ג): "זה שאנו מחשבין בזמן הזה כל אחד ואחד בעירו ואומרים, שר"ח יום פלוני ויו"ט ביום פלוני, לא בחשבון שלנו אנו קובעין, ולא עליו אנו סומכין, שאין מעברין שנים וקובעין חדשים בחוצה לארץ, ואין אנו סומכין אלא על חשבון בני ארץ ישראל וקביעתם. וזה שאנו מחשבין לגלות הדבר בלבד הוא, לידע יום שקבעו בני ארץ ישראל איזה יום הוא."



בן-מאיר לא יכול היה להוכיח את מסורת "אמרת-במר"ת" ולכן גם תומכיו שנחרדו ממחשבת הפילוג בעם שוכנעו לקבל את המסורת שהיתה בידי חכמי בבל. אין אנו יודעים כיצד נסתיים הוויכוח ויש להניח שבן-מאיר החליט למען השמירה על אחדות האומה לוותר על המסורת שבדיו ולקבל את דעת הרוב. בכל אופן בשנים ד'תרפ"ז-פ"ח היה צריך שוב להיות הבדל בסימני הקביעות בין שיטת בן-מאיר לבין שיטת רס"ג, הנה בשנים אלו לא התעורר שום ויכוח. שיטת בן-מאיר בטלה מן העולם ועם ישראל כולו היה מאוחד בשמירת המועדים כפי שהורה לנו רס"ג בספר המועדים.

מעתה כללי הלוח נחקדשו לדורות עולם. אם עד כה היו כללי הלוח בבחינת "סוד העיבור" שרק יחידי סגולה ידעוה הנה עתה היא הפכה ל"תורת העיבור" תורה שהיתה לנחלת העם ומעתה לא ניתן היה להכניס בה שום שינוי ושום תיקון ואפילו קל שבקלים. הלוח נחתם לדורות עולם.

### טז. יסודות הלוח הקבוע

מדי פעם בפעם מתחדש הויכוח בין חכמים ומלומדים על זמן חתימתו של הלוח העברי. כל חיבור וכל גילוי על הלוח העברי מהתקופה הבתר-תלמודית מקפיץ את החוקרים: "הנה גילינו עוד הוכחה לקדמות הלוח העברי..."<sup>37</sup>.

מן הראוי אפוא לחזור ולהבהיר: בלוח הקבוע יש מערכת מורכבת של יסודות וכללים, שעל פיהם קובעים את לוח השנה. אם יחסר לנו אחד היסודות, או אם נשמיט את אחד הפרטים, או אם נשנה את הנתונים שנמסרו לנו, אפילו באלפית של שעה, עלולים אנו לקבל לוח שנה שונה. לכן אין זה מספיק להראות, שהלוח שלנו היום דומה בפרטים רבים ללוח שהתקין ר' הלל, כדי להוכיח מזה, שאכן הלוח שבדינו הוא הלוח שהתקין ר' הלל. אבל לעומת זאת אם נגלה, שאיזה פרט מיסודות הלוח הקבוע שונה מן הלוח שהתקין ר' הלל, נוכל להוכיח מזה, שהלוח שלנו לא נחתם ע"י ר' הלל. וכבר ראינו במחלוקת רס"ג ובן-מאיר, שהפרש של כשני שלישי שעה בנקודת המוצא של חשבון המולדת גרם לשינוי בקביעות השנים.

וכאן נפרט את היסודות והעקרונות, שעליהם בנוי הלוח הקבוע:

1. שנים פשוטות ושנים מעוברות. בשנה פשוטה 12 חודשי ירח; ובשנה מעוברת 13 חודשי ירח. בלוח הקבוע יש מחזוריות קבועה לשנים המעוברות. בכל מחזור של 19 שנה יש שבע שנים מעוברות. השנים 3, 6, 8, 11, 14, 17, 19 (הסימן: גו"ח אדו"ט) הן שנים מעוברות; יתר השנים הן שנים פשוטות.

2. חודשי השנה הם מלא וחסר לסירוגין. ניסן — מלא, אייר — חסר, סיון — מלא וכו'. בחודש מלא 30 יום, ובחודש חסר 29 יום. מספר הימים בכל חודש הוא קבוע, חוץ מחודשי מר-חשוון וכסלו. אם יש צורך להוסיף יום לשנה, מוסיפים אותו למר-חשוון (שבד"כ הוא חסר), וכאשר צריך להחסיר יום מחסירים אותו מכסלו (שבד"כ הוא מלא). חודש אדר א' — החודש הנוסף בשנה מעוברת — תמיד מלא.

37. דוגמה אחת להוכחה מסוג זה מציג כאן: הרב כשר ב"תורה שלמה" כרך י"ג, עמ' 174 מגלה עוד "מקורות" לקדמות העיבור: הנה כבר במדרש איכה רבתי נזכר, שכיום שחל בו ליל פסח חל ליל חשעה באב. ומכאן ראייה, שהחשבון שלנו מוקדם...

3. שנה חסרה, כסדרה או שלמה. השנה (הן שנה פשוטה והן שנה מעוברת) יכולה להיות:

חסרה (בפשוטה — 353 יום; במעוברת 383 יום)  
 כסדרה (בפשוטה — 354 יום; במעוברת 384 יום)  
 שלמה (בפשוטה — 355 יום; במעוברת 385 יום)

ולפי זה יש בלוח העברי 6 אפשרויות שונות לאורך השנה. את אורך השנה קובעים עפ"י מספר הימים שבין רה"ש זה לרה"ש הבא. הדבר נעשה בדרך פשוטה לפי ערך הימים על השבועות השלמים שבשנה. לדוגמה: בשנה חסרה אורך השנה הוא 353 ימים, שהם 50 שבועות + 3 ימים; כלומר רה"ש הבא יחול בכגון זה 3 ימים אחר רה"ש שעבר. אם לדוגמה רה"ש הנוכחי חל ביום שני, ורה"ש הבא ביום חמישי, נמצא לפי זה שאורך השנה הוא 353 ימים (50 שבועות + 3 ימים), ונקבע, שהשנה תהיה חסרה. דוגמה נוספת: אם רה"ש הנוכחי חל ביום שבת, וגם רה"ש הבא חל ביום שבת — תראה בדיקת האפשרויות, שדבר כזה ייתכן רק כאשר מספר ימי השנה הוא 385, שהם 55 שבועות שלמים בדיוק. ולפי זה נקבע, ששנה זו תהיה שנה מעוברת שלמה.

4. קביעת היום בשבוע שיחול בו רה"ש. את היום בשבוע, שיחול בו רה"ש, קובעים עפ"י מולד תשרי. והכלל הוא: רה"ש יחול ביום שבו נופל מולד תשרי, חוץ מאשר 4 אפשרויות, שבהן ידחה רה"ש. ואלו הן 4 הדחיות:

א. דחיית אד"ו. רה"ש לא יחול בלוח הקבוע בימי ראשון, רביעי ושישי. לא אד"ו ראש. לכן אם יחול המולד באחד מימים אלה, ידחה רה"ש למחרתו.  
 ב. דחיית "מולד זקן". "מולד זקן" הוא מולד שחל אחרי שעה י"ח של הלוח העברי (= חצות היום, 12.00 בצהריים לפי שעון ימינו). אם יחול המולד באחד מימי ב', ג', ה', ו', אחרי שעה י"ח, ידחה רה"ש למחרת היום, ואם יום המחרת הוא יום שאינו ראוי לכך (אחד מימי אד"ו), ידחה רה"ש ביומיים.

שתי הדחיות הבאות הן דחיות משניות, שנועדו למנוע אפשרות, שמספר ימי השנה יתרגו מן האמור בסעיף 3 לעיל<sup>37</sup>.

ג. דחיית גטר"ד. ג'—ט'—ר"ד יום שלישי, שעה ט' ו-204 חלקים. אם רה"ש חל בשנה פשוטה ביום שלישי, אין צורך שהמולד יחול אחרי שעה י"ח כדי לדחות אותו ליום חמישי, אלא כאשר יחול אחרי שעה ט' ו-204 חלקים, כבר אז ידחה רה"ש ליום חמישי, וזאת כדי למנוע אפשרות ששנה פשוטה תהיה בת 356 ימים.

ד. דחיית בט"ו—תקפ"ט. ב'—ט"ו—תקפ"ט. יום שני שעה ט"ו ו-589 חלקים. כדי למנוע אפשרות של שנה מעוברת בת 382 יום, קבעו, שאם המולד של תשרי אחרי שנה מעוברת יחול ביום שני אחרי שעה ט"ו ו-589 חלקים, כבר אז ידחה רה"ש ליום שלישי, ואין צורך שיחול המולד אחרי שעה י"ח.

5. חשבון המולדות. חשבון המולדות בלוח הקבוע, שעל פיו ניתן למצוא את המולד האמצעי<sup>38</sup> של חודש מסוים, מבוסס על שני נתוני יסוד:

<sup>37</sup>. הסבר מלווה בתרשימים לדחיות ג' ד', ר' בספרי "שערים... עמ' 36.

<sup>38</sup>. המולד האמצעי הוא הזמן, שעובר ממולד אחד למולד הבא אחריו באופן ממוצע, וזה בניגוד למולד האמיתי, שאינו מופיע במחזוריות מדויקת, אלא לפעמים מספר שעות יותר, ולפעמים מספר שעות פחות.



א. מולד בהר"ד. ב—ה—רד יום שני שעה ה' ו-204 חלקים. זהו המולד של תשרי בשנה א' למניין יצירה, שאנו מונים היום, והוא משמש נקודת מוצא ("העיקר") לחשבון המולדות בלוח הקבוע.

ב. כ"ט—י"ב—תשצ"ג. אורכו הממוצע של החודש העברי בלוח הקבוע הוא 29 ימים, 12 שעות ועוד 793 חלקים (השעה בלוח העברי מחולקת ל-1080 חלקים). עפ"י שני נתונים אלה ניתן, בעזרת טכניקות שונות, למצוא מולדו של כל חודש עפ"י מספר השנה העברית בלבד.

למעשה חשבון המולדות מהווה את לב לבו של הלוח העברי, וכל חשבונות הלוח הקבוע סובבים מסביב לשני נתונים אלה.

גם את אורך השנה הממוצעת בלוח העברי (הידועה בשם "תקופת רב אדא") מקבלים למעשה מן הנתון של כ"ט—י"ב—תשצ"ג (אורכו הממוצע של החודש העברי). נתון זה כופלים ב-235 (מספר החדשים ב-19 שנות המחזור), ומחלקים את המכפלה ל-19 (מספר השנים במחזור). התוצאה המתקבלת — 365 ימים, 5 שעות, 997 חלקים ו-48 רגעים<sup>38</sup> — מציינת את אורך השנה השמשית (השנה הממוצעת) בלוח העברי.

מלבד חשבון המולדות ניתן ללמוד את כללי העיבוד בדרך האינדוקציה. כלומר, ממעקב וניתוח של לחות שנה במשך עשרות שנים ניתן להסיק את הכללים, שעל פיהם קובעים את סדרי השנה ואת מועדיה. יש להניח, שבידי ראשי הגולה והגאונים בבבל נמצאו כללים אלה, והם גם חישבו את קביעות השנים. אבל אין ספק, שכל עוד טרם הוכרע חשבון המולדות (בפגישה המשותפת של חכמי בבל וא"י סמוך לשנת ד'ת"ר) היתה קביעתם על תנאי, שזוהי גם קביעתם של חכמי א"י, משום שהסמכות הייחודית לקבוע שנים עדיין היתה בידי בני החבורה שבא"י, כפי שאנו רואים בבירור מאיגרתו של ראש הגולה משנת ד'תקצו. ורק לאחר הפגישה הנ"ל קיבלו רשות לקבוע שנים בעצמם.

### יז. חיבורו של ח'וארזמי על הלוח העברי

המתמטיקאי והאסטרונום המפורסם מוחמד בן מוסה אל ח'וארזמי שנולד בפרס בשנת 780 לספירה ופעל בבגדד עד שנת 845 פירסם חיבור על הלוח העברי. ד"ר צבי לנגרמן מהאוניברסיטה העברית בירושלים תירגם חיבור זה לעברית עם תיקונים והערות והוא מבקש להוכיח מחיבור זה את קדמותו של הלוח העברי<sup>39</sup>.

בחיבורו של ח'וארזמי יש גילויים, שעשויים לעניין את חוקרי ההיסטוריה של הלוח

מן המולד האמצעי. או כפי שניסח זאת ר"ג בר"ה כ"ה ע"א: "פעמים שבא בארוכה ופעמים שבא בקצרה".

38. בחשבון התקופות של הלוח העברי מחולק החלק ל-76 רגעים (76 הוא מספר התקופות שב-19 שנות המחזור). בחיבורים אחרים מימי הביניים, כמו בחיבוריהם של אלח'וארזמי ואלבירוני, מופיע שבר השעה 3791 כערך מקביל לשבר השעה 997 חלקים ו-48 רגעים שבלוח העברי.  
4104

39. מאמרו של ד"ר לנגרמן התפרסם ב"אסופות" (ר' לעיל הערה 8). בכל המאמר אין תשובה להשאלה, שהוא מציג בכותרת המאמר "אימתי נוסד הלוח העברי"? כמו כן אין הוא מזכיר במאמרו אף לא במשפט אחד את ר' הלל מתקן הלוח, וגם אינו מנסה להסביר, איך ניתן ללמוד מחיבורו של ח'וארזמי על קדמותו או על תאריך היווסדו של הלוח העברי.

העברי, ועל כן נברך את ד"ר לנגרמן בברכת ישר כות, על שחירגם ופירסם את חיבורו של ח'וארזמי בשלמות, וגם השכיל לתקן את השגיאות שנפלו בו. אך נדגיש מיד את הסתייגותנו ממסקנותיו. וזאת משני נימוקים:

א. אין שום אפשרות להוכיח מחיבורו של ח'וארזמי (שנכתב במאה ה-9), שהלוח העברי נשלם ונחתם לפני המאה ה-9.

ב. חיבורו של ח'וארזמי על הלוח העברי חסר את הנתון העיקרי למציאת המולד. אין בו "נקודת המוצא" לחשבון המולדת שלנו. במלים אחרות: אין חיבורו של ח'וארזמי מאפשר לנו למצוא את קביעות השנה, ומכאן הוכחה ברורה: בעת שכתב ח'וארזמי את חיבורו, טרם נשלם וטרם נחתם הלוח העברי, ועדות מסייעת לכך נמצא הן במכתבו של ראש הגולה משנת ד'תקצ"ו והן בעצם המחלוקת שבין רס"ג ובן-מאיר, כפי שהובהרה במאמרנו זה.

את עיקר מאמרו מקדיש ד"ר לנגרמן בניסיון להפריך את מסקנותיו של החוקר הדגול ח"י בורנשטיין, אשר הוכיח, שהלוח העברי קיבל את צורתו הסופית רק באמצע המאה התשיעית. ד"ר לנגרמן מודה, ששיטתו של בורנשטיין "התקבלה והשתרשה אצל חוקרי הלוח, ולא בכדי. חוקר גדול זה בדק בקפידה כמעט כל מסמך הנוגע ללוח שהיה בהישג ידו, וגם חישב תשובים מייגעים, שאין כל חוקר מסוגל או נכון להדרש להם". ובכל זאת טוען ד"ר לנגרמן: "די בחיבורו של אלח'וארזמי כדי להפריך את עיקר שיטתו של בורנשטיין... הרי לפנינו חיבור משנת ד'תקפ"ד (824), ובו לא-יהידי מגלה ידיעה מקיפה בחשבון הלוח העברי. והלא כבר ראינו שלטענת בורנשטיין הלוח העברי לא קיבל את צורתו הסופית אלא אחרי שנת ד'תקצ"ו (836), והדברים נשמרו בסדר אפילו בין היהודים לבין עצמם עד למחלוקת רס"ג".

מן הראוי היה, שידע הקורא, שאותו חוקר דגול ח"י בורנשטיין היה זהיר מאוד בהסקת מסקנות. לפני שהתגלה מכתבו של ראש הגולה היתה מסקנתו, שהלוח העברי נחתם סמוך לשנת ד'תק"ס (800), אלא שבעקבות גילוי של מכתב ראש הגולה נאלץ לדחות את זמן החתימה לאחר שנת ד'תקצ"ו (836).

לפי זה אבן הנגף שעומדת לפני ד"ר לנגרמן היא מכתבו של ראש הגולה. ד"ר לנגרמן מתעלם מן העובדה הפשוטה, שחיבורו של ח'וארזמי חסר את "העיקר" של הלוח העברי, ומודה, שהוא נקלע לסבך של בעיות, שאין הוא מוצא להן פתרון. עם זאת הוא מעלה טענה, ששום חוקר עוד לא העלה אותה, והיא — שמכתבו של ראש הגולה לא ברור... וצריך לבדוק את המקור בקימברידג'... נחזור ונבהיר: אין מדובר כאן במילה מסוימת, אלא במכתב, שכל תוכנו מצביע על כך, שגאוני בבל מקבלים את הקביעות מחכמי ארץ-ישראל. ואם אכן היו הכללים ידועים, לשם מה צריך לקבל את הקביעות מארץ ישראל, ועוד לקבל קביעות שהיא שונה מהכללים שלנו?

אם נעיין היטב בחיבורו של ח'וארזמי, נגלה, שלמעשה אין כאן שום סתירה למכתבו של ראש הגולה. ח'וארזמי הוא אסטרונום גדול. הוא מוסר לנו נתונים שונים באסטרונומיה על מקומם של שבעה כוכבי הלכת. ידיעות ונתונים, שאין להם חשיבות ללוח העברי; ואילו את הדבר החשוב ביותר שאנו רוצים לדעת, מהו "העיקר", כלומר מהי "נקודת המוצא" לחשבון המולדות אין הוא מוסר לנו. ואין הוא מוסר לנו, כי אינו יודע; ואין הוא יודע משום שעדיין היה נתון זה בידי חכמי העיבור בארץ ישראל בלבד.

הקורא שקרא את מכתבו של ראש הגולה ישאל מיד: ומהיכן יודע ראש הגולה את



המולד? ובכן התשובה לפיענ"ד פשוטה: עיון במולד, שמוסר ראש הגולה מראה, שזה מולד בחשבון עגול, כלומר אין זה מולד מדויק אלא "בערך". וכנראה, לא ידע ראש הגולה את חשבונות המולד של חכמי העיבור בא"י. כל מי שיבדוק את מולד תשרי של שנת ד'תקצ"ו לפי חשבון המולדות שלנו יגלה, שהפרש של שעותיים בחשבונות עשוי לגרום שינוי בקביעות של אותה שנה. ואנחנו לא נדע מה היו החשבונות, שעליהם התבססו חכמי א"י כאשר קבעו את שנת ד'תקצ"ו כשנה חסרה, בשעה שלפי חשבונות הלוח הקבוע ראוייה שנה זו להיות שנה שלמה<sup>40</sup>.

#### יח. מניין ידע אלח'וארזמי את כללי הלוח העברי?

אלח'וארזמי מציין בחיבורו, שהמידע על הלוח העברי "שמור בתוך יחידי סגולה מבני ישראל... והוא סחום מהרוב הגדול...". אין הוא מציין בחיבורו, מהיכן שאב הוא את ידיעותיו. השאלה היא חמורה לאור דברי חז"ל, שהעיבור צריך להישמר בסוד מפני הגויים<sup>40\*</sup>, ועוד שאסור למסור לגוי דברי תורה. הוכחנו לעיל, שאלח'וארזמי לא ידע לאמיתו של דבר את ה"עיקר" של חשבון המולדות שלנו. אך איך נודעו לו יתר הנתונים, שעליהם מבוסס הלוח העברי? מחברר, שלמעשה אין שום קושי, ובפרט לאדם שמצטיין במתמטיקה, ללמוד ולדעת את מבנה הלוח העברי בדרך של אינדוקציה. כלומר, מפרטי הקביעות של עשרים או שלושים שנה אפשר להסיק את כל הנתונים הדרושים לידיעת מבנה הלוח העברי. כאסטרונום יכול היה להניח, שהנתון המדויק של כ"ט ימים י"ב שעות ותרכ"ג חלקים בשביל החודש הירחי ישמש כיסוד בלוח העברי. בהמשך הדברים נראה, כיצד ניתן לדעת בדרך של אינדוקציה את סדר השנים המעוברות במחזור, נותר לנו אפוא לברר, מניין השיג ח'וארזמי את כללי קביעות השנים עפ"י גבולות המולדות הידוע אצלנו יותר בשם "לוח ארבעה שערים". וכאן מתעוררת שאלה נוספת: לוח ארבעה שערים בנוי על כללי ארבע הדחיות. כללים אלה חשובים מאוד להבנת יסודות הלוח העברי. ואם כן מדוע אין ח'וארזמי מביא אותם בחיבורו.

שאלות נוספות מתעוררות בעקבות עיון במכתבו של ראש הגולה משנת ד'תקצ"ו. מכתב זה נכתב 12 שנה, לאחר שכתב ח'וארזמי את חיבורו על לוח היהודים. ואם אכן היו כללי הקביעות לפי לוח ארבעה שערים גלויים וידועים לחכמי בבל — כפי שהם מובאים בחיבורו של ח'וארזמי — מדוע אין ראש הגולה מסתמך על לוח זה, כדי להעיר לחכמי ארץ ישראל שהם שגו בקביעות השנה, כפי שאכן נהגו חכמי בבל 86 שנה לאחר מיכן, בזמן מחלוקת רס"ג ובן-מאיר.

אבל ראש הגולה לא זו בלבד שאינן מסתמך על לוח ארבעה שערים (ואינו מסתמך על לוח זה, משום שלוח זה טרם נוצר וטרם נודע), אלא שהוא מסביר מה שמסביר, ולבסוף מודיע לצאן מרעיתו, שלמען שמירה על אחדות האומה אנו מקבלים את החלטת בני החבורה שבארץ ישראל, והמעניין הוא, שבני החבורה שבא"י לא שמעו על לוח ארבעה שערים, ורק 86 שנים לאחר מכן כאשר התעורר הוויכוח על קביעות השנים ד'תרפ"ב—פ"ג—פ"ד, נודע להם על לוח זה. מכאן ראייה, שלוח ארבעה שערים חובר אחרי שנת ד'תקצ"ו, ולא ייתכן

40. בהערה 29 הובאו השערות שונות של החוקרים בעניין פירוש שעת המולד, שמביא ראש הגולה במכתבו. גם את דברי בעניין זה יש לראות כהשערה, שיש לבדוק אותה לאור גילויים נוספים.

40\*. כתובות קי"א ע"א ור' שם ברש"י.

שח'וארזמי ידע עליו. אני סבור, שהמעתיק האלמוני אשר העתיק בתקופה מאוחרת יותר את חיבורו של ח'וארזמי "שתל" בתוכו את לוח ד' שערים שנודע בימיו. והנה הוכחותי לביסוס מסקנה זו.

ט. הוכחות שהלוח לארבעה שערים "נשתל" בחיבורו של ח'וארזמי

לאחר עיון מעמיק במבנה חיבורו של ח'וארזמי בתוכן הדברים ובסגנונם אנו מגיעים לידי מסקנה, שקטע זה של קביעות השנים עפ"י גבולות המולדות לפי לוח ארבעה שערים אינו שייך לגוף חיבורו של ח'וארזמי ואלו הן ההוכחות:

א. ח'וארזמי מבטיח לנו "ספר קל הבנה וברור הצגה", ואכן חיבורו מצטיין בניסוח ברור ובהסבר מעולה של הדברים הידועים לו על הלוח העברי. רק הקטע על קביעות השנים יוצא דופן בחוסר בהירותו. מיד אנו חשים, שאין זה סגנונו של ח'וארזמי: מופיעים כאן מושגים טעוני הסבר שאינם מוסברים. כגון "גבול יום השבת". מניין לו לקורא לדעת, שמדובר כאן בחצות יום השבת, ולא בסופו של יום השבת? ובפרט כאשר לחצות יום שלישי הוא קורא "תחילת השעה השביעית".

ב. קטע זה "נשתל" בצורה שרירותית באמצע עניין, והדבר ניכר לעיניו של כל מי שעוקב אחרי הסבריו. הנה הוא מציג לפנינו את אורך החודש העברי, שהוא 29 ימים, 12 שעות ועוד 793 חלקים, המשמש יסוד לכל חשבונות הלוח העברי:

1. ע"י הכפלת נתון זה ב-12 אנו מקבלים את אורך השנה הפשוטה.
2. ע"י הכפלת נתון זה ב-13 אנו מקבלים את אורך השנה המעוברת.
3. ע"י הכפלת נתון זה ב-19 שנים פשוטות + 7 חדשים (כלומר הכפלת אורך החודש ב-235 חדשי המתזור הקטן) אנו מקבלים את אורך המחזור.
4. ע"י חלוקת אורך המחזור ל-19 אנו מקבלים את אורך השנה השמשית בלוח העברי: 365 ימים, 5 שעות ועוד 3791 מתוך 4104 בשעה. הכל ברור ויפה, אלא שהמעתיק האלמוני, שהעתיק את חיבורו של ח'וארזמי (אחר עשרות שנים), החליט לשבץ את קביעות השנים עפ"י לוח ד' שערים, שגילו אז, לתוך חיבורו של ח'וארזמי בין ההסבר 3 ל-4 שהובא לעיל. ממש באמצע העניין.

ג. כל חלק בחיבורו של ח'וארזמי פותח בנושא הקטע, למשל: "ראשית, זהו שמותם של חדשי בני ישראל". או "אחר כך המחזור הקטן". או "הרוצה לדעת מקום השמש האמצעי ואמצע הלבנה". ולפי אותה שיטה צריך לפתוח את הקטע "הרוצה לדעת היום בשבוע, שיחול בו ראש-השנה" או "ואלו גבולות המולדות לארבעה שערים". אבל כאן אין שום פתיחה מעין זו, אלא קפיצה לתוך נושא אחר באמצעו של עניין אחר.

ד. קטע זה בחיבורו של ח'וארזמי מצטיין בשגיאות ושיבושים רבים. ד"ר לנגרמן, שתירגם וניתח קטע זה בצורה יסודית, גילה כאן טעויות ושיבושים, שהוא מייחסם למעתיקים. אך לאחר שעיינתי היטב בקטע זה והשוויתי אותו ללוח ד' שערים שבידינו, גיליתי בו השמטת קביעות וגם בלבול שערים שאין לייחסם למעתיקים, אלא לעצם הצורה שבהגשת הדברים<sup>41</sup>. מחימטיקאי לא יגיש בחיבורו את כללי הקביעות בצורה זו, ועל אחת

41. השווה, למשל, עם הצורה, שהגישו לנו את סימני הקביעות לפי לוח ד' שערים ר' אברהם בר חייא ב"ספר

החיבור" ור' יעקב בן אשר בטור או"ח הלכות ר"ת.



כמה וכמה לא מתימטיקאי מלומד ומפורסם כאלח'וארזמי, שהיה גדול המתימטיקאים בזמנו<sup>42</sup>.

לסיכום נשוב ונבהיר: אין בידינו היום שום הוכחה, שום ראיה ושום רמז, שלוח ד' שערים היה ידוע לחכמינו לפני אמצע המאה התשיעית. אדרבה, ממכתבו של ראש הגולה משנת ד'תקצ"ו (836) נתגלה לנו, שאז טרם היה נהוג לקבוע את השנים לפי לוח ארבעה שערים. ואם חכמים כמו ראש הגולה לא ידעו אז את לוח ד' שערים, אין להעלות על הדעת שח'וארזמי ידע והכיר לוח זה.

מן הראוי להזכיר כאן שמן האיגרות של בן-מאיר וחכמי ארץ ישראל שנשלחו לחכמי בבל בשנת ד'תרפ"ב (922) מתברר, שחכמי ארץ-ישראל לא ידעו ולא השתמשו בלוח ארבעה שערים; ומוזה ניתן להסיק, שחכמי בבל גילו לוח זה זמן לא-רוב לפני פרוץ המחלוקת בינם לבין חכמי א"י ובן-מאיר (מחלוקת רס"ג ובן-מאיר).

לי אין שום ספק בדבר, וזוהי גם דעת החוקרים, שלוח ד' שערים נוצר רק לאחר שנת ד'תקצ"ו (836), כלומר, באמצע המאה התשיעית. אך אם בכל זאת יוכח ביום מן הימים (דבר שאיני מעלה אותו על הדעת), שחכמי בבל גילו לוח זה לפני שנת ד'תקצ"ו, וח'וארזמי אכן שמע על לוח זה מפי חכמי העיבור בבבל, תהיה זו תעודת עניות לח'וארזמי המתימטיקאי, שהעתיק לוח זה לחיבורו ללא שום הסבר, ובצורה משוכשת כל כך, וגם אז לא נוכל להוכיח מחיבורו את קדמות הלוח הקבוע, שכן אין בחיבורו ה"עיקר" — נקודת המוצא לחשבון המולדת שלנו.

### כ. מכתבו של ראש הגולה משנת ד'תקצ"ו לאור חיבורו של ח'וארזמי

כאמור לעיל מבקש ד"ר לנגרמן להוכיח מחיבורו של ח'וארזמי, שכללי הלוח הקבוע היו ערוכים וסדורים וידועים בעת שכתב ח'וארזמי את חיבורו בשנת ד'תקפ"ד (824). אנו גילינו לקורא במאמרנו זה, שאין אלח'וארזמי מוסר לנו בחיבורו את ה"עיקר" לחשבון המולדות, ולכן גם אי אפשר לדעת עפ"י חיבורו את קביעות השנה. לפי זה גם לא ברור, מהי התועלת בכל גבולי המולדות לסימני הקביעות שמביא אלח'וארזמי בחיבורו, אם אי אפשר לעשות בהם שימוש מעשי. ומכאן חיוזק נוסף למסקנה שהגעתי אליה, שהקטע של סימני הקביעות אינו שייך לחיבורו המקורי של ח'וארזמי, אלא שובץ בחיבורו ע"י המעתיקים. ד"ר לנגרמן רואה את המכשול העיקרי לשיטתו במכתבו של ראש הגולה משנת ד'תקצ"ו, העומד בסתירה גלויה לתיאוריה שלו. הבה ונבדוק את קביעותה של שנה זו עפ"י חיבורו של ח'וארזמי. לפי חשבונות הלוח הקבוע מולדו של תשרי ד'תקצ"ו היה ו—כב— (יום ששי שעה כ"ב ו' 660 חלקים). קביעותה של שנה זו עפ"י הלוח הקבוע היא זש מעוברת, ואילו לפי מכתבו של ראש הגולה זח מעוברת. נחפש בחיבורו של ח'וארזמי את קביעות שנה זו לפי הגבולות למולד זה עפ"י חשבון המולדות בלוח הקבוע. כאן מתכה לנו הפתעה. סימן הקביעות ז"ש למעוברת וגבולותיו אינם מופיעים! יהיו שיטענו, שהשורות הושמטו בטעות ע"י המעתיק. אך לפיענ"ד מדובר כאן בהשמטה מכוונת של המעתיק

42. ח'וארזמי פעל כבגדאד באקדמיה של הח'ליף אל-מאמן, והוא מגדולי אנשי המדע של המוסלמים בימי הביניים. המונח אליגוריס, בהוראת תהליך חשבוני קבוע, נכנס ללשון המתמטיקה ע"ש מלומד זה. וכן המונח "אלגברה" נלקח מתוך שם ספרו "חסאב אלג'בר ואלמקאבלה" — חשבון ההשלמה וההקבלה. כלומר חשבון המשואות.

האלמוני, שהעתיק את הנתונים לחיבורו של ח'וארומי (אחרי שנת ד'תקצ"ו), ולא העתיק את הנתונים לקביעות ז"ש, מכיון שנמצאו בלתי מכוונים עם המציאות. אולי ייתכן הסבר יותר להשמטת סימן הקביעות ז"ש מעוברת. מכל מקום ההשמטה אומרת: דורשני!

נשוב אפוא ונבהיר: גם אם תימצאנה הוכחות, שסימני הקביעות לפי גבולי המולדות היו קיימים וידועים לפני המאה התשיעית (דבר שלא הוכח עד היום), הנה אין בזה כדי לסתור את שיטתם של מאחרי החיתום לאחר שנת ד'תקצ"ו, שכן גם חיבורו הכמעט-מושלם של ח'וארומי אינו מגלה לנו את ה"עיקר" — נקודת המוצא לחשבון המולדות. ללא נתון זה לא נוכל לחשב ולמצוא את המולד האמצעי של חודש תשרי, ועל פיו מוצאים את קביעות השנה.

בפרקים הבאים ננסה להאיר עניינים אחדים מחיבורו של ח'וארומי, שלא זכו לניתוח והסבר.

### כא. מניין השנים לבריאת העולם בחיבורו של ח'וארומי

חוקרי הלוח העברי מבחינים בקיומם של שלושה מניינים לבריאת העולם בתקופת הגאונים, כשההפרש בין מניין אחד למשנהו הוא שנה. לדוגמה: שנת ה'תשמ"ח (5748) לבריאת העולם לפי מנינו היום היא שנת ה'תשמ"ז (5747) לפי המניין לבריאת העולם שמופיע בתלמוד ובספרות הגאונים, והיא שנת ה'תשמ"ו (5746) לפי מניין השנים לבריאת העולם שב"סדר עולם"<sup>43</sup>. עד כה לא היה ידוע על שימוש מעשי במניין השנים לבריאת העולם לפי שיטתו של בעל "סדר עולם". והנה לפי חיבורו של ח'וארומי מתגלה, שהוא משתמש במניין שנים זה כדי לציין תאריך לבריאת העולם.

הוא מתייחס לשנת 1135 למניין שטרות<sup>44</sup> כאל שנת 4582 לבריאת העולם, וזה בשעה שלפי מנינו היום שנת 1135 לשטרות היא שנת 4584 לבריאת העולם. מי שאינו יודע על קיומם של המניינים השונים לבריאת העולם סבור, שיש כאן שיבוש. אך למעשה אין כאן שום טעות. אלח'וארומי מתייחס למנין השנים לפי שיטת בעל "סדר עולם", שהוא שנתיים פחות ממניין השנים לבריאת העולם למולד בהר"ד, שאנו מונים היום.

### כב. סדר השנים המעוברות במחזור לפי חיבורו של אלח'וארומי

לפי חיבורו של ח'וארומי השנים המעוברות במחזור של 19 שנה הן השנים: השלישית, החמישית, השמינית, האחת-עשרה, הארבע-עשרה, השש-עשרה והתשע עשרה (הסימן גה"ח—אדו"ט), בשעה שבלוח הקבוע שלנו מעוברות השנים השלישית, השישית, השמינית, האחת-עשרה, הארבע-עשרה, השבע-עשרה, והתשע-עשרה (הסימן גו"ח—אדו"ט). לכאורה יש כאן סתירה גלויה בין סדר השנים המעוברות בחיבורו של ח'וארומי לבין סדר השנים המעוברות בלוח הקבוע שלנו. ויהיו מי שירצו להיאתו בהבדלים אלו כדי להוכיח מכאן, שבימיו של ח'וארומי היה סדר השנים המעוברות במחזור שונה מאשר בימינו. לדבר הזה אין שחר, שכן אפילו מאחרי החיתום לא העלו על הדעת אפשרות כזאת.

43. ר' בספרי "שערים...", עמ' 161 על הדרך שנוצר מניין השנים לבריאת העולם לפי "סדר עולם".  
44. מניין שטרות נקרא בפי הערבים "דו-אלקרינץ", כלומר המניין ל"בעל הקרניים". זה היה כינויו של אלכסנדר מוקדון בפי הערבים [שקראו את שמו "מקרון"]. הם ייחסו בטעות את מניין שטרות לאלכסנדר מוקדון.



כפי שכבר ציינתי לעיל, לפיענ"ד גילה ח'וארזמי את רוב כללי הלוח היהודי בדרך של אינדוקציה (מן הפרט אל הכלל). ולמען האמת סדר השנים המעוברות שהוא גילה אכן תואם בהחלט את סדר השנים המעוברות שלנו. אלא שהוא מתחיל את מניין השנים לצורך עיבורם, מן השנה ה-17 לפי המחזור שלנו. כלומר, במעקב שלו אחר סדר השנים המעוברות הוא תפס כשנה ראשונה את השנה ה-17 במחזור שלנו. להלן נדגים זאת ונראה שהשנים גו"ח אדו"ט במחזור שלנו מקבילים לשנים גה"ח אדו"ט לפי סדר השנים אצל ח'וארזמי (שהתחיל למנות למן השנה ה-17 במחזור שלנו).

לפי הלוח הקבוע: א ב ג ד ה ו ז ח ט י יא יב יג יד טו טז יז יח יט.  
לפי ח'וארזמי: יז יח יט א ב ג ד ה ו ז ח ט י יא יב יג יד טו טז.

אבל אם נסדר את שנות העיבור במחזור משנה א', נמצא, שסדר השנים המעוברות יהיה (לפי מניין השנים אצל ח'וארזמי) אדו"ט—בה"ז, ואילו למונים את השנים למולד וי"ד יהיו שנות העיבור בהז"י—גו"ח. ואנו, שמונים את השנים למולד בהר"ד — שנות העיבור שלנו הם, כידוע, גו"ח—אדו"ט כנ"ל.

אין שום ספק, שהכלל לקביעת השנים המעוברות לא היה בבחינת סוד בימיו של ח'וארזמי, ולמעשה כל אדם היה יכול לחשב ולדעת את השנים המעוברות. צריך היה רק להיזהר שלא לבלבל בין המחזורים לפי המניינים השונים לבריאת העולם שהיו נהוגים אז.

### כג. השעות בחשבון המולדות

את השעות בחשבון המולדות של הלוח העברי ניתן לרשום בשני אופנים<sup>45</sup>: או לפי השעה ביממה של 24 שעות (שתחילתה זמן שקיעת השמש של יום בינוני — שעה 6.00 בערב לפי השעון התקני האזרחי); או לפי שעות נפרדות לשתיים עשרה שעות הלילה ולשתיים-עשרה שעות היום. בכללים של הדחיות מקובל להשתמש לפי השעות של היממה. למשל, הדחייה הרביעית היא ב—טו—תקפט שפירושה: יום שני, שעה 15 ו-589 חלקים. שעה 15 כאן היא שעה 15 של היממה, המתחילה מן הערב, והיא מקבילה לשעה השלישית של היום המתחילה בבוקר (סוף השעה השלישית של היום מקבילה לשעה 9.00 בשעון האזרחי).

ד"ר לנגרמן מביא ראייה מחיבורו של ח'וארזמי (שנכתב בשנת 824 לסה"נ), שאז היה נהוג לסמן את שעות הלילה לבד, ואת שעות היום לבד, ומבקש להוכיח מזה, שהשעה הרביעית שמזכיר ראש הגולה במכתבו (ר' לעיל) מכוונת לשעה הרביעית של היום, ולא של היממה, כפי שסבר ח"י בורנשטיין.

מן הראוי לציין, שדבר זה היה ידוע לבורנשטיין, שכן בתעודות רבות שמביא חוקר זה בספריו ומאמריו אנו מוצאים את שתי השיטות הנ"ל. ואם בכל זאת הכריע בורנשטיין, שהשעה הרביעית במכתבו של ראש הגולה היא השעה הרביעית של היממה, ולא השעה הרביעית של היום, כנראה היתה לו סיבה טובה לכך. אני משער, שהסיבה שלו היתה זו: אם אכן מדובר בשעה הרביעית של היום, שהיא השעה השש עשרה של היממה, כי אז לא נוכל

45. כפי שנהוג היום בשעון התקני. אלא שבשעון ה"תקני" תחילת היממה היא תצות הלילה, ואת שעות היום נהוגים לסמן בהתאם: לפנה"צ, אחה"צ וכדו'.

להסביר, מדוע נקבעה השנה חסרה; הרי לפי כללי הדחיות היה צריך בכגון זה לקבוע שהשנה שלמה.

נשוב ונדגיש. אין בידינו היום שום מסמך ושום תעודה, שיעידו או יבהירו לנו את חשבון המולדות של הלוח העברי בתקופה זו של ערב חתימת הלוח, שבה כותב אלח'וארזמי את חיבורו, וראש הגולה את מכתבו המפורסם. כל מה שנכתב בעניין זה הוא בגדר השערה בלבד. גם לעניין השעה הרביעית, המובא במכתבו של ראש הגולה, יכולים להיות פירושים שונים; אבל את רוב הפירושים לא ניתן לקבל, משום שאין הם מסבירים, מדוע קבעו חכמי העיבור בא"י את השנה חסרה, בשעה שלפי חשבונות הלוח הקבוע צריכה השנה להיות שלמה.

שעת המולד שמביא ראש הגולה היא לא שעה מדויקת, אלא בחשבון עגול — דבר שעשוי להעיד, שאז טרם נקבעו חשבונות המולד המדויקים, כפי שהם בידינו היום. חכמי העיבור בא"י לא גילו לנו את חשבונותיהם, אך אם נניח, שכללי הדחיות באותו זמן היו אותם כללי דחיות של הלוח הקבוע, הרי על כורחנו נצטרך לומר, שחשבון המולדות בא"י הקדים את חשבון המולדות שבלוח הקבוע לכל הפחות בשעתיים ומשהו.

אסביר את דבריי:

לפי חשבון המולדות בלוח הקבוע מולד תשרי ד'תקצ"ו היה ו—כב—תרס. ולפי לוח ארבעה שערים (שער א' — שנים מעוברות) סימנה של השנה זשה. לעומת זאת אם נקדים את המולד בשעתיים ו-170 חלקים ויהיה מולד תשרי של השנה הנ"ל ו—כ—תצ, יהיה סימן הקביעות של השנה זחג, כפי שקבעו חכמי העיבור בארץ-ישראל. לפי זה יש להניח, שנקודת המוצא לחשבון המולדות היתה מוקדמת לפחות בשעתיים ומשהו מנקודת המוצא שבחשבון הקבוע שלנו. אני מבקש להדגיש, שזו השערה בלבד, ורק בעקבות גילויים נוספים יהיה ניתן להגיע לחקר האמת.

כד. המולד של תשרי לשנה א' למולד אדם לפי אלח'וארזמי

כל מי שמכיר את מבנה הלוח העברי יודע, שכדי לדעת את קביעות השנה יש למצוא תחילה את מולד תשרי לפי חשבון המולד האמצעי, המיוחד ללוח העברי. עפ"י מולד זה קובעים את היום בשבוע שיחול בו רה"ש, ועפ"י אורך השנה קובעים, אם תהיה השנה חסרה, כסדרה או שלמה. כדי למצוא את מולד תשרי של שנה נתונה כלשהי דרושים לנו שני נתונים: א. נקודת מוצא לחשבון המולדות; ב. אורך מחדש האמצעי.

בלוח הקבוע משמש בהר"ד (מולד תשרי בשנה א' למניין שאנו מונים היום שחל ביום שני בשעה החמישית ו-204 חלקים) כנקודת מוצא לחשבון המולדות. ואורך החדש האמצעי הוא כ"ט—י"ב—תשצ"ג (כלומר, עשרים ותשעה ימים, 12 שעות ו-793 חלקים). בתקופת הגאונים, כאשר מניין השנים התחיל בשנה ב' למניין שאנו מונים היום, היתה נקודת המוצא מולד וי"ד (כלומר המולד בשנה ב' חל ביום שישי בשעה י"ד) למעשה ניתן לקבל את מולד וי"ד מבהר"ד ע"י הוספת יתרת השנה הפשוטה ד—ח—תתע"ו למולד בהר"ד, וכן נוכל לקבל את מולד בהר"ד ממולד וי"ד ע"י הפחתת ד'—ח—תתע"ו ממולד וי"ד. בעזרת טכניקות שונות, המובאות בכל ספר לימוד על הלוח העברי, ניתן למצוא את מולדו של כל חדש נתון עפ"י שני הנתונים: בהר"ד וכ"ט—י"ב—תשצ"ג.



אלח'וארזמי מביא בחיבורו רק את הנתון כ"ט—י"ב—תשצ"ג, שהוא אורך החודש האמצעי בלוח העברי; אבל אין הוא מביא את נקודת המוצא לחשבון המולדות<sup>46</sup>. לכן לא נוכל לקבוע עפ"י חיבורו את שעת המולד ואת קביעות השנים. ולפי זה גבולות ארבעה שערים המובאים בחיבורו של ח'וארזמי הם חסרי ערך שימושי, אם אין אנו יודעים את שעת המולד. ולא מובן, לשם מה הובאו בחיבורו. סביר יותר להסיק מכאן, שגבולות ארבעה שערים המובאים בחיבורו של ח'וארזמי אינם שייכים לגוף חיבורו של ח'וארזמי אלא, נשחלו בחיבורו ע"י המעתיקים בזמן מאוחר יותר<sup>47</sup> כפי שהוכחנו זאת לעיל.

נסכם את מאמרנו:

הלוח העברי, שהוא לוח ירחי-שמש, נוסד עוד לפני מתן תורה, ולפי חז"ל עוד בראשית ימי התרבות האנושית והאבות הראשונים. ר' הלל ובית דינו תיקנו את התקנה החשובה לעבור ללוח עפ"י חשבון. חשבונות העיבור היו הולכים ומשתכללים עד סמוך לשנת ד'ת"ר (840). עם קביעת נקודת המוצא — ה"עיקר" לחשבון המולדות (בהר"ד או וי"ד) נסתיימה מלאכת קביעת הכללים, והלוח נחתם לדורות. חלפו עוד כשני דורות של הרצת המנגנון הקבוע של הלוח, ואחרי מחלוקת רס"ג ובן-מאיר יצא הלוח מכלל שליטתם של חכמי העיבור, והיה לנחלת העם. מ"סוד העיבור" הפך הלוח העברי ל"תורת העיבור" — תורה שכל אחד יכול ללומדה ולקבוע על פיה לוח לכל שנה שהיא. חיבורו של ח'וארזמי, שנכתב בשנת ד'תקפ"ד (בסוף הרבע הראשון של המאה

46. אלח'וארזמי מביא בחיבורו נתונים על אמצע השמש ואמצע הירח בחשרי של תאריכים שונים בלוח העברי. נתונים אלה אינם מאפשרים לנו לחשב את שעת המולד באותם תאריכים. אבל אילו היה מביא גם נתונים על מועד תקופת חשרי באותם תאריכים, הרי היה ניתן לפי זה לחשב את שעת המולד. ידידי המלומד ר' יעקב לוינגר, שהתמחה בחשבון התקופות של רב אדא, ניסה לחשב מה היה מולד חשרי בשנה א' למולד אדם ובשנה א' לשטרות לפי הנתונים שמביא ח'וארזמי על אמצע השמש ואמצע הירח, וזאת אליבא דרב אדא. ואלה הם תוצאות חישוביו:

לגבי מולד אדם יצא, שהמולד חל ביום שבת. אבל מכיון שח'וארזמי מציין, שהיום הראשון למולד אדם הוא יום שישי, לכן מתקן ר' לוינגר את הנתונים של אלח'וארזמי ומקטין אותם במעלה אחת, ואז מתקבל מולד חשרי לאדם ו—יג—רעא (לעומת ו—יד בלוח הקבוע, כלומר הפרש של 809 חלקים).

לגבי חשרי של שנה א' לשטרות (היא שנת גח"נ למנין יצירה) נתקבל הפרש של יותר מ-9 שעות בין החישובים כנ"ל לפי אלח'וארזמי לבין חשבונות הלוח הקבועה למותר לציין, שגם חלק אחד עשוי לגרום לשינוי בסימן הקביעות.

שוב נדגיש, שחשבון התקופות של רב אדא לא מובא בחיבורו של אלח'וארזמי. המסקנה מכל הנ"ל היא, שאין שום אפשרות להוכיח מחיבורו של אלח'וארזמי על קדמות הלוח הקבוע.

47. אני מרשה לעצמי להביא בתור סיום השערה נוספת, שלפיה אין להציא מכלל אפשרות, שאת הגבולות לפי לוח ד' שערים הכניס אלח'וארזמי עצמו לתוך חיבורו בערוב ימיו. את חיבורו כתב אלח'וארזמי בשנת ד'תקפ"ד (824), ראש הגולה מתייחס במכתבו לשנת ד'תקצ"ו (836), אלח'וארזמי נפטר אחרי שנת ד'תר"ה (845). כפי הנראה גילו חכמי בבל את לוח ד' שערים בין שנת 836 לשנת 845, ואלח'וארזמי שמע על גילוי מעניין זה החליט להכניסו לתוך חיבורו על הלוח העברי שנכתב כעשרים שנה לפני כן. אבל מאחר שקביעותה של שנת ד'תקצ"ו היתה שונה ממה שהיתה ראויה להיות לפי גבולות ד' שערים, הוא השמיט גבולות סימן זה מחיבורו.

החשיעית), הוא החיבור הקדום ביותר על לוח עברי — עפ"י חשבון הידוע לנו. חיבור זה מציג את יסודות הלוח העברי ערב חתימתו, כשהוא חסר את ה"עיקר", כלומר את נקודת המוצא לחשבון המולדות, שהלוח הקבוע מבוסס עליו. לכן לא ניתן להוכיח מחיבור זה, שכבר היה הלוח הקבוע חתום בזמנו. לעומת זאת ממכתבו של ראש הגולה, שנכתב בשנת ד'חקצ"ו (836), וממחלוקת רס"ג ובן-מאיר, שפרצה בשנת ד'תרפ"ב (922), ניתן להוכיח, שהלוח הקבוע נשלמה יצירתו ונחתם בין שני תאריכים אלו.

מימי רס"ג ואילך לא הוכנס שום שינוי בלוח העברי. המעברים שקמו אחרי רס"ג העמיקו בתורת העיבור; גילו טכניקות שונות למציאת המולד; גילו את "לוח ס"א ראשים", המאפשר לקבוע את סימני הקביעות של כל תשע-עשרה שנות המחזור עפ"י מולד חשירי של ראש המחזור; והמתימטיקאים מצאו נוסחאות שונות להקל על חשבונות העיבור, אך כללי הלוח נשארו קבועים וחתומים ללא שום שינוי.

לסיום נזכיר את הבעיה של הלוח הקבוע — בעיה המצפה לפתרונה. בגלל העובדה, שאורך השנה הממוצע בלוח העברי ארוך בשש וחצי דקות בקירוב משנת שמש אמיתית, הולך חג הפסח ומתרחק מחדש האביב בשיעור של יום אחד בכל 220 שנה בקירוב, דבר זה בא בימינו לידי ביטוי מעשי בשנה השמינית במחזור. בימינו חל חג הפסח בשנה השמינית של המחזור עפ"י ר ב-25 באפריל (כלומר חמישה ימים אחרי תום חודש האביב), ובשנת ה'תחקע"ד (2214), כלומר בסוף האלף השישי ליצירה, יחול פסח ב-26 באפריל, ובשנת ו' אלפים ס"ט (2309) ב-27 באפריל. וכך ברבות השנים ילך חג הפסח ויתרחק מחדש האביב גם בשנים אחרות במחזור.

יש הצעות פשוטות ביותר לפתרון הבעיה, וזאת ע"י שינוי סדר השנים המעוברות במחזור, אך ברור, שכל עוד אין לעם ישראל סמכות תורנית אחת, המקובלת על כל פלגי העם, לא ניתן להכניס שום שינוי בלוח השנה, בימינו וגם במשך מאות השנים הבאות נוכל להמשיך ולעבר את השנים עפ"י כללי הלוח הקבוע, שכן ההתרחקות מחדש האביב אינה משמעותית. אך עלינו להיות מודעים לבעיה.