

רלא

פרק פ"ו השגת הצל"ח

ההשגה המפורסמת ביותר על שיעוריו של הרמב"ם היא של בעל הנודע-ביהודה בספרו, צל"ח¹, שפרסם בשנת תקמ"ד, ובו הוא כותב:

"והואיל וחביבא מצוה בשעתה ובליילה זו צריכין לאכול כזית מצה וכן מרור ולשתות מן ארבע כוסות רביעית של תורה צריך אני לכר שיעור הכזית ושיעור הרביעית מה שעולה לדעתי שנתברר לי במופת שהוא שלא כדברי הש"ע כי באמת מבואר בש"ע סימן תפ"ו ששיעור כזית הוא חצי ביצה. ואמנם לפי שנתברר לי עפ"י מדידה שהביצות המצויות עתה בימינו הנה הביצה שלימה שבזמנינו הוא רק חצי ביצה מכיצים שבהם שיעורי התורה. והמופת הזה כי שיעור חלה הוא מ"ג ביצים וחומש והתיו"ט² מדד שהוא פינט [= 2.0035 ליטר]³ מדה ישנה שמצאתי כאן בבואי לפראג ואני מדדתי

1. צל"ח פסחים קט"ז ע"ב, ד"ה והואיל. 2. בעל תוספות יום טוב בהגהותיו, הנקראות מלבושי יו"ט, על הלבוש, או"ח סי' תנ"ו, ס"ק ג', על מה שכתב בעל הלבושים, שלא ילושו את העיסה של פסח יותר משיעור חלה, שהוא מ"ג ביצים בינונים וחומש ביצה, כותב: "ושערתי שהוא פונט [צל"ח פינט] פרעגרש והוא ג' אכטרלינג של ווינא והוא שני קווארט וחצי לאדמירש". 3. ג' 1788 כותב, בערך פראג (עמודים 422-424), שב-1765 (תקכ"ה, כ-10 שנים אחרי שבעל הצל"ח נתקבל לרבה של פראג) הונהגו בבוהמיה (פראג הייתה עיר הבירה של בוהמיה) המדות והמשקלות של וינה. הוא נותן שם עבור הפינט הבוהמי הישן — 101 צאל של פאריז מעוקבות. הצאל הפאריזי שווה ל-27.07 מ"מ, כך שהפינט יוצא לכ-2.0035 ליטר. הביצה יוצאת לפי זה ל-46.38 מיליליטר. בג' 1791 הופחת הערך הנתון עבור הפינט הישן הנ"ל ל-96 1/4 צאל פאריזי מעוקב, מה שנותן 1.909 ליטר עבור הפינט ו-44.20 מ"ל עבור ביצה. הפחתת הערך הנתון עבור הפינט באה בכדי להתאים את הנתונים לפרסומי הממשלה (שהובאו גם בג' 1788 שם), לפיהם 20 פינט ישנים של בוהמיה שווים ל-27 "מאס" Maas של וינה. הנתון הקטן יותר מקובל בכל הספרים שראיתי מאלו שהודפסו אחרי ג' 1788, בעוד הנתון הגדול מהווה את הבסיס לחשבון בספרים העתיקים יותר. אני מעדיף את הנתון הגבוה, הן מפני ש-44.20 מיליליטר לביצה נראה לי נמוך, והן מפני שבעל התיו"ט (בספרו מעדני יו"ט על הרא"ש, ברכות פרק ו' סימן פ') כותב, שבמקום שזה לחומרא יש לפסוק כמו הרמב"ם, לפי חשבון 17 1/2 דינרים לרביעית מים. שם הוא כותב גם שהשקל שווה ללוט למשקל הכסף של פראג, דהיינו 15.86 גרם, כפי שכתבנו בפרק ד'. לפי חשבון זה יוצא לדינר — 3.965 גרם, לרביעית מים — 69.3875 גרם, ולשיעור חלה — 1.998 ליטר, קרוב מאד לפינט לפי השיעור היותר גדול של 2.0035, כפי שכתבנו בשם ג' 1788. בנוסף לכך, 2 ליטר לפינט של פראג מתאים ליחסים שכותבים האחרונים. בעל הגהות ספר ישנונחלין כותב (באזהרת התפילה אות י"ו): "ודע שמדדתי ושערתי שיעור חשעה קבין והנה הם שלשה) מדות שקורין במלכות פולין טא"פ שכל אחד הוא ארבע קווארט, ועוד שלשה קווארט ולפי שיעור המדות שבמלכות פיה"ם [= בוהמיה] שקורין פינט, שהוא ארבע זיידל"ך, הם חמשה פינט" (ולפי זה, שיעור חלה שהוא מ"ג ביצים וחומש ביצה הוא מה שמחזיק המדה קמח שקורין במדינות פיה"ם פינט ובמדינות פולין הוא מה שמחזיק שלשה) מדות שקורין קווארט"ו). הסוגריים העגולים של מחבר הגהות ספר ישנונחלין. הדברים הנ"ל מובאים גם בט"ז (או"ח תרי"ו ס"ק ו') הכותב: "מ"כ [= מצאתי כתוב] דהוא [היינו ט' קבין] שיעור ט"ז קווארט פולניש ובמדינות מעהריין יש בכל קווארט פולניש שני זיידליך וחצי זיידל". לפי חשבון 3 קווארט פולניים לפינט של פיה"ם, שכתב בעל ההגהות, הרי שלפי 2003.5 מ"ל לפינט, יצא לקווארט — 667.8 מ"ל, ולפי חשבון 2 1/2 זיידליך של מעהרין לקווארט פולני, שכתב הט"ז, יצא לזיידל — 267.12 מ"ל. 4 זיידל של מעהרין שווים למאס של מעהרין (ח"ס, הועתקו דבריו בלקוטי-חבר כן-חיים חלק ד' דף ג' טור ג'), כך שהמאס של מעהרין שווה ל-1.0685 ליטר. ג' 1805 (עמוד 246) נותן עבור מדה זו — 53.9 צאל פאריזיים מעוקבים שהם 1.069 ליטר, מה שגם-כן מאשר את בחירתנו בנתון היותר גדול עבור הפינט של פראג. הרב בעל שיעורי-תורה חישוב בפלפולו (בספרו, שיעורי-מקוה עמוד קכ"ט) שהזיידל (של מעהרין) הוא 267 2/7 מ"ל, ובראש עמוד קע"ז כתב 267 מ"ל, ממש כמו שכתבנו על פי הספרים. והגאון רב ישעיהו זילברשטיין ז"ל כתב בתל-תלפיות (טבת תרס"א), בדיון בשיעור הח"ס אשר לפיו (ראה ח"ס קב"ז ומה

ומצאתי שהוא פחות מפינט ושוב עשיתי כלי המחזיק שבע אגודלים פחות ב' תשיעית באורך ורוחב ורום מרובע שהוא שיעור חלה המפורש בש"ע ב"ד סימן שכ"ד והוא על פי חשבון של שיעור מקוה והכלי זה מחזיק מעט יותר משמנה זיידלך שהוא שני פינט [= 4.007 ליטר] ואם כן שני שיעורי חלה מכחישים זה את זה ושניהם הלכה למשה מסיני כי שיעור מ"ג ביצים וחומש הוא הל"מ וכן שיעור מקוה הוא הל"מ ועל כרחך שנשתנה בזמנינו או שהאגודלים נתגדלו והמה גדולים יותר מהאגודלים שהיו בימי התנאים או שהביצים נתקטנו והמה בזמנינו קטנים ממה שהיו בימי התנאים וידוע שהדורות הולכים ומתמעטים ואי אפשר שאגודל שלנו גדול יותר מאגודלים שהיו בימי חכמי ש"ס. ועל כרחך הביצים בזמנינו נתמעטו. ולכן אני מזהיר שעל פינט קמח יקח החלה בלי ברכה כי לא באתי להקל על שיעורא של התיו"ט אבל ברכה לא יברכו עד שיהיה שני פינט קמח מחוקים ומעט יותר וכיון שנתברר שהביצים שלנו נתקטנו על מחציתם אם כן שיעור זית שהוא חצי ביצה הוא כביצה שלנו וכזה אשער באכילת מצה ומרור בכל שיעורי התורה ושיעור רביעית של תורה על פי מדה זו הוא יותר מרובע זיידל [= 125.2 מ"ל] של הזיידל [0.5009 ליטר]⁴ הישן שמצאתי פה ק"ק פראג ובזיידל יש ג' רביעית ומחצה מרביעית של תורה⁵ לערך ופורתא לא דייקנין לחומרא" [יוצא לרביעית "לחומרא" 143.1 מ"ל].

בצל"ח לא כתוב בכמה יותר הוא אותו "קצת" שבו שיעור חלה הנמדד באצבעות גדול 2-פינט, אבל את התחום העליון האפשרי, אנו יכולים לדעת ממה שהוא: כותב, שלחומרא אפשר לנקוט בחשבון של $3\frac{1}{2}$ רביעיות לזיידל, מה שנותן 28 רביעיות ל-2 פינט (במקום 28.8 רביעיות אילו שיעור חלה היה בדיוק 2 פינט). אנו מקבלים מזה עבור שיעור חלה בין 4.007 ליטר ל-4.121 ליטר, ולרביעית בין 139.1 מ"ל ל-143.1 מ"ל. האצבע שבה מדד בעל הצל"ח היתה (לפי 10.8 אצבעות מעוקבות לרביעית, או 311.04 אצבעות מעוקבות לשיעור חלה) בין 23.44 מ"מ ל-23.66 מ"מ⁶. לעומת זאת, אם נקח את השעור שכתבנו עבור הרמב"ם, 74.375 מ"ל לרביעית, ונשווה שיעור זה ל-10.8 אצבעות מעוקבות, נקבל רק 19.03 מ"מ לאצבע, מה שלא מתאים לרוחב של אצבע אגודל בינוני, וכפי שכתב הגאון הרב יעקב ישראל קניבסקי שליט"א בספרו, "שיעורין-של-תורה", קשה למצוא אדם שרוחב אגודלו פחות מ-20 מ"מ. אם בכלל קיים איש מבוגר עם אגודל קטן כזה.

יש שחשבו⁷, ששיעורו של בעל הצל"ח אינו מנוגד לדעת הרמב"ם, וכי כוונת הצל"ח בדבריו על התקטנות הביצים היא, שההתקטנות חלה בין זמן הרמב"ם לזמנו (או יותר נכון,

שהובא בשמו בלקוטי-חברין-חיים חלק ד' דף ג' טור ג') הזיידל של מעהרין מכיל 6 ביצים: "הנה אמת דשיעור זיידל הוא 6 ביצים אבל לא כמו שסבור הה"ג נ"י כי אותן זיידל שהחצי ליטר שמינית יותר מזיידל הן הנה מחזיק 6 ביצים, כי אותן זיידל, אשר חצי ליטר הוא שמינית יותר, מחזיק עשרה ביצים, א"כ תמצא לליטער כ"ב ביצים וחצי". גם לפי חשבון זה יוצא הזיידל של מעהרין (שלרעת הח"ס — לפני שראה את דברי הצל"ח, ראה ח"ס אר"ח קב"ז — שזה לנפח של שש ביצים, ולפי החשבון שבט"ז אינו אלא 5.76 ביצים), לכ-267 מ"ל. 4. הזיידל בפראג הוא $\frac{1}{4}$ פינט של פראג. 5. בשיעור חלה, שהוא עשרון, יש 7.2 לוג, שהם 28.8 רביעיות, ולפי 2 פינט, שהם 8 זיידל, לשיעור חלה יוצא לכל זיידל — 3.6 רביעיות, ולפי מה שכתב, שבשיעור חלה יש קצת יותר מ-2 פינט, יצא קצת פחות מ-3.6 רביעיות לזיידל. לכל רביעית יצא "קצת יותר" מ-0.27778 זיידל, ולפי 2.0035 ליטר לפינט, שהם 5009 מ"ל לזיידל, יצא לרביעית "קצת יותר" מ-139.1 מ"ל. 6. ואם נחוש גם למקורות שהוזכרו בהערה 3, לפיהם הפינט של פראג היה $96\frac{1}{4}$ צאל מעוקב של פאריז (לא 101, כפי שלקחנו), יתרחב במקצת תחום הספק, ותהיה האצבע בין 23.07 ל-23.66 מ"מ. 7. כל החבורים שראיתי, חוץ מכסא-דברכתא.

בין זמן הרמב"ם לזמן השלחן-ערוך, שהרי הצל"ח כותב כאן בפירושו, שמה שהוא כותב הוא נגד השלחן-ערוך). מאחר והרמב"ם קובע, שהרביעית היא $17\frac{1}{2}$ דינר בקירוב, ובמקום אחר — 27 דרהם⁸ בקירוב, הוצרכו ליחס ערכים גבוהים לדינרים ולדרהמים. ומאחר והרמב"ם כותב שכל דינר שוקל צ"ו⁹ גרעיני שעורה, הוצרכו לומר, שכשם שהביצה היתה [לדעתם] גדולה בכפלים ממה שהיא היום, כך גם גרעיני השעורה. וכשראו, שהראשונים משוים 4 גרעיני שעורה לגרעין חרוב, הוצרכו לומר, שגם הוא הוקל לחצי משקלו מאז ימי הראשונים. דומני שהמטבעות שהצגנו בחלק הראשון של ספר זה מוכיחים מעל לכל ספק, ששיעורי המשקל של הרמב"ם היום בערך חצי ממה שהם צריכים להיות בכדי שאפשר יהיה להתאים את דעת הרמב"ם לדעת הצל"ח.

יתרה מזאת, בעל הצל"ח עצמו¹⁰ חושב את משקל הסלע ללוט של פראג [= 15.86 גרם] או ל- $\frac{21}{20}$ לוט של קיסר, בדיוק כפי שחשבו שאר האחרונים, שאת שיעורי הנפח ששיעורו בביצים הוא מבקש להכפיל. יתכן שזה נראה מפתיע, שהצל"ח חולק על הראשונים, ואולם כבר לפניו היו מן האחרונים שחלקו¹¹ על שיעורי הנפח של הרמב"ם, ואף חשבו שהרמב"ם טעה¹² והביאו ראיות לחלוק על דבריו. הצל"ח כאן מתיחס לדברי הראשונים בהתאם למה שכתב בהסכמתו מכ"ג אדר תקי"ד לספר חדושי הרו"ה לרב זאב וולף הלוי מבראד: "...בקצת דברים שחולק על דברי הקדמונים כל מי שיראה בספרו אם יש בידו להכריע מה טוב ואם לאו לא יסור מדברי הקדמונים". כאן ראה הצל"ח את דברי האחרונים החולקים על הרמב"ם, ולקמן (פרק קי"ד, ראה גם פרקים צ"ט והלאה) נראה שגם בין הראשונים יש כאלה שאפשר להתלות בהם לחלוק על הרמב"ם, והכריע על פי מדידותיו שצריך להכפיל את השיעורים, ושצריך לומר, שהביצים נתקטנו עוד לפני זמן הרמב"ם. אין לדיין אלא מה שעיניו רואות, ואין משוא פנים בדיון, והריהו חולק על הרמב"ם, כשם שהוא חולק על השלחן-ערוך¹³. מדברי הצל"ח אפשר להתרשם, שהוא בא להחמיר יותר מבעל תו"ט, שמדד בביצים ומצא, ששיעור 43.2 ביצים עולה לפינט של פראג [2.003 ליטר], ולא היא. את השיעור הנ"ל כתב בעל התו"ט בהלכות אפיית עיסת מצה לפסח, במקום שהשיעור הקטן הוא לחומרא, בעוד שבמקום שהגדלת השיעור היא החומרא, מחמיר בעל תו"ט עוד יותר מהצל"ח, כפי שהוא כותב בספרו מעדני יו"ט¹⁴:

"לפי הירושלמי¹⁵ שכתב רבינו [הרא"ש] בפרק גיד הגשה סימן ל"ג דלוג עביד שתי ליטריין וליטרא עביד מאה זוז ונמצא שיש בד' קבין משקל ג"פ מאה אלפים ושבעת אלפים ושני מאות שעורים לפי שיש בארבעה קבין ט"ז לוגין והזוז הוא דינר שהוא

8. הובאו כל דבריו למעלה בפרק ע"ה. 9. תחילת הלכות שקלים, הובאו דבריו למעלה בפרק ב'.
10. נר"ב מהר"ת חו"מ תשובה י"י. 11. בעל התוס' יו"ט בספרו, מעדני יו"ט על הרא"ש, ברכות פרק ג' סימן ל', ס"ק פ', יובאו דבריו במלואם לקמן בפרק זה. 12. כך כתב הרב בעל משנת-חסידים בקונטרס מיינדה (המודפס יחד עם ספרו, אדרת-אליהו, ליוורנו — תק"ב) בסימן י"ז. הוא חולק על אנשי עירו, שסמכו בשיעור המקור על שיעורי הרי"ף והרמב"ם, וכותב על "הני רברבא": "דלא דקדקו ביה משום דלא הוו בקיאי בישובה דא"י [להבין שגם בא"י אין שיעור ביצי תרנגולת בינוניות תואמות לשיעור האצבעות] דלא הוו יתבי בה ומקום הניחו לנו אבותינו הקדושים להתגדר בו כחושבנא דא דלכאורה נעלם מיניהו לפי שלא חשו לדקדק אחריו וחד מיניהו [הרמב"ם באגרת שכתב לר' יהונתן] פקיד לכל בר נש לדקדק בדבריו יפה יפה כדי לתקן את אשר עוות בחבורו אם עוות ולא ליחוש ליה כלל כי אם לדבר אמת". הוא רומז לתו"ט בב"מ פ"ט מ"ח, שם כותב בעל תו"ט: "והרי"ף והרמב"ם לא היו דרים בארץ ישראל. ולפיכך לא נתפרסם אצלם טבע הארץ והעתיקו המשנה כגרסא הידועה אצלם. וכל שכן רש"י וסיעתו שהיו רחוקים הרבה מארץ ישראל". 13. על שיעור הביצה של השו"ע הרי הוא כותב במפורש שהוא חולק. 14. ברכות פרק ג' סימן קטן פ' [על הרא"ש סימן ל'] ד"ה ארבעה קבין.

משקל צ"ו שעורות כפי החשבון בפ"ק דקדושין סי' י"ז [ברא"ש] דנתבאר שם שיש בדינר קצ"ב פרוטות ושם כתב רבינו שהפרוטה היא משקל חצי שעורה ועמדתי על המשקל ומצאתי בדקדוק שכל צ"ו שעורות משקלם א' קוינט [3.965 גרם, 1/4 לוט] למשקל הישר של פראג ונמצא שהלוג משקלו חמשים לויט, עולים ד' קבין עשרים וחמשה ליטראות של פראג אשר שוקלין בו הכסף אלא מיהת קשיא לי מה שראיתי להרמב"ם בפ"ו מהלכות מתנות עניים ובפ"א מהלכות עירובין שכתב הליטרא משקל חמשה ושלשים דינר וגם כתב שהליטרא הוא ב' רביעיות דהיינו חצי לוג וזה כפי הירושלמי וא"כ התימה יותר גדול שאם הליטרא הוא מדה אחת בשיעור הירושלמי היאך יהיה א"כ משקלם בלתי שווים ולא שקלו בדברים ידועים לומר שהדבר הזה קל או כבד במשקלו יותר מזה וצריך לי עיון טובא ובאמת שכבר כתב המגיד¹⁶ שם וז"ל דע ששיעורי האוכלים והמשקים הנמדדים לא נתבאר משקלן בגמרא לפי שאין כל הדברים השוין בכמות שווים במשקל ואע"פ שהן ממין אחד אבל הגאונים דקדקו בזה מדעתם ולקחו הבינוני הנמדד ועלה להם משקלו כשיעור מה שכתבו ורבינו [הרמב"ם] היה מן המדקדקים והזכיר בפ' המשנה כו' והיתה כוונת הגאונים בזה להיות נקלה יותר ידיעת המשקל מדיעת המדות וכן מפורש בתשובותיהם שזה לא נתבאר בגמרא אלא שכל אחד מהם שיער לפי דעתו ואמנם מה שזכר מביאור משקל הליטרא והעוכלא אפשר שיש מזה סמך בפ' המוכר את הספינה¹⁷ ויש שם גירסות חלוקות עכ"ל ואני לא מצאתי שם סמך¹⁸ וגם הוא לא אמר אלא בדרך אפשרות. סוף דבר מה שמצאנו מפורש בירושלמי ראוי לנו שנסמך עליו אלא שאם הוא להקל נחמיר ונסמך על הרמב"ם ומבואר הוא ששיעורו אינו מגיע כי אם לשלישו של שיעור הירושלמי בקרוב ועיין עוד בפ"ט דנדה בד"ח סעיף מ"ה ובהלכות חלה בד"ח סעיף ל'.

כשנעשה את הלוג 200 זוז, וכל זוז קוינט של פראג, דהיינו 3.965 גרם, נקבל ללוג 793 גרם, ולרביעית — 198.25 גרם, וכשנשוה את הרביעית ל-10.8 אצבעות מעוקבות, נקבל עבור האצבע לדעת התוי"ט — 26.38 מ"מ. מעניין לציין, ששיעור זה זהה בתוך גבולות של לא יותר מ-2 חלקים לאלף עם הצאלל של וינה. לפי הרב הגאון שמשון רפאל הירש זצ"ל¹⁹ היה המנהג באוסטריה לחשוב את הצאלל של וינה בן 26 1/3 ס"מ²⁰ לאצבע של תורה. יתכן שמנהג זה מקורו בזמן שהרב בעל תוי"ט היה רבה של וינה, בשנת שפ"ח בקירוב, והוא אשר הנהיג מידה זו בהתאם לשיטתו על פי הירושלמי הנ"ל. שיעור זה מהווה לדעתו, בהכרח,

15. תרומות פ"י הל' ה'. 16. מגיד-משנה הל' עירובין פ"א הל' י"ב ד"ה ליטרא האמורה בכל מקום וכו'. 17. ב"ב צ' ע"א, עוכלא אחד מחמשה ברביע [רבע קב] — זאת גרסת הרשב"ם שם. לעומת זאת, לפי גרסת הרגמ"ה העוכלא אחד משמונה ברביע, וכך היא גם דעת רש"י בעירובין כ"ט עמוד א' ד"ה עוכלא, שכתב על עוכלא: "שמינית שבליטרא וליטרא הוא לוג". 18. לשיעור הליטרא. 19. הובאה תשובתו בנדון, במלואה, בשו"ת רב עזריאל הילדסהיימר, תל-אביב — תשכ"ט, חלק יו"ד סימן ר"י. עוד כתב שם, שנודע לו אחר דרישה וחקירה, שבפרוסיה מדרד מעולם שיעור אצבע שווה לצאלל של פרוסיה בן 26 1/6 מ"מ, בעוד שבפרנקפורט מודדים מקדם, שיעור אצבע שווה לצאלל של מדת פרנקפורט בן 23.72 מ"מ. 20. כך יוצא ממה שהוא כותב, שלפי מה שרשום אצלו מכבר "אמת פרנקפורט היא 56 9/10 צענטימעטער, אמת פרייסען 62 1/5, אמת עסטרייך 63 1/5 צענטימעטער". כשנחלק את אמת עסטרייך הנ"ל ב-24, כפי שגם אמת פרנקפורט שכתב, היא פי 24 מהצאלל שכתב. 26 1/3 מ"מ הוא גם השיעור בספרי המידות עבור הצאלל של וינה. ג' 1791 כותב, שהרגל בוניה הוא בערך 140 1/8 — 140.13 קוים של פאריז. [הצאלל של פריז מחולק ל-12 קוים], ושהצאלל [של וינה] הוא החלק ה-12 ממנו. זה נותן עבור הצאלל בערך 26.342 מ"מ. אבל מה שהרשר"ה קורא ל-24 צאלל של וינה "אמה" או "עללע", אפשר שלא דק, כי כנגוד לנהוג בהרבה מקומות אחרים, האמה בוניה לא היתה 2 רגלים או 24 צאלל אלא יותר, ועיין לקמן בהערה 2

שיעור אצבע עצבה, שכן לדעת בעל התו"ט שיעורי הנפח נמדדים באצבעות עצבות ורק במקואות ובדינים דאורייתא מחמירים להוסיף חצי אצבע לאמה לחומרא²¹.

פרק פ"ז

הויכוח על קושית הצל"ח

קושית הצל"ח קושיא עצומה היא, ועוררה ויכוח, שעד היום טרם נסתיים. יש המחמירים להכפיל את שיעורי הנפח. אחרים טוענים, שיש להפחית את שיעורי האצבע והאמה¹, ויש גם כאלה, שהם מגדולי תלמידיו של בעל הצל"ח, שפסיקתם כאילו מתעלמת מהסתירה². הנפחים שלהם מתאימים לשיעורי הביצים, בעוד שמדות האורך שלהם מתאימים לשל הצל"ח. בטוי לגודל התמיהה שבסתירה בין מידות האורך למדות הנפח, בעיני החכמים שחיו בדור הצל"ח ואחריו, אנו מוצאים בדברי החת"ס סופר³, המסכם את דיונו בשיעורי הביצים והנפחים ובשיעור האצבעות, במלים אלו: "ומי שדעתו רחבה מדעתנו יפתח פתח כפתחו של אולם ורופא יקרא ושכר הרבה יטול."

באותה תשובה דוחה החת"ס סופר את טענת בעל תשובה מאהבה, לפיה בעל הצל"ח באצבעות ידו שיער, והוא היה משכמו ומעלה גבוה מכל אדם, ואצבעותיו לא היו ממוצעות. הנחת בעל תשובה מאהבה תמוהה, שכן אצבע של כ-23 1/2 מ"מ (כפי שיוצא משיעור חלה של כ-2 פינט) אינה נדירה, וכך או קרוב לכך, הוא שיעור אצבעותיהם של רוב בני האדם. בעל

לפרק הבא, שם כתבנו, שהיא היתה בערך 80 ס"מ. ²¹ דברי חמודות בתחילת הלכות מקואות של הרא"ש סימן קטן מ"ה (דף פט: מאחרי מסכת נדה בצלומי דפוס וילנא), הובאו דבריו בש"ך יו"ד ר"א ס"ק ו'.

1. דברי המרכים בנפחים ודברי הממעטים באצבעות מובאים באריכות בקונטרס השיעורים לגאון בעל החזון איש וצ"ל, בספר שיעורי תורה ובספר שיעורי מקוה להגר"ח נאה ז"ל, ובספר שיעורי של תורה לגר"י קניבסקי מסטיפלא, יבדל לחיים ארוכים. 2. הגאון רב טוביה סג"ל בספרו, בירורי המדות, בסוף חלק א' (ושוב בחלק ב' סימן ל"ז) הוא משער את שיעורי הנפח לפי שיעור הרמב"ם, כאשר את הסלע הוא מעריך לפי 5/4 לוט של פראג לה' סלעים, דהיינו 16.653 גרם לסלע או 4.1633 גרם לדינר, מה שנותן 72.86 גרם לרביעית, ובסימן ל"א שם צייר קו, ארכו (כפי שמדדתי בהוצאה המקורית, עותק נמצא ביד הרב הרצוג) כ-23 1/4 מ"מ, וכתב שהוא מידת האצבע, ואין שבוש בקו זה, כפי שחשב הרב בעל שיעורי מקוה, שהרי כתוב שם, שהאמה הקצרה של פיהם [נראה שקורא לה קצרה כנגד הגדולה, של וינה, שבימיו כבר היתה החוקית גם בבוהמיה, לאחר שהאוסטרים כפו את מדותיהם על בוהמיה בשנת 1765, עיין הערה 3 לפרק פ"ז] מחזקת "כ"ה אצבעות וד' חמשיות מהאצבעות הנ"ל בקירוב", וכבר כתב בעל ספר דרישת הזאב (פ' קורח), שאמה זו מחזקת 263.3 קוים צרפתיים [הצאלל הצרפתי, שהחזיק 27.07 מ"מ, היה מחולק ל-12 קוים של 2.25583 מ"מ], דהיינו 59.40 ס"מ לאמה של בוהמיה, מה שנותן 23.02 מ"מ לאצבע, בקירוב. ובהקדמה יש הוצאות שזה הודפס בסוף הספר) לקצור שלחן ערוך כתב המחבר, ר' שלמה גנצפריד ז"ל, שאמה של תורה היא "לערך אמה בעמיש שהיא שלשה רבעי אמה ווינער הנהוגה במדינתנו", האמה הווינאית (לפי ד' 1840 ערך Aune תת ערך Vienne) היא 77.92 ס"מ [והרב בעל שיעורי מקוה (עמוד קל"ז הערה 67) כתב בשיטת הקצור שלחן ערוך, בשם ספר שיעורי מצוות דף כ"ג, ש-3/4 אמה ווינער הנ"ל הם 58 1/2 ס"מ], כך שהאמה הבוהמית, שהיא 3/4 ממנה יוצאת ל-58.44 ס"מ, לפי זה תצא האצבע של בעל בירורי המדות רק לכ-22.65 מ"מ. מספרי המדות, ד' 1840 [שם תת ערך Prague] נותן עבור פראג 3 ערכים: אמת בוהמיה – 594 מ"מ, אמת מורביה – 790.7 מ"מ, והאמה החוקית של אוסטריה – 779.2 מ"מ. זה מתאים למה שכתבנו בשם דרישת הזאב. לפי ג' 1791, ערך פראג, Prag, 2465 אמות של בוהמיה שוות ל-1879 של וינה. יוצא שאמה בוהמית היא 76.227% משל וינה, ואם כן היחס של 3 ל-4 שכתב הקצו"ש הוא רק בקירוב. ג' 1791 הנ"ל נותן עבור האמה של בוהמיה 263.3 קוים פאריזיים (כמו בעל דרישת הזאב) ועבור וינה (בערך Wien בסוף ע' 409) – 354.5 קוים, דהיינו 79.969 צ"מ. 3. שו"ת

הצל"ח גם אינו היחיד שחשב כך את שיעור האצבע. אפשר להביא רשימה מאוד מכובדת של גדולי ישראל, לפני ואחרי הצל"ח, שחשבו את האצבע ל-23 — 24 מ"מ או קרוב לזה⁴, ביניהם הגר"א⁵, הש"ך⁷, רבי עקיבא איגר (ראה הערה 12), בעל חות-יאיר (יובאו דבריו בפרק קט"ו) ועוד¹³. גם מבין הראשונים יש כאלה, שניתן להוכיח, שחשבו את האצבע לפי שיעור זה. מהר"י וייל (הובאו דבריו להלכה במ"א⁶ ובש"ך⁷) כותב, ש"פסיעה בינונית היא אמה והיינו כשיעור אורך ב' מנעלי' מנעל אחד מקום מצד [צ"ל מצב] הרגל ושיעור מנעל בין רגל לרגל".

חת"ם סופר חלק או"ח תשובה קכ"ז. 4. בשיעור-מקוה הובאו דברי הפוסקים לפי הסדר, וראה שש"ת פרק ז', שהאריך לדון בדברי האחרונים שמדרו אצבעות. מובאים בספרים הנ"ל גם מחברים הטוענים שמדרו אצבעות ומצאום רק 2 ס"מ, והרב בשש"ת מנסה לתרץ דבריהם ולישבם, שהרי אגודלין כאלו הם באמת נדירים, ואי אפשר בשום אופן לחשבם לבינוניים. ראה גם לקמן פרק צ' הערה 3. כפי שכבר הוכחנו, גם אצבעות של 20 מ"מ נותנות רביעית שהיא גדולה משיעור הרביעית שכתב הרמב"ם. 5. ב"מעשה-רב" (מודפס גם בסוף סדור אוצרת-התולדות), שנכתב על ידי תלמיד הגר"א, הרב יששכר בער מוילנא, והמתאר את הנהגות הגר"א, מסופר (בסימן ק"ה): "מדדנו לפניו שיעור חלה ונמצא זי"ן קווארט. ויש לשער לחומרא לפי חשבון זה לענין רביעית וכזית בפסח". שיעור זה הוא כנראה כפלים ממה שיוצא מחשבון הביצים, שכן בסימן ע"ד שם כתוב: "לא יאכל לכתחלה דבר שהוא שליש ביצה [לפי הרמב"ם כזית הוא כ-1/3 ביצה, כפי שכתב הגר"א בביאורו לאו"ח תפ"ו, ולפי התוס' — 1/2 ביצה]. שהוא בספק ברכה אחרונה. ואם אכל חובה עליו להוסיף עוד לאכול עד שיהא כביצה (ר"ל ביצה רידן שהוא חצי ביצה שבדורות חז"ל לפי מה שנמדד לפניו ז"ל שיעור חלה לקמן סי' ק"ה)". הממוסגר — גם הוא מתוך הספר. בסימן ק' שם כתוב: "באר צריך להגביה המחיצה יו"ד טפחים היינו אמה ושני שליש אמה ולכרך ברכת מעקה". לא מבואר כאן מה אורך האמה ובאיו אמה מדובר, ואולם בספרו שיעור-מקוה (עמוד ע"ו) מביא הגר"ח נאה ז"ל מספר שיעורי-רחמים על מנהגי הגר"א: "מחיצה יו טפחים היינו אמה ושני שליש אמה פוליש. בעמוד קל"ח בשיעור-מקוה מובאים דברי מהרי"ן [בתחילת חבורו המתואר בהערה 16 לפרק פ'ן, שכתב ש-22 צאהל פולניים הם 12 וויערשקעס 11 וויערשקעס = 4.445 ס"מ, 12 וו' = 53.34 ס"מ]. ולפי חשבון זה יוצא שאמה פולנית, בת 24 צאהל כאלה, שוה ל-58 ס"מ, ותהיה האצבע כ-24.2 מ"מ. בג' 1791 מובאים דיווחים שונים על האמה הפולנית שהיתה לפי החוק מ-1765 [תקכ"ה] בתוקף ככל פולין. דיווחים אלו נעים בין 268 3/4 קוים פריזיים לבין 273 1/2 קוים פריזיים (60.62 — 61.97 ס"מ) לאמה פולנית. 6. מגן-אברהם אורח-חיים שצ"ז ס"ק א', על מה שכתוב בשולחן-ערוך, שם, סעיף א', שתתום שבת הוא אלפים אמות, שהושוו בסעיף ב' לאלפים פסיעות בינוניות: "היינו אורך ב' מנעלים, מנעל א' מקום מצב הרגל, ומנעל הוי בין רגל לרגל (מהרי"ו סי' ע"ה)". 7. ש"ך יו"ד סי' ר"א ס"ק ו' בס"ד: "ובתשובת מהרי"ו סי' ע"ה כתב דאורך ב' מנעלים מאדם בינוני היינו אמה וע"ש וע"ל ר"ס רע"ב כתבתי בשם הרמב"ם אגודל כמה הוא". בר"ס רע"ב כתב: "כתב הרמב"ם פ"י מהל' ס"ת דין ט' רוחב גודל האמור בכל השיעורים האלו ובשאר שיעורי תורה כולה הוא אצבע הבינוני וכבר דקדקנו בשיעורו ומצאנוהו רחב שבע שיעורי בינוניות זו בצד זו בדוחק והן באורך שתי שיעורות בריוח ע"כ ומביאו המבי"ט ח"ב ס"ס קע"ג". נראה שלכן הזכיר הש"ך את המבי"ט, כי מדבריו מוכח, ששיעור רוחב ז' השעורות הוא שיעור גדול, עד שמקוה הנמדד בהם ברבוע, כד בהרבה מהמשקל היוצא משיעור הנפת של הרמב"ם, ולא כרוצים להקטין את שיעור השעורה ולומר, שיש למדור את ז' השעורות כשהן שוכבות על צידן, כפי שכתוב בספר שארית-יהודה (יו"ד סי' י"א, הובאו דבריו בשיעור-מקוה צד ע"ח) בשם אחיו, הגרש"ז מלארי, וכרעה זו של הגרש"ז מלארי כתוב גם בספר כירוריה-מדות (סימן ל"א) של רב טוביה סג"ל, תלמיד הנודע-ביתודה, וכן דעת בן דורו, הרב ניסן שידלוב, ז"ל

טבלה כ"ד – מדות הנעלים המוזמנות ממרכז אספקה על ידי שני ממונים המספקים נעלים גבוהות לגברים מגיל 18 ומעלה. על אף הפרשים נכרים בפיוור המידות בין שני הספקים [נוכעים כנראה מכך שספק א' דואג פחות ללקוחות בעלי מידות בלתי-נפוצות], הרי שבשני המקרים המדות 43 – 42 הן הנפוצות ביותר. הרגל הממוצעת (עם גרב) היא לפי זה בין $25\frac{2}{3}$ ל-27 ס"מ, וה"מנעל" – בכמה סנטימטרים נוספים. [את המידה הפנימית של הנעל עושים בכ- $1\frac{2}{3}$ ס"מ יותר ממידת הרגל למנוע לחיצת הבהן בעור הנעל בעת ההליכה. על כך יש עוד להוסיף את ההפרש בין המידה הפנימית למידה החיצונית של הנעל]. לפי מה שהבאנו בשם מהרי"ו, שהאמה שוה לשני מנעלים, תהיה האמה לא פחות מ- $51\frac{1}{4}$ ס"מ, גם אם לא ניקח בחשבון את התוספת עבור הרווח שבתוך הנעל ואת עובי הנעל ובלטיט הסוליה. [הערה: המידות שבטבלה הן המידות התקניות. היצרנים לא תמיד מדייקים בהם]. בטור האחרון נמסרים אחוזי המידות לפי טבלאת פיוור מידות נעלי גברים מבוגרים של בית החרושת "נעלי-ירושלים", כפי שנמסרו לי על ידי מנהל הייצור שלהם. מר ישראל מרקו. הוא גם סיפר לי, שאת מקצועו למד ברומניה, ושם היה מקובל שהמידה הממוצעת היא $41\frac{1}{2}$, היינו מידה אחת פחות מאשר כאן.

מידת הנעל לפי המידות הנהוגות לנעלים (השיטה הצרפתית)	מידת הרגל שמידת נעל זו מיועדת עבורה (במ"מ)	מספר זוגות נעלים מכל מאה		
		לפי ספק ב'	לפי בית-חרושת 'נעלי ירושלים'	
38	$23\frac{2}{3}$ -23	—	—	—
39	$24\frac{1}{3}$ - $23\frac{2}{3}$	2	8	—
40	25- $24\frac{1}{3}$	8	12	12
41	$25\frac{2}{3}$ -25	8	12	18
42	$26\frac{1}{3}$ - $25\frac{2}{3}$	35	16	23
43	27- $26\frac{1}{3}$	30	16	25
44	$27\frac{2}{3}$ -27	15	12	12
45	$28\frac{1}{3}$ - $27\frac{2}{3}$	—	12	6
46	29- $28\frac{1}{3}$	—	4	4
47	$29\frac{2}{3}$ -29	—	4	—
48	$30\frac{1}{3}$ - $29\frac{2}{3}$	—	4	—

בטבלה כ"ד מובאים נתונים על מדות נעלים, שקבלתי משני ממונים על חלוקת נעלים לגברים מכוגרים. הטבלה מראה כמה מתוך מאה זוגות נעלים הם מזמינים לכל מידה. כמו כן מובאים שם נתוני פיזור מידות הנעלים של יצרן נעלים^{8,9}.

בסוף דבריו כותב מהרי"ו:

"...אבל לא היה עומקן אמה אלא ב' אצבעות למטה מהארכובה ושיערתך אותה והוא כנגד ג' רביעי' מאמה".

בשו"ת מהרנ"ש (תשובה צ"ה). 8. הטבלה מראה שהרגל הממוצעת — אורכה, ללא הנעל, כ-26 ס"מ. בספר של אוולט ונטר (יתואר לקמן בסוף הערה 4 לפרק צ"ח) על הבדלי גרילה ברחבי העולם, מובאים בטבלה 12 שבסוף הספר נתונים על אורך הרגלים של בחורים בני 18 (וחצי שנה מעלה, מטה) ב-3 ארצות: בפולין האורך הממוצע הוא 26.2 ס"מ, בלונדון — 26.0 ס"מ ובכולגריה — 26.3 ס"מ. הנתונים מבוססים על מחקרים שנערכו או פורסמו בשנים 1962 — 1970 למספרם (תשכ"ב — תש"ל). באורך הממוצע של כף הרגל בפולין לא היה הבדל בין ורשה לבין איזורים כפריים, אף שהגובה הממוצע המובא בטבלה 1 שם, עבור בחורים בני 18 בורשה הוא 174.4 ס"מ, ובאזורים כפריים — רק 165.2 ס"מ. עבור לונדון הגובה הממוצע הנתון לבני 18 הוא 174.7, ועבור סופיה (בולגריה) — 171.9. 9. בהודמנות זו נעיר גם על רוחב הרגל. הרב ברוך מקריניק מביא בספרו, מנחת ברוך (א"ח סי' ע"ה ענף ב' ד"ה והנה אין), את דברי חז"ל (שבת פ"ה.) על רוחב הגבול בין ערוגות לגבי כלאים: "והשקית ברגלך כגן הירק מה רגל טפח אף גבול נמי טפח". הוא כותב, שעל פי המדידה, רגל אדם היא כשני וויערשקעס וויערשקעס הוא החלק ה-16 של ארשין שהוגדר ע"י הצאר פטר הגדול כ-28 אינץ' אנגלי או 28 "דיוס של אנגליא", כפי שקורא לה בעל מנחת ברוך שם בענף א' ד"ה והנה מדרתי. דיוס — פיורש אצבע. במידות מטירות שזה הארשין ל-71.12 ס"מ, נמצא הויערשקעס 4.445 ס"מ, ו-2 וויערשקעס = 8.89 ס"מ. וכשהאדם עומד (והרי כך צריך למדוד, שהרי מדובר ברוחב המוקצב לעבור ולהשקות את הערוגה) הבשר מתרחב, ואז יש יותר משני וויערשקעס. הוא כותב כי אין מכך קושיא, לא על מגדלי הטפח, ולא על המקטינים. על המגדלים אין קושיא, מפני שאפשר שיש לחשוב גם ריוח בין הרגל לערוגה [אינני יודע ריוח זה מאן דבר שמה (אולי כוונתו לדיק ממה שכתוב במשנה, כלאים ג', ג' 'כמלא רוחב פרסה', ועל כעין זה כתוב בספר האשכול, הלכות ציצית, הוצאת אלבק עמוד 221: "ומה ששאלת למה אמר' כמלא קשר גודל ולא אמר כקשר גודל. טעמא דמלתא שיהא יותר רחב מכדי קשר גודל כדי שיכנס בו... ויצא ברויח ולא בדוחק"), אבל מכל מקום הרי הרגל בהילוכה אינה לגמרי בקו ישר עם המסלול, כך שצריך למדוד את המרחק בין שני קוים מקבילים, שהאחד נוגע בנקודה השמאלית ביותר ברגל, והשני בנקודה הימנית ביותר]. מה שכתב, שגם לשיטתו [המקטינה את הטפח ל-15/6 וויערשקעס, דהיינו 8.149 ס"מ] אין להקשות מכאן, מפני שאפשר לו לרגל אדם לעמוד שם, אלא שנדחק מעט הבשר בשצדדי הרגל", לא זכיתי להבין, שהרי לא מובן כמה תידחק הרגל, ובכמה, והרי די לו לדחק שיכטל את מה שהבשר מתרחב כשעומדים. גם לא מובן לי למה למדוד בדוחק, גם מה שכתב: "ובלא"ה אפילו אם הרגל הוא מעט יותר מטפח כיון דליכא ביה שני טפחים ואפילו טפח ואגודל אין בו משו"ה לא חשיב אלא טפח דהא פשוט דהאי קרא אסמכתא בעלמא הוא", לא זכיתי להבין, דניחא אילו היה כתוב במשנה טפח, ואמרו בגמרא שהוא כנגד רוחב פרסה, היה מקום לומר, שקרא אסמכתא בעלמא, אבל הרי במשנה לא כתוב טפח, אלא כמלא רוחב פרסה, והוצרכה הבריתא בשבת לפרש, שזה שוה לטפח, ואם המקרא שהובא, אינו אלא אסמכתא בעלמא, כיצד נקב התנא בשיעור שאינו מדויק? ובספר דרכי הוראה, כתב המחבר, הרב יונתן עליאסבערג ז"ל, (בסוף פרק י"ט מ"קנה המידה"): "ובשבת (דף פ"ה) אמר' שיעור עיוגה תוכה ו' חוץ מגבול' ושיעור גבול כשיעור פרסה ושיעור פרסה כרוחב טפח ומדדתי ומצאתי מעט יותר משלשה אגודלין ותמוה טובא ומסתפקנא אולי הוי שיעור זה עם מנעלים כדאמרין דמנעלים ברגליה בר אינש... אף אם נאמר, שהאגודל שבו מדד היה 25 מ"מ, יצא לרגל רק 7.5 ס"מ ועוד 3 פעמים "מעט יותר" וזו רגל צרה, וגם הרגלים של בני הקטן נ"י, שהוא כעת (בשעת המדידה) פחות מכן עשר, רחבות יותר מכך (ואף יותר מ-8 ס"מ). ועין לקמן הערה 5 לפרק צ', ותראה, שגם הראש והצואר של האדם שאותו מדד בעל דרכי הוראה היו מאד קטנים ביחס לקומתו. לפי הצייר ליאונרדו דה-וינצ'י (הובא דבריו בחיבור המתואר בהערה 18 לפרק פ"ב), רוחב כף הרגל במקום הרחב ביותר שווה לרוחב חמש אצבעות היד כשהן דבוקות יחד, כלומר כ-10 ס"מ ויותר (המדידה יוצאת בראש האגודל ובתחתית יתר האצבעות). הצייר אלברכט דירר חושב בציוריו הפרופורציות שלו (ראה הערה הנ"ל) את רוחב כף הרגל [דומני שזה כולל אצלו את התוספת הנובעת מכך שחף הרגל דורכת בזווית לקו המפריד בין שתי כפות הרגלים] לחלק אחד מ-16 מגובה האדם. גם זה מסתכם

גם הרב בעל שיעור-מקוה¹⁰ ז"ל, המליץ החזק להקטנת שיעור האצבעות והאמות בכדי לקרבם לשיעור הביצים, מודה ששיעור זה מגיע לכ-52.8 ס"מ לאמה או 22 מ"מ לאצבע. מדת המנעל ("שוך") היתה מדת אורך מקובלת באירופה, ויש שקראו לה 'רגל'. מדה זו היתה מחולקת ל-12 צאלל, כך שאם המנעל התקני של העיר היה שווה למנעל הממוצע של מהרי"ו, יוצא הצאלל שווה לאצבע של תורה. הגאון רב שמשון רפאל הירש זצ"ל¹¹ כותב, שבכל הקהילות חשבו את הצאלל של עירם לאצבע של תורה [אני מניח שזאת בעקבות ההשוואה בין הצאלל לאצבע, היוצאת מדברי מהרי"ו]. לפי מה שהוא כותב, הרי שלפחות בפרוסיה ובפרנקפורט-אם-מייין נהגו כך עוד מזמן קדום. לדבריו, הצאלל הקטן ביותר היה של פפא"מ, שם היה הצאלל 23.72 מ"מ, והאמה [ELLE] — 56.9 ס"מ¹² [ובספרי המדות מצאתי, שבפרסבורג היתה אמה של 55.81 ס"מ ולדעתי החלק ה-24 שלה, דהיינו 23.25 מ"מ, הוא הצאל שהח"ס משה לאצבע (שו"ת ח"ס או"ח קפ"א) — ראה גם אגרות-משה חלק א' תשובה קל"ו]. הרי שלא הצל"ח המציא את מדת האצבע לפי אצבעו הוא. גם בדברי הרמב"ם עצמו ישנם דברים המורים על כך, שחשב את שיעור האצבע כשיעור הצל"ח, אלא כיון שיש מהאחרונים שבקשו לפלפל בדבריו ולפרשם באופן אחר, הרי אני עתיד אי"ה (בפרק ק"י ובפרק ק"ו) להביא ראיות נוספות מדבריו בהלכות קדושה-החדש על מרחקים מירושלים ועל רוחב המעלה בכדור הארץ, אשר טרם נדונו ואשר לדעתי, מהוות ראיה גדולה לכך, שהרמב"ם חשב את שיעור האצבע כפי שחשבו הצל"ח, אם לא יותר מזה. יתרה מזאת, גם אלו שחושבים שאפשר לתרץ את קושי הצל"ח על ידי הקטנת האצבעות ולתרץ את הדברים ברמב"ם המורים על אצבעות ורחבות, חייבים להודות, שיש מגדולי הפוסקים מלפני זמנו של הצל"ח, ששעורי הנפח שלהם אינם מתאימים לשיעורי האורך. אי אפשר להניח שכולם טעו בדבר זה. קשה להאמין שלכל גדולי הפוסקים, שסתירה זו קיימת בדבריהם, לא היתה תשובה לקושי הצל"ח, המאפשרת למידות האורך להשאר ארוכות ובאותו זמן מאפשרת למדות הנפח להשאר קטנות¹³.

ביותר מ-10 ס"מ. 10. שיעור-מקוה עמוד ס"ג. 11. הובאה תשובתו על המדות בשו"ת הרב עזריאל הילדסהיימר יו"ד סימן ר"י. על המנהג בפרנקפורט, ראה גם שו"ת משיב-דבר תשובה כ"ד סד"ה איברא. 12. גם בפוזן, עירו של רבי עקיבא איגר, היתה אמה קרובה לזה. לפי ג' 1791 בשם ק' היתה האמה בפוזן 252.6 קוים של פריז, דהיינו 569.60 מ"מ. כשנחלקנה ל-24, נקבל 23.73 מ"מ לצולל [לעומת זאת בד' 1840 (ערך Aune) נתון עבור האמה העתיקה של פוזן 594.4 מ"מ]. במכתב שכתב רבי עקיבא איגר לממשלה (הודפס בתשובותיו, שהודפסו מחדש בא"י, סימן ל"ט. הובאו דבריו בשיעור-מקוה עמוד ק"כ, התשובה עצמה אינה לפני כעת), הוא משה את האצבע לצולל, וכותב, שהמקוה [ששיעורו לפי השו"ע ובית יוסף] — 24 אצבעות על 24 ברום 72 באצבעות שוחקות, או $24\frac{1}{2} \times 24\frac{1}{2} \times 73\frac{1}{2}$ באצבעות עצבות [צריך להיות $24\frac{1}{2} \times 24\frac{1}{2} \times 73\frac{1}{2}$ צולל $24\frac{1}{2} \times 73\frac{1}{2}$ צולל]. ועכשיו יצא לאור ספר שו"ת ר' שלמה איגר, בנו, ובסימן כ"ו מחלק יו"ד הוא כותב, שכיון שאיננו יודעים מה גודל האמה, יש למדוד מקוה באמת ברלין (לפי ספרי המידות היא שווה ל- $25\frac{1}{2}$ צולל פרוסי של כ-26 מ"מ שהיה נקרא צולל של ריינלנד והיה נהוג גם כברלין), וכתב בשם אביו, שבשעת הדחק אפשר למדוד במידת ריינלנד, ואיני יודע, אם בפחות מכך גם בשעת הדחק לא רצה להכשיר, או שכך היה מעשה, שהיה מקוה שכן היתה מידתו. 13. ראה גם מה שהובא בספר ברכות-מים סי' ר"א לרב מרדכי בן הרב רפאל מיוחס (שאלוניקי — תקמ"ט), ששקלו בירושלם מים לפי שיעור המשקל למקוה ומצאו שאינו אלא חצי מהשיעור העולה ממדידת המקוה באצבעות.

פרק פ"ח

מחלוקת ראשונים באורך האמה והאצבע

לדעת בעל ספר מנחת-ברוך¹ אורך האמה, לשיטת בעלי התוספות, הסוכרים שגובה האדם הבינוני עד כתפיו הוא ג' אמות, קצרה מכפי שהיא לדעת הרשב"ם והרמב"ן, הסוכרים שגובה האדם הבינוני מכף-רגלו עד קדקדו הוא ג' אמות. הוא כותב, שגובה אדם בינוני (כולל צוארו וראשו) הוא 39 וויערשקעס [173.355 ס"מ. הווערשקעס היא מדת-אורך רוסית, השווה ל-4.445 ס"מ, והיא החלק ה-16 מהארשין הרוסי], בעוד שאורך האדם הבינוני עד הכתפים ללא הראש והצוואר אינו יותר מ-33 וויערשקעס (146.685 ס"מ). כך יוצא, שלפי המקצרים באורך האמה יהיה שיעורה כ-48.895 ס"מ, האצבע כ-20.3729 מ"מ, שיעור הביצה — 60.88 סמ"ק, הרביעית — 91.32 סמ"ק, ושיעור חלה — 2.630 ליטר. כך הוא רוצה לתרץ גם את מה שכתב הש"ך, ששיעור חלה שוה 3 קווארט פולניים פחות מעט. בימי המנחת-ברוך היה הקווארט הפולני כ-922 סנטימטר מעוקבים, ו-3 קווארט כאלה מגיעים ל-2.766 ליטר. כל זאת אילו היה הקווארט בימי הש"ך שוה ל-922 סמ"ק, כפי שחשב בעל מנחת-ברוך. אבל לפי היחסים המובאים באחרונים, הקווארט הפולני שהיה בימי הש"ך והט"ז אינו אלא $2\frac{1}{2}$ זיידל של מעהרין או שליש פינט של פראג, דהיינו כ-667 סמ"ק², ושיעור חלה לדעת הש"ך והט"ז ובעל הגהות יש-נוחלין, הוא כ-2 ליטר בלבד, כפי שנמדד בביצים גם על ידי בעל התוספות יו"ט, והביצה שלהם — כ- $46\frac{1}{3}$ סמ"ק. בכדי להגיע לשיעור זה צריך להפחית את האצבע ל-18.6 מ"מ, מה שנותן לאמה רק 44.6 ס"מ, והדרה קושית הצל"ח לדוכתה. בדרך שבה הלך בעל מנחת-ברוך הלך, כ-250 שנה לפניו, בעל ההקדמה לתנ"ך מקראות-גדולות דפוס ויניציאה משנת תל"ח³. בחלק המדות והמשקלות של ההקדמה הוא מביא את יחסי המדות והמשקלות וכן את משקל הנפחים השונים בהתאם למה שכתב הרמב"ם. את הדרהם של הרמב"ם הוא חושב ל-64 מגרעיני המשקל של ויניציאה, ואת משקל רביעית הלוג מים — לכ"ז דרהם, כפי שכתב הרמב"ם בפירוש המשניות⁴. הגרעין הוויניציאני — משקלו כ-0.051794 גרם⁵, כך שהדרהם לדעתו — 3.3148 גרם, הרביעית מים — 89.500 גרם, הלוג — 358 גרם, והביצה — $59\frac{2}{3}$ גרם. בכדי להשוות את הביצים לאצבעות ולאמות הוא מקטין את האמה, ואלו דבריו:

"לצדק יחדו שיעור הביצים עם האצבעות מהמדות הנ"ל וכן שיעור מקוה אמה על אמה ברום שלש אמות המחזיק ארבעים סאה כמו שקבלו חז"ל, צריך לומר כי אמה בת ששה טפחים גודלה שלשה רביעי אמה של צמר מויניציאה בקירוב אמנם המקוה נמדד

1. לרב ברוך מקריניק, חלק או"ח סימן ע"ה. דעת המנחת-ברוך על מחלוקת ראשונים באורך האמה מקובלת גם על הרבה מהמחברים האחרונים (ראה שיעורין-של-תורה סימן ד'. ראה גם שיעור-תורה, שער ו', סימנים ז' והלאה). ועיקר הדיונים הם כדעת מי לפסוק ואיך ליישב את הרמב"ם. 2. ראה הערה 3 לפרק פ"ו על שיעור הפינט, הוידל והקווארט, ושם הובאו דברי הט"ז, התוס' יו"ט ובעל הגהות יש-נוחלין. 3. הוזכרו דבריו גם בעקרי הד"ט יורה-דעה סימן ר"א, ובפחד-יצחק (לרב יצחק לאמפרונטי — חי באיטליה, ה'תל"ט עד ה'תק"י), ערך מקוה. 4. מענין, שלפי חשבון זה יוצא ללוג בדיוק ליטרא, שכן בליטרא של ויניציאה (358 גרם) יש בדיוק 6912 גרעינים ויניציאנים, שכן הליטרא מחולקת ל-12 אונקיות, בכל אחת 144 קאראטי, ובכל קאראט 4 גרעינים. רש"י, בעירובין כ"ט א' ד"ה עוכלא, משה לוג לליטרא, יובאו דבריו לקמן בפרקין, וראה גם מה שכתבנו בפרק קי"ד. 5. ראה פרק ט' ופרק ס"א באמצע הפרק מד"ה "כל זאת" והלאה עד סד"ה "ליטריין

באמות שוחקות⁶ לחומרא וידויק מאמרם ז"ל גופו של אדם שלש אמות בלי הראש כמו שהכריחו בעלי התוספות (עירובין דף מ"ח פסחים ק"ט יומא ל"א חגיגה י"א)⁷. לפי ג' 1791 היתה אמת-הצמר של ויניציאה שוה ל-303²/5 קוים פאריזיים, דהיינו 68.442 ס"מ. שלשה רבעים ממנה הם 51.3315 ס"מ. בפחד-יצחק כתוב (ראה הערה 3), כי בכדי להתאים את האורך למשקל הביצה צריך לפרש את ה"בקירוב" כך, "שהאמה בת ששה טפחים היא פחותה משלשה רביעי אמה של צמר מויניציאה כמו א' מ"ד באמה, סימן לדבר שעור חלה אחד מכ"ד ובכן צדקו וקמו יחדיו דברי רז"ל... ופשיטא מלתא כביעתא בכחותתא שאין לבעל דין מקום לחלוק ולומר דלמא רז"ל שיערו בביצים גדולות יותר משלנו... וכבר הוגד הוגד על דבר אמת וענוה צדק ועל פי הראיה שביצי תרנגולת מצרים שהיה מקומו של רמב"ם ז"ל הם יותר קטנות משלנו ואם אמת היה הדבר הזה שהביצים ששיערו חז"ל הם יותר גדולות משלנו לא הוו שחקי מינה הפוסקים ראשונים גם אחרונים חדשים גם ישנים ללמדנו זה החידוש העיקרי וחכמי שתי הישיבות ויניציאה ואמשטרדם⁸ יע"א לא היו מניחים להדפיס לוח המדות ושיעור כמות מי מקוה הנ"ל מבלי שיוזירו אותנו על הדבר הזה כמו שהזכירו בדבר המשקל...".

לכשנוריד מ-51.33 ס"מ את החלק האחד מ-24 מאמת-הצמר הויניציאנית בת 68.442 ס"מ, כפי שכתוב בפחד-יצחק, נקבל עבור האמה בת ששה טפחים — 48.48 ס"מ, קרוב מאד ל-48.567 ס"מ לאמה הנדרשים בכדי לקבל רביעית של 89¹/₂ סמ"ק. מכל מקום, גם כך יתאימו האצבעות למשקל הרביעית רק לפי מה שסבור בעל ההקדמה, שגרעיני השעורה של הרמב"ם, שהדרהם הוא 64 מהם, שוים לגרעין הויניציאני (כ-0.518 גרם), וכבר הראינו שאינו כן, אלא הרבה פחות מזה. כפי מה שהוכחנו, הדינר לדעת הגאונים והרמב"ם שוקל כ-4.25 גרם, והדרהם של הרמב"ם — 2 שליש מזה, דהיינו כ-2⁵/₆ גרם. גם לפי 27 דרהם לרביעית מים, כפי שכתב הרמב"ם בפירוש המשניות, תהיה הרביעית רק 76¹/₂ סמ"ק, והביצה — 51 סמ"ק. ביצה גדולה מזו — קשה לומר שהיא בינונית, וגם בעל מנחת-ברוך, שלפי חשבונו מגיעה הביצה לכ-60.9 סמ"ק, מחשב כך רק בכדי לתרץ את הקושיא, ולא מפני שכך מצא את הביצה הבינונית, שהרי הוא כותב:

"דאיכא כמה ביצים שאפשר לומר עליהן שהן בינוניות. ושנים עשר או שלשה עשר מהן מחזיקין חמשה קרוטשקעס [קרוטשקעק הוא כ-123 סמ"ק, כך שהביצים הנ"ל — נפחם כ-51¹/₄ — 47.3 סמ"ק]. ואיכא נמי שלשה עשר מהן מחזיקין ששה קרוטשקעס [היינו כ-56.8 סמ"ק לביצה]. נמצא דביצה אחת היא פחותה מחצי קרוטשקעק מעט. והביצה היותר גדולה אינה מחזקת אלא כחצי קרוטשקעק" [= כ-61¹/₂ סמ"ק]. אף על פי שגישה זו, המבוססת על מעין פשרה, דהיינו שהיא מגדילה קצת את הביצים ומקטינה קצת את האצבעות, אינה מתרצת לא את הרמב"ם ולא את כל הפוסקים ששיעור הביצים, לדעתם, שוה או קטן משל הרמב"ם — אף על פי כן, יתכן ויש בה להסביר את דעת רבותינו הצרפתיים או את חלקם. הרב בעל שש"ת, שליט"א, מביא⁹ את דברי רש"י בעירובין¹⁰, המשוה את הלוג לליטרא. הליטרא היא 100 דינרים ולפי מה שכתבנו למעלה

גסות אלו". 6. בתי-יוסף יו"ד ר"א, אמה שוחקת עודפת על אמה רגילה (עצבה) כחצי אצבע.
7. הסוגרים העגולים מופיעים במקור. 8. הכונה לסדור סדר-ככות, אמשטרדם — תמ"ז, המכיל חבור בפורטוגזית על עניני השיעורים. עותק מסדור זה נמצא בספריית יד-הרב-מיימון בירושלים. תרגום איטלקי ממנו מופיע בפחד-יצחק אחר הדברים שהבאנו. 9. שש"ת סימן ב' אות י"ב. 10. עירובין כ"ט ד"ה עוכלא.

בפרק ע"ג נראה, שכונתו כאן לליטרא של 96 דינרים, אבל אין בזה הבדל גדול, והדינרים של רש"י — משקלם $\frac{5}{6}$ ממה ששוקל הדינר לפי דעת הגאונים והרמב"ם, כך שהלוג לדעת רש"י בעירובין שוה ל- $83\frac{1}{3}$ מהדינרים של הרמב"ם, והרביעית ל- $20\frac{5}{6}$ דינר, לעומת כ- $17\frac{1}{2}$ לדעת הרמב"ם, כך שלפי חשבון זה יוצא משקל שיעור הביצה לדעת רש"י גדול בכמעט חומש מלגו משיעורו לדעת הרמב"ם. מסנטימטרים מעוקבים יוצאת הביצה לפי חשבון זה לכ-59 והרביעית ל-88.54, כך שאם נפחית קצת מגובה האדם הבינוני עד לכתפים מ-33 הווערשקעס (146.7 ס"מ) שמיחס לו בעל מנחת-ברוך, ונעמיד את הגובה הנ"ל על 145.18 ס"מ, ונשוה את זה לשלש אמות, תתקבל אמה של כ-48.4 ס"מ ואצבע של כ-20.16 מ"מ, מה שמתאים לרביעית של 88.5 סמ"ק.

כל זאת אם כונת רש"י בהשוותו את הלוג לליטרא היא למשקל היין או המים שבלוג, אף ששם מדובר בירק ולא במים או בייין. לפי מה שכתב בעל שלטי-הגבורים¹¹, שהסקטריא מכילה מן היבש משקל שני ליטריין [דהיינו 24 אונקיות], ובטור שאחר זה, במידות הלח, כתב, שהסקטריא מכילה עשרים אונקיות יין, נראה שהקדמונים חשבו את משקל המאכלים המוצקים, באופן כללי, לפי 1.2 ממשקל היין, כך ש- $83\frac{1}{3}$ הדינר (מדינרי הרמב"ם), שיוצא מדברי רש"י ללוג ירק, יוצא לכ- $69\frac{1}{2}$ דינר ללוג יין או ל-17.36 דינר לרביעית יין, וזה כמעט לחלוטין עם $17\frac{1}{2}$ דינר בקירוב, שכתב הרמב"ם עבור משקל רביעית מן היין או מן המים. ששיעור זה הוא שיעור משקל ממאכלים מוצקים, נראה גם ממה שכתב רבנו אליהו מלונדרש, ששקל ומצא את משקל הביצה — 40 אסטרילינש. כבר כתבנו בפרק ל"ח שהאסטרילינש שלו הוא החלק השלישי של הדינר של הגאונים, או חלק א' משנים וחצי מהדינר לדעת רש"י, כך ש-40 אסטרילינש שווים ל-16 מהדינרים של רש"י, ו-6 ביצים, שהם שיעור הלוג, שוקלים 96 דינר מהדינרים של רש"י, ונראה שליטרא כאן היא של 96 דינר כמו הליטרא ירק שבחולין¹², ששם כתב כך רגמ"ה בהדיא, וא"כ יהיה שיעור רש"י ורגמ"ה מכון עם שיעור רבנו אליהו.

מכל מקום, גם אם נאמר ששיעור הביצה לדעת רש"י גדול בכחומש משיעורה לדעת הרמב"ם, ונאמר, ששיעור האמה לדעת רש"י היא שליש מגובה אדם עד הכתפיים, ונתרץ בזה לדעת רש"י את קושיית הצ"ח, עדיין הקושיא על הרמב"ם ודעימיה בעינה עומדת, ולא עוד אלא שמדברי הרמב"ם בפירוש המשניות נראה בעליל שאינו סובר כדעת התוספות, והוא חושב את גובה האדם, כולל צוארו וראשו, לשלש אמות, שהרי בפירושו למסכת תמיד¹³ הוא כותב:

"וכבר בארנו בשלישי דמנחות שגובה המנורה שמונה עשר טפח נמצא שהיא כגובה האדם בשוה ולפיכך צריך להתרומם מעל הארץ ואחר כך יוכל להתקין את הנרות ולהדליקן".

בהמשך דברינו נדון הן בדעת הראשונים הסוברים כצ"ח בדבר מדת האצבעות והן בדעת הראשונים המקטינים את האצבע.

מדובר כאן בעוכלא תבלין וליטרא ירק [ראה גם סוף הערה 2 לפרק ע"ה].¹¹ ר' אברהם הרופא ממנוטובה, בשלטי-הגבורים (על מלאכת המשכן) משנת שע"ב, בפרק ע"ב. דבריו אלו לקוחים כנראה מדברי רופאים קדמונים.¹² הובאו הדברים לעיל בתחילת פרק ע"ג.¹³ תמיד, סוף פרק ג' (מתוך מהדורת הרב יוסף קאפח, הוצאת מוסד הרב קוק, ירושלים — תשכ"ז). ועיין מה שכתבנו על פירוש-המשנה הזה בפרק פ"ב.

תירוצים לקושית הצל"ח

פרק פ"ט

א. מדות עגולות

קושית הצל"ח מבוססת על הנחה שהכלי שבו משערים את הרביעית, אצבעים על אצבעים על אצבעים וחצי וחומש הוא בצורת תיבה מלבנית, ואז יוצאת הרביעית ל-10.8 אצבעות מעוקבות. לפי אותו חשבון יצא לשיעור חלה (= עומר = 28.8 רביעיות) 311.04 אצבעות מעוקבות. לעומת זאת, בעל הלבושים בהלכות חלה, בהתייחסו אל שיעור האצבעות שכתב הרמב"ם, כותב, ש"צריך עיון באלו המדות אם רוצה לומר מעוגלות או מרובעות". לפיכך הוא כותב, ש"טוב יותר לשער המדה כאשר נתבאר בלבוש החור סימן תנ"ו", אשר שם מבואר שיש לשער כביצים. נראה לי², שרצונו לומר, שביצים יכריעו שלדעת הסוברים שהאצבע גדולה כפי שכתבנו – המדות עגולות. אם הכוונה לאלפסוידה, דהיינו צורת חצי-ביצה, פתרנו את בעית התגמדות הביצים והגרענים³. לפי זה צריך לומר, שכל אותם הפוסקים הסוברים שהאצבע גדולה, ובכל זאת נותנים את משקל הרביעית כ-17½ דינר, סוברים שהמדות עגולות בצורת חצי ביצה⁴. אלה חייבים גם לסבור שהצורה המיוחסת על ידי האוקימתא בעירובין⁵ לים של שלמה, המכיל 2000 בת, אינה דעת הכל, אלא יש חולקים על כך וסוברים כיוסופון⁶, שצורתו חצי-כדור. אכן רש"י⁷ כותב: "שהגודש מחזיק שליש⁸

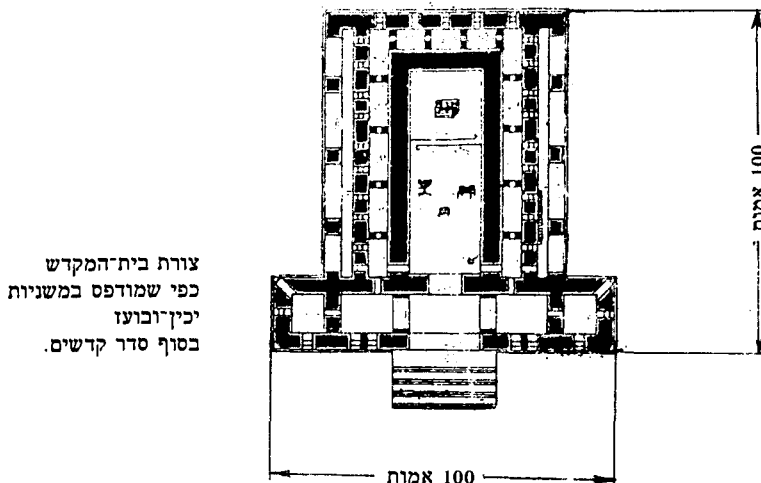
1. לבוש עט"ז ריש סימן שכ"ד, וסיים: "דודאי הבדל יש ביניהן דכשהוא עגול מחזיק יותר מכשהוא מרובע", וצריך להפוך את הגירסה ולומר, דכשהוא מרובע מחזיק יותר מכשהוא עגול, או שכוונתו שכלי שנפתח ידוע מחזיק יותר אצבעות כשהוא עגול מכשהוא מרובע. בנגוד למה שהוא כותב כאן, הוא כותב בהלכות מקואות, סימן ר"א, שהשיעור האמור במקוה, אמה על אמה ברום ג' אמות, הוא במרובע ולא בעיגול. אולי בגלל חומרת כרת שבמקוה הוא מחמיר, בעוד שלגבי חלה חומרא מביאה לקולא בברכה לבטלה. 2. מכאן ועד סוף הפרק העתקתי בשנויים קלים בלבד ממה שכתבתי בתורה-ימדע, שבט תשל"ז (המאמר משתרע על עמודים 18–1) סימן ח'. 3. נפח האליפסוידה או הכדור הוא $(\pi/6)D^3h$. האות הלטינית D מסמנת את מדת הקוטר, h את הגובה. במקרה של כדור: $h = \frac{1}{2}D$. האות היוונית π מסמלת את היחס בין קוטר העיגול להיקפו. בחז"ל מסתפקים בדרך כלל בקירוב של $\pi = 3$ (דנים בכך הרמב"ם בפירושי-המשנה לעירובין פרק א' ד"ה היתה של קש, והתשב"ץ חלק א', קס"ה. ראה גם מה שכתבנו בפרק פ' ד"ה "עוד כתב מהרי"ץ", והערה 29 שם). יחס חצי הביצה או חצי הכדור לתיבה מרובעת באותם מימדים הוא, לפי זה, בדיוק חצי. לפי 3.14159265 $\pi =$ המדויק יותר, יוצא 52.35988%. 4. או כל צורה אחרת שות-ערך מבחינת יחס הנפח לנפח תיבה מרובעת. 5. דף י"ד, דהיינו שהים, שהיה י' אמות ברוחב וחמש כגובה, היה עגול רק בשתי אמותיו העליונות, ומרובע בשלש התחתונות, סך הכל – 450 אמות מעוקבות. 6. קדמוניות ספר י"ח סימן ג' אות ה', שיטה זו אינה מתאימה למה שיוצא מדבריו שם ג' ח' ג' ג' ט' ד'; ח' ב' ט'; וט' ד' ד', שהלוג שוה לקסתא האטית השוה, לדברי החוקרים, לכ-570 סמ"ק, אבל היא מתאימה למה שיוצא מדבריו שם י"ח, ר' ו', לפיהם הלוג יוצא לקסוטילה אטית (= ½ קסתא). יתכן שהמדות הבלתי-מתאימות הוכנסו כהסבר על ידי מעתיק, ששאב את המידע מהתרגום היווני לדברי-הימים ב' ד' ה', שתרגם בת, "מטראתא", שהיא 72 קסתאות. המתרגם כך נמשך אחר הדיעה שהמדות מרובעות והאצבע כ-23.6 מ"מ. יוסיופון חייב להחזיק בדעה שהמדות הן סגולגלות, ואם הלוג=קסוטילה, גם אז תהיה האצבע ההלכתית כסביבות 23.6 מ"מ. שהרי הים היה לדבריו בצורת חצי-כדור, והוא החזיק אלפיים בת הלכתיות, או 3000 גדושות. דבריו בספר ט"ו ט' ב', לפיהם הכור [בו נמדדה מתנת התבואה של הורדוס] מכיל עשרה מדימנים [מידת יבש השוה ל-96 קסתאות] אטיים, אינם מתאימים לאף שיטה, אבל שם מדובר בנפח מסחרי, שאולי היה שונה מהמדות ההלכתיות. 7. שבת ל"ה א', ד"ה שהן כוריים, הובא גם בתיו"ט כלים פרק ט"ו, משנה א'. 8. מלבר, כלומר, מהכלי + הגודש, שהם חצי מלגו,

בכלים שלהם שהיו עשויין כים שעשה שלמה גובהן כחצי רוחבן והם עגולים". אילץ את רש"י לפרש כך, מה שהובא בתשב"ץ⁹, שהגודש מהווה מחודד שקדקדו זווית ישרה. רק אם הים היה חצי כדור יהיה הגודש חצי מהים, או שליש מלבד. לפי זה צריך לומר, שהחכמים המתרצים שהים היה 2000 בלח, שהם 3000 ביבש¹⁰, חולקים על האוקימתא הקודמת בדבר צורת הים¹¹.

יתכן וצורת המדות היא המחלוקת בתוספתא¹² בין רבי יוסי לתנא-קמא. ת"ק מבקש להוכיח את מדת ארבעים הסאה של שיעור-מקוה מהשלחן, שהיה ג' אמות מעוקבות¹³, בעוד רבי יוסי מבקש להוכיח את המדה מהים שעשה שלמה, שהיה עגול¹⁴, בקוטר של 10 אמות והכיל 2000 בת בלח. אם נאמר, שאמתו של ת"ק קטנה בכרבע או בכחומש מאמתו של רבי יוסי, יהיו הנפחים שוים או כמעט שוים¹⁵. אחרת תהיינה מדות הנפח של ת"ק ככפלים משל רבי יוסי, ות"ק יצטרך למדוד ביצים בצורה שתיחס חשיבות רבה בקביעת הממוצע לביצים בגודל נדיר מאוד, ואפשר יהיה לומר שהביצים המצויות הן רק חצי מהביצים שבהם דברה תורה. אולי זה קשור למחלוקת הבאה בענין קביעת הביצה הבינונית¹⁶: "כביצה שאמרו לא גדולה ולא קטנה אלא בינונית רבי יהודה אומר מביא גדולה שבגדולות וקטנה שבקטנות ונותן לתוך המים וחולק את המים. אמר רבי יוסי וכי מי מודיעני איזוהי גדולה ואיזוהי קטנה אלא הכל לפי דעתו של רואה"¹⁷.

כלומר מהכלי בלבד. 9. תשב"ץ חלק א', קע"ב. 10. עירובין י"ד ב'. וכן רבי יוסי בתוספתא כלים ב"מ פרק ה', הלכה א'. 11. אם נראה בכך כעין שני לשונות, נוכל לצפות, שהרמב"ם, כדרכו, יפסוק כאחרונה, ובעלי התוספות יוכלו לפסוק כראשונה. 12. כלים ב"מ פרק ה' הלכה א'. הגר"א מפרש את רבי יוסי אחרת, לפירושו יש משמעות רק לפי פירוש הרש"ש למשנת כלים פרק ט"ז א'. הרש"ש עצמו כותב, שפירושו מוגד לדברי הרמב"ם, והוא מבססו על הכתוב בשבת ל"ה א', שמשם קשה לרמב"ם. קושיתו מבוססת על גרסתו בגמרא שם. לעומת זאת, גירסת רבנו חננאל, שהודפסה לראשונה רק בימי הרש"ש, מתאימה לרמב"ם. 13. דברי ת"ק דחויים בפסחים ק"ט: "שלחן של מקדש של פרקים הוה". 14. כפשוטו של מקרא. אין לומר, שצורת הים לדעתו של רבי יוסי זהה לצורתו בעירובין, והוא מביא ראיה לסאה גדולה המתבקשת מכך, שהרי בעירובין הצורה נועדה לתוך, ואיננה מושכל ראשון, שאפשר להביא ראיה ממנו, ועל כרחך הראיה היא מפשוטו של מקרא. ותירוצו הגמרא בעירובין נועד לתוך את המחזיק בדעת ת"ק, וראה גם מה שכתוב בתשב"ץ ח"א סימן קס"ה ד"ה 'עוד כתבת כי ים של שלמה', וכן כתב שם בתוך דבריו בד"ה 'כתבת ז"ל שכתוב עשר באמה': "ואין במקרא זכר למרובעות אלא פירושן של חז"ל מפני הווכרח". 15. מדות נפת הגלגלות מהים מאפשרות קצת חופש לגבי דיוק המדה מאחר ומדות הים בתנ"ך נאמרו רק בקירוב. שהרי ההקף הנתון הוא 30 אמה לקוטר של עשר אמות. אם נניח שהים היה חצי כדור שקטרו 9.5076 אמות, יהיו הנפחים חצי ממה שיתקבל בצורה ובמדות האמורות בעירובין י"ד. לגבי הדיוק יש מחלוקת בין רבי יוסי עצמו לחבריו בעירובין דף פ"ג א' וב'. לפי רש"י (שבת ט"ז א' ד"ה חמשה ועוד), נפחי רבי יוסי גדולים ב-5% משל חבריו. אם נאמר שההקף האמור, של 30 אמות, הוא המדויק, יהיה הקוטר 9.549 אמות, ותכולת הים תהיה כ-435.4 אמות כדוריות, שהם כ-145.13 מקואות בנות 3 אמות כדוריות. אם נאמר, ששיעור 2000 בת הוא המדויק ו-40 סאה הם 3 דוריות, יהיה קוטר הים החצי-כדורי, המכיל 150 מקואות של 40 סאה כאלו. שהן 450 אמות כדוריות — 9.65489 אמות, וההקף — 30.3317 אמות. אם הקוטר של 10 אמות הוא המדויק, יהיה, באותן הנחות, ההקף — 31.1415927 אמה, והתכולה — 500 אמות כדוריות, שהן 166⅔ מקואות של 3 אמות כדוריות. 16. כלים פרק י"ז משנה ר'. 17. גם בין הראשונים, שהרב בעל שיעורי-של-תורה מוכיח מדבריהם שהאצבע לא פחות מ-23 מ"מ, יש האומרים במפורש שהמדות מרובעות (מאירי, פסחים ק"ט. ד"ה רביעית, כמה שורות מעל לציון הראשון: "והנאה שכתבונתו הוא כלי שהתקינוהו גדולי המחברים והוא מרובע שבע אצבעות" וכו', תשב"ץ חלק א' סימן קס"ז לגבי מקוה). ראשונים אלה אינם נוקבים משקל ביניים או בגרעינים עבור הנפחים. לגבי הביצים — ראשונים אלה כותבים, שמדידה בהן אינה אמינה, כיון שיש גדולות ויש קטנות (מאירי שם, תשב"ץ ח"ג סימן ל"ג וכן כתב גם בספרו, יבין-שמועה, מאמר חמץ, החלק השני בקטע המתחיל ולענין שיעור העסה). מהתשב"ץ (חלק ג' סימן ל"ז) אף משתמע, שהביצים של מקומו — נפחם רק כ-

אל יקשה בעיניך השמוש במונח "אמה על אמה" ו"אצבעים על אצבעים" לתאר עיגול, שכן מצינו שמוש דומה בדברי רבא בר אדא המודד¹⁸. התוספות¹⁹ אף מיחסים אצבעות עגולות לירושלמי ולקליר, לפיהם הרביעית — אצבעים על אצבעים ברום אצבע וחצי ושליש. התוספות, שלדעתם הבבלי מדבר במדות מרובעות, מנסים להתאים את הירושלמי לבבלי בתירוצים שלכאורה נראים דחוקים מאוד. הרמב"ם וסיעתו יוכלו להתאימם על ידי ההנחה שהבבלי מדבר בכוס הדומה לגביע שצורתו חצי ביצה, בעוד הירושלמי מדבר בצורת עמוד עגול. או, יותר טוב, עמוד בעל שמונה צלעות (מתומן). שהמרחק בין הצלעות הנגדיות שתי אצבעות. יתכן והשנוי בתיאור צורת הלוג בין הבבלי, לפיו הלוג היה "כמין קסתא"²⁰ דמוריסא



$\frac{2}{3}$ משל הרמב"ם, ובסימן ל"ג הוא כנראה פוסק כמי שאומר, לוקח גדולה שבגדולות וכו'. מאידך צ"ע בתשב"ץ. שבסימן ל"ו הוא משער שיעור חלה בביצים, אף שבסימן ל"ג כתב לגבי שיעור מקוה שהביצים של מקומו קטנות, ויש לשער באצבעות. את שיעור הרביעית הוא משער בספרו, יבין שמועה (שם בסוף הקטע). לפני ד"ה מדת הפסח, וכן שם בחלק השלישי ד"ה שיעור היין, לפי משקל הרמב"ם, ואינו מעיר על אי התאמה בין מדתו לבין משקל הרמב"ם. ראה גם את דברי הרשב"ץ המובאים לקמן בהערה 9 לפרק ק"א ובהערה שבתחילת פרק צ'.¹⁸ עירובין נ"ו, ב'. ראה גם רש"י סוכה ח', א' ד"ה אלא ר"י. העירו לי על מקומות אלה ר' זאב גרינג'ווד וד"ר יהודה לוי הי"ד. לשון דומה מובא גם בטור או"ח סי' ר"א: "עד שיהא ברוחב הנקב ב' אצבעות על ב' אצבעות ואין צריך שיהא מרובע ב' אצבעות על ב' אצבעות אלא אפי' עגול".¹⁹ פסחים ק"ט א' ד"ה רביעית (חשבון התוס' יבואר בפרק צ"ג). הירושלמי ג"כ באותה סוגיא. בעל התוספות (שם עמוד ב' ד"ה ברום ג' אמות) נמנה עם מקטיני האמה, ולכן מדותיו במרובע מתאימות לביצים.²⁰ יש המזהים את "הקסתא דמוריסא דהוה בצפורי" עם הקסתא היוונית ששמשה סטנדרד להשוואת נפחים אצל סופרים קדמונים. אין בכך הכרח. קסתא ביוונית היא תרגום מילולי של לגין (מוסף הערוך). שלפי הגר"א (אליהורבא כלים פרק ט"ז משנה ב': בית הלגין ובית הכוסות) משמשים למלא בהם מן החבית. לפי ברנד (כלייהחוסר-בספרות התלמוד) שוליהם חדים או כדוריים. הם יכולים להיות קטנים או גדולים. ת"י מתרגם הין (שמות ל' כ"ד) "מלי קסתא דסכומיה תריסר לוגין". ורס"ג בערבית — "קיסט". כך מתרגם ת"י גם כד — לגין או לגינתא (בראשית

דהוה בציפורי", לתיאורו בירושלמי כ"תומנתא עתיקתא דמוריסא דציפורין". רמזו על הצורה שאליה מכוון מספר האצבעות האמורות אחר כך²¹.

שמוש דומה במונחים כאלה לתאר עצמים לא מרובעים אנו מוצאים במשנה במידות (פרק ד' משנה ו'): "וההיכל מאה על מאה על רום מאה". מדובר כאן בהיכל יחד עם האולם. צורת ההיכל והאולם מועתקת כאן מתוך הציור המודפס במשניות, כתוספת המדות.

אף שיש חולקים על ציור זה (ראה ציור בפירושו המשניות לרמב"ם הוצאת קאפח), וכן נראה מדברי הרע"ב (מדות סוף פרק ד'), שעל מה שאמרו במשנה ו'ההיכל צר מאחוריו ורחב מלפניו ודומה לארי', כתב: "ולא אתפרש לי היאך שהרי מאה על מאה היה בשוה", מכל מקום הרי במשנה מפורש, שהיה רחב לפניו מאשר מאחוריו, וכתב הרמב"ם: "והיה כללותו כלומר כל ההיכל מאה על מאה אלא שהיו מצדדין את הבנין מעט כדי שיהא כזה צר מפאת מערב וכל שיוצא למזרח מתרחב כתבנית האריה אשר לפניו רחב יותר מאחוריו".



גם מה שאמרו²²: "הר הבית היה חמש מאות אמה על חמש מאות אמה", הוא על זו הדרך, שכן חומות הר הבית אינן מקבילות, והרוחב בצפון גדול מאשר בדרום. בתמונה שבסוף הספר מצולם תרשים של הר הבית מתוך ספרו²³ של הרב המהנדס זלמן קורן המשתדל לזהות את המקום שהוא 500 אמה על חמש מאות אמה. לדעתו, הכותל הדרומי הקיים בימינו (מדרום ל"אורות שלמה" ומסגד אל-אקצא) אינו כותל הרה"בית המקודש, אלא תוספת, שבה היה המלך נכנס כשהיה טמא לנפש, אבל הכותל המערבי והמזרחי הם בלי ספק כתלי הרה"בית²⁴, והם אינם מקבילים²⁵.

לפי הצל"ח, שהובא לעיל, מדד בעל התוספות יו"ט 43.2 ביצים [עומר] ומצאם פינט של פראג, הוא הפינט בו מדד הצל"ח עצמו, שהוא כפי שהובא לעיל — 2.0035 ליטר. אם אכן דעת התו"ט, שהמדות הנתונות באצבעות מתאימות לביצים המצויות רק לפי השיטה שהכלי הנדון, צורתו חצי ביצה, הרי שלפי יחס של 52.36% בין חצי הביצה למרובע בעל אותם מימדים, יהיה הכלי המרובע המקביל — 1.910 פינט, שהם 3.826 ליטר, הרביעית — 132.8 מ"ל, והאצבע — 23.08 מ"מ. יש לציין שבעל התו"ט עצמו²⁶ דוחה נמרצות את דבריו בעל הלבושים לגבי מדות עגולות, אבל זאת מפני שגם את מדות הנפח של הרמב"ם הוא דוחה²⁷ מפני סוגיית בירושלמי, שלפירושו נפחיה עומדים ביחס של 100 ל-35 לנפחי הרמב"ם. לדבריו, רק להחמיר נסמך על מדות הרמב"ם. לפי דבריו יוצאת הרביעית של הרמב"ם

כ"ד פסוקים י"ג-כ' ופסוקים מ"ג-מ"ו). עיין גם לקמן פרק קמ"ח. 21. לקמן, הערה 10 לפרק קי"ז, פירשתי את הירושלמי והקליר באופן אחר. 22. מדות פרק ב' משנה א'. 23. חצרות בית'ה, ירושלים — תשל"ז, עמוד 116 — תמונה 45. 24. ראה כו"פ פרק ו' (דף י"ז). בדפוס ברלין — תרי"א) ד"ה מכל זה יראה. אבל ראה מה שכתב ר"ש הכהן ויינגרטן במאמרו על הרה"בית וקדושתו (תורה שב"על-פה, כנס י"א, הוצאת מוסד הרב קוק, ירושלים — תשכ"ט, עמודים קמ"ט-ר"א) בעמוד קס"ד בשם הרב ישראל הורוביץ ז"ל בספרו, ירושלים בספרותנו. 25. ומצינו אף גדולה מזו בפרק ה' מהלכות תמידין ומוספין, שכתב הרמב"ם שלחם הפנים אורכו י' טפחים, רוחבו ה' טפחים ורומו ז' אצבעות, וכתב הכ"מ, שמה שכתב רומו ז' אצבעות, הוא מהגמרא האומרת קרנותיו ז', והנה על כרחך רומו הוא גובה הלחם לאחר כפילת הקרנות [הדפנות] כלפי מעלה, שהרי כבר הוכיח הרלב"ג (הובאו דבריו בכ"מ ולקמן בסוף הערה 15 לפרק קי"א), שעובי הלחם העשוי מצה משני עשרונים סולת אינו יותר מאצבע ואם כן אין רומו מלא על כל שטחו, ולעומת זאת ארכו ורוחבו נמדדים כשהוא פשוט — לפני כפילת הדפנות, הרי שהמדות הנתונות הן המדות המרביות. אף שאורכו גדול יותר כשהוא פשוט, ורומו — לאחר כפילת הדפנות. 26. בדברייחמודות הלכות חלה ס"ק ל"א, הובאו דבריו גם בש"ך יו"ד שכ"ד ס"ק ד'. 27. ראה הערה 14 לפרק פ"ו, ושם הובאו דבריו

ל-4.375 לוט של פראג שבו שוקלים את הכסף, ואם כן, העומר — 126 לוט. על פי ג' 1788²⁸, לוט זה היה 15.86 גרם, וא"כ שוקלת הרביעית של הרמב"ם, לדעת בעל תוי"ט — 69.39 גרם. מדות אלו מתאימות למה שכתב במלבושי"ו²⁹ לגבי שעור חימוץ של קמח, שמדד עומר בביצים ומצאו פינט של פראג, אשר על פי גרהרד מחזיק מים שמשקלם 125.2 לוט של כסף. היחס בין הירושלמי על פי פירוש, לבין הרמב"ם, עולה בהרכה על המתבקש מהפיכת חצי ביצה לתיבה מרובעת, והמידה של הירושלמי על פי שיטתו גדולה מכל שיטה ידועה. לפי פירוש אחד לסוגיא הנ"ל, הירושלמי עוסק במידות של צפורי הגדולות ב-44% מהמדות המדבריות ההלכתיות³⁰. בדברי בעל תוי"ט — קשה לישיב פירוש זה עם לשונו. תהיה אשר תהיה דעתו במידות הסוגיא הירושלמית, דעתו במידות הרמב"ם מתאימה יפה לאצבע של כ-23.1 מ"מ ומדות נפח עגולות³¹.

לפי מה שכתוב בחוט-השני³²: "והלא הרביעית משקלו בקמח ג' לוט לרמב"ם", אשר לדבריו המים שוקלים כפעם וחצי ממשקל הקמח, והוא הרי מדבר באותו לוט שהתוי"ט, דמינה קא סליק, ואנו עתידים להראות שהאצבע לדעת חוט-השני — 23.15 מ"מ, הרי שאין מנוס מלעגל את המידה^{33, 34}.

במלואם. 28. תחת מידות הנוזלים הישנות (כלומר לפני השוואתם על ידי האוסטרים למדות אוסטריה) של פראג: "הפינט [Pint] מכיל 101 צאל פריזי מעוקב ושוקל ממי באר 3 פפונד ו-27 1/2 לוט למשקל [המסחרי] של פראג". הוא ממשיך למשקלות הבוהמיים הישנים וכותב: במשקל המסחרי "הפפונד של 32 לוט היה 10706 יחידות הול' ומשתוים 100 פפונד של פראג ל-109 11/16 פפונד של ברלין בקירוב. במשקל הכסף, שוקל הזקוק [= מרק = 16 לוט] הישן 195 'אנגלים' או 5280 יחידות הול' [יחידה הולנדית = 48.05 מ"ג — ראה פרק ח']; ולכן משתוים 35 זקוקים של פראג משתוים עם 38 זקוקים של קולוניא" [הזקוק של קולוניא = 233.8 גרם]. הממוסגר שלי. על הלוט של פראג כתבנו באריכות בפרק ד', וראה גם הערה 3 לפרק פ"ו. 29. הובאו דבריו בהערה 2 לפרק פ"ו. 30. שיעורין-של-תורה סימן י'. ולקמן, פרק קי"ד, יבואר, שאפשר שהמידות הנזכרות שם גדולות עוד יותר. 31. בפירושו לפ"ח מפאה, משנה ה', כותב הרמב"ם: "הרי המדה שיהיה כחללה השיעור הזה בין מרובעת או משולשת או עגולה או משאר הצורות היא הנקראת לוג" ("פהד"א אלמכיא אל' יכון פי פצ'אה הד'א אלמקדאר סוי כאן מרבעא או מתלת'א או מדורא או גיראה מן אלאשכאל הו אלדי יסמי לוג"). נוסח זה מאפשר לבעל דין לומר, שאם המדות האמורות עבור הלוג ניתנו עבור כלי עגול, ורצונו לומר, שגם מרובע באותו נפח נקרא לוג, היה לו להקדים את העגול לשאר הצורות. אף על פי כן, יש להעיר, כי במאמר-על-המדות-המשקלות לר' יוסף אבן עקנין (סוף פרק ג'), המודפס בגנוינסטרות, במברג — תרכ"ח, מועתק לשון הרמב"ם, אלא שהעגול הוקדם למקום הראשון, והמרובע במקומו במקום האחרון. ז"ל: "סווא כאן מדורא או מתלתא או מרבעא או גיראה מן אלאשכאל אלזואיא". במאמר הנ"ל כתוב גם, שהלוג — מ"ג אצבע וחומש, ואם גם הוא סובר שהמדות נאמרו לכלי עגול, נצטרך לומר, שכוונתו לאצבעות כדוריות, לא לאצבעות מעוקבות. כלי אליפסוידים שמדותיו 4 אצבעות על 4 אצבעות על 2.7 אצבעות — נפחו שווה למ"ג וחומש כדורים שקוטרם אצבע. אם שיעורי הנפח של רבנו חננאל שוות לשל הרמב"ם (ראה לקמן פרק צ"ט ופרק ק"ז שלדעת הרב בעל שיעורין-של-תורה אינן שוות), נצטרך לומר, שגם התשכורות שכתב הוא כפסחים ק"ט היא תשכורת עגולה, לא מרובעת. 32. תשובה צ"ז, בטור הראשון בעמוד שלפני המצוין מס בדפוס מכון חת"ם סופר. 33. יש ראשונים, המובאים בכפתור-ופרח בפרק ט"ז, שלדעתם, על פי הכנת בעל הכפר"פ, הנפחים הם כ-1 1/2 פעמים משל הרמב"ם, לכאורה. אם המדות שלהם גליליות יתקבל יחס זה בדיוק. 34. ראה מה שכתבנו בהערה 8' לפרק פ"א בשם ח"י ומדרש תנחומא ותלמוד ירושלמי בתענית, שלוחות הברית שקלו 40 סאה. המשקל הסגולי של אבנים הוא בערך 3 (אבני היסוד של היבשה הם בדרך כלל כ-2.7, של הים כ-3.5). המשקל הסגולי של אבני חן הוא בדרך כלל בין 3 ל-4. האבן שבימינו קוראים לה יהלום שוקלת פי 3.50 — 3.53 ממשקל המים, הקרישטל — פי 2.7, אבני חן ממשפחת הקורונדום, כגון אלו הנקראים בימינו ספיר ואודם — בערך פי 4.0, ואם נאמר שהמשקל מחושב לפי משקל המים המלאים נפח של 40 סאה (וכך עשה את החשבון הרב בעל מעם-לועז על שמות ל"א, י"ח, שהשוה את 40 הסאה של הלוחות ל-240 אוקאס. האוק' הוא משקל טורקי של 400 דרהם, וזה לפי חשבון י"ב לברות של רבע אוק' שכתב המחבר עבור ההין בשמות כ"ט,

פרק צ

תירוץ ב: אצבעות מוקטנות

התירוץ הנ"ל (מדות עגולות) יתכן לדעת הרמב"ם ועוד ראשונים. לעומת זאת, יש ראשונים האומרים בפירוש, ששיעור האצבעות של הרביעית או שיעור האמות של המקוה נאמרו בכלי מרובע⁹. כבר כתבנו למעלה, שיש מקום לומר, שיש מחלוקת ראשונים בגודל האצבע והאמה. היסוד למחלוקת זו היא המחלוקת בגובה האדם הממוצע. יש חושבים, שגובה האדם הממוצע הוא 3 אמות, בעוד שאחרים חושבים, שהגובה עד הכתפיים בלבד הוא שלש אמות. לפי החשבון שבמנחת-ברוך, שהכאנו למעלה בפרק פ"ח, היחס בין שתי הדעות יוצא לכערך 13 ל-11. לעומת זאת, הרב בעל שיעורי-שלתורה¹ כתב, שלפי גישה

(מ'), ואם הכוונה לשני הלוחות ביחד, לא לכל אחד לחוד — הרי המשקל האמור מתאים למה שאמרו חז"ל בב"ב י"ד. ובנדרים ל"ח, שהלוחות ארכם ששה טפחים ורחבם ששה ועוכים שלשה, כך שניהם ביחד הם אמה מעוקבת אחת, שהיא שליש משעור מקוה, שהוא 40 סאה, ויהיה לכאורה מוכח מזה, שמה שאמרו שם סאה הוא שיעור אמה על אמה ברום ג' אמות — הכוונה לבור מרובע, ולא עגול כפי שכתבנו, ואף שכת"י ובמדרש נחומא שם מפורש שהלוחות היו מאבן ספירינין, ובתנחומא עקב סימן ט' כתוב — ספירינין, וכן כתוב בילקוט שמעוני, פרשת כי-תשא רמז צ"ב, והיא מה שקוראים היום 'הלום' בילקוט שמעוני על ישעיהו נ"ד, רמז תע"ח, כתוב שהספירינין, המוזהה שם עם אבן הספיר, נבקע על ידי הכאתו בפטיש, ולא נשבר, וכן מובא בתוספות קדושין ל: ד"ה אם ובסוכה ג"ב ד"ה אם, וכן כתוב על אבן ספיר באיכה רבה פרשה ד' אות ו' ובשיר-השירים רבה פרשה ה' אות ג', וכתב הרד"ק בשרשים, שרש ספר, שלפי תיאור זה מדובר באבן הנקראת בלועזית דיאמנט², היינו מה שקוראים בימינו 'הלום' (וכיוצא בזה כתב גם האלשיך בפירושו על שמות כ"ד י'): "...לבנת הספיר הוא אבן ספירינין שאמרו ז"ל שהוא אבן שכשמקישין בו נכנס בקורנס שהוא הנקרא דיאמנט³). ואף שהרד"ק שם מביא גם פירושים אחרים לאבן הספיר, צריך לומר, שהמפרשים כך אינם הולכים בדרך פירוש המדרש, ואינם מזהים את הספיר שבמקרא עם הספירינין של חז"ל. על כל פנים גם משקל האבנים האחרות המצוינות שם אינו עולה בהרבה על משקל הדיאמנט⁴. לדעת הראב"ע בשמות כ"ד, י', הספיר המקראי הוא אבן אדומה, אולי זו הנקראת בימינו אודם, ורבנו אברהם בן הרמב"ם בפירושו לתורה תוקף את פירושו בחריפות. גם הרמב"ם מפרש במורה-נבוכים חלק ב' פרק כ"ו: לובן של ספיר, ולא לבנה כדברי הראב"ע⁵. ומשקלה הסגולי — 3.5, אפשר שהפרש זה הוא כנגד מה שחסר במשקל הלוחות על ידי חקיקת האותיות בו.

אבל אין בזה כל קושיא על דברינו, כי לדעת הירושלמי שם ובסוטה פרק ח' הלכה ג', וכן גרסת הגר"א בשקלים פרק ו' הל' א' (ועיין גם מה שכתב באריכות הרב בעל תקליף-חדתין במשנת-אליהו שם), וכן גם דעת המדרש נחומא בכי-תשא סימן ל"ז (וכן מובא גם בילקוט-שמעוני בסוף פרשת כי-תשא), לא היה רוחב הלוח אלא ג' טפחים, חצי ממה שהיה לדעת התלמוד הבבלי, ואדרבה, מיחס המדות המובאות בירושלמי למשקל המובא שם יהיה מוכח כדברינו, ולדעת התוס' במנחות צ"ט, ד"ה מלמד, יתכן שגם ששת הטפחים האמורים בבבלי לרוחב הלוחות הם לשני הלוחות ביחד, ולכל לוח — ג' טפחים.

9. תוס' פסחים ק"ט. ד"ה רביעית, רשב"ם שם. ד"ה ובה משערין, וכן התשב"ץ והמאירי המובאים בהערה 17 לפרק הקודם, ע"ש, וכן נראה גם מדברי הריב"ש בסימן רצ"ב. לפי הרשב"ם שלשת הטפחים של גוף האדם הם עם הראש, וכן דעת התשב"ץ (ח"א תשובה י"ז), ולכן אי אפשר לומר שהם סבורים שהאמה קטנה. יתכן ואת הרשב"ם אפשר לתרץ לפי התירוץ המובא בפרק הבא בשם הראב"ן, ואולם בתשב"ץ שם (בד"ה ולענין, בפסקה המתחילה וגם הראב"ד) כתוב בפירוש, שבמקוה מדובר באמה של ו' טפחים. ובתשובה קס"ה ד"ה 'כתבת ז"ל עשר באמה' כתב מפורשות: "ואין מחלוקת בין החכמים ז"ל ולא בשום מקום שיש טפח גדול וטפח קטן כי כל הטפחים שיום הם ד' אצבעות בגודל ובשיעור אמה הוא שנחלקו". עוד כתב שם: "אבל הטפח אינו משתנה כמו שתראה מכאן ועל זה אמרו שם דלחומרא ולקולא אזלינן באמות בת ה' או בת ו'... אבל בטפח שישתנה לחומרא מששי' אמה לחמישית זה לא נזכר בשום מקום". ועיין במה שכתבנו בהערה 17 לפרק הקודם. 1. ששית סימן ד' אות ה' קמא. חשבון זה הוא עושה לפי גובה בני אדם בימינו. באות ט' שם הוא כותב בשם החזו"ן איש בקונטרס-השיעורים, שאין משיטת התוס' ראייה לשיעור האמה, דאפשר שהבינוני שבזמנם היה גבוה יותר מאשר

זו יוצא, שהראשונים החושבים את גובה האדם עם הראש ל-3 אמות, חושבים את האמה לכ-58 ס"מ, בעוד שהאחרים חושבים אותה לכ-48 ס"מ. זהו יחס של כ-6 ל-5.2, יחס של 6 ל-5 בין מדות האורך נותן יחס של 1.728 ל-1 עבור מדות הנפח. יחס זה, אף שאינו מתרץ

בזמנינו, אבל בסוף דבריו שם כותב הרב בשש"ת: "ומ"מ נראה דלשיטה זו אין לחשוב האמה 58 צ"מ שהוא גדול ביותר להיות ג' אמות כאלו עד כתפו ויש לחשוב לכל היותר בכמו 53 צ"מ ויהיה האגודל ערך קצת יותר מן 22 מיל"מ". 2. גם המהר"ץ, בראש סימן ב' אות א' (דף מ"ז, עמוד א') מחדושו, המתוארים בהערה 16 לפרק פ', חושב את היחס בין שתי מדות אלו: 6 ל-5. הוא כותב: "ודע דלפי מה שכתבתי יהי קומת אדם בינוני עד הכתף ששים צאהל [=145.47 ס"מ, ראה הערה 5 לפרק פ"ז] ואז יהי גובהו עם הצוואר והראש כמו ע"כ צאהל [=174.567 ס"מ] שהם ג"א [=ג] אמות פוליש ואין להסתפק עוד בקומת אדם בינוני שיהיה יותר מזה". גם החתם-סופר עושה מחדושו לשכת דף צ"ב. את חשבונו לפי יחס של 6 ל-5. ובחוט-השני כתוב (סימן צ"ז בסוף טור 21 בהוצאה המתוארת בהערה 6 לפרק מ"ו): "וידוע דמכתף ולמעלה הוא קרוב לחלק שישו מקומות אדם דמכתפו ולמטה ג' אמות וכל אדם ד' אמות פחות שלישי או רביעי כמ"ש התוס' בכמה דוכתי וע' בפרק המצניע שם דצ"ב ע"א שכן הוכיחו ודקדקו התוס'". דברי חוט-השני כאן אינם מובנים לי, שהרי לפי המידות הנתונות על ידו יהיה מכתפו ולמעלה החלק ה-2/5 או אף החמישי מכלל קומתו, ולפי מה שכתב "קרוב לחלק הששי", לא תהיה קומת האדם, לדעת התוס', שהביא, אלא קרוב ל-3.6 אמות. בנוסף לכך, לא מצאתי בתוספות את הקומה שהזכיר, וכפי הנראה, ההפנייה לתוספות מתיחסת רק למה שכתב: "דמכתפו ולמטה ג' אמות". מכל מקום היוצא לנו מדבריו הוא, שהראש עם הצוואר הוא יותר מהחלק הששי, ואינו יותר מהחלק החמישי. שיעור הראש והצוואר בהשוואה לכלל הקומה של בעל חוט-השני ושל המהר"ץ גדולים משיעור בעל מנחת-בכור שהבאנו, אשר מדבריו יוצא הראש והצוואר רק ל-2/13, דהיינו לחלק ה-6/2 מכל קומת האדם [עיי' גם לקמן, הערה 5, על היחס הנתון על ידי בעל דרכי-הנוראה]. היחס היוצא מדברי המאירי (בית-הבחינה שבת דף צ"ב ע"א ד"ה המזבח) קטן עוד יותר. הוא כותב, שאם נאמר שגובה הלויים שנשא את המזבח היה עשר אמות, כולל ראשם, "אפילו אתה נותן לראשן עם הצוואר אמה או אפילו אמה ושליש הרי נשארו [מתחתית המזבח] עד הקרקע י"ב טפחים". היחס כאן הוא רק אחד לעשר או אחד משבע וחצי, ולכאורה שני היחסים של המאירי תמוהים מאוד, והראשון תמוה ביותר. אבל לפי מה שהבנתי מקריאת ספרי אנטרופולוגיה פיזית ומשיחה עם רופאים, נראה שעיקר ההבדל בגובה בין בני אדם [בעלי תכונות תורשתיות זהות] הוא באברים הארוכים ובמיוחד ברגלים. בכיתה של ילדים או מבוגרים היושבים במקומותיהם נראים כולם פחות או יותר בגובה שווה. הרגלים גדלות בעיקר בגיל הרך ומי שעקב תחתיונה או גורמים אחרים לא הספיק לגדול בגיל זה, יהיו רגליו (ובמידה פחותה גם זרועותיו) קטנות יחסית לגופו. כך שכלל שהאדם מגיע לגובה גדול יותר, יהיה החלק היחסי של רגליו יותר גדול ושל ראשו והחלק העליון של גופו יותר קטן. נראה שזאת גם הסיבה לכך, שברוחב האגודל לא מורגש הבדל משמעותי בין בני אדם בעלי גובה שונה, כפי שאמר לי הרב בעל שיעורי-של-תורה שליט"א על פי מדידות רבות שעשה, וכפי שאמר לי ידידי הרב שבתאי רפפורט בשם מו"ר הגאון רב משה פיינשטיין שליט"א. אם אמנם נכון, שיש קשר בין מספר השנים שבהן יכול איבר מסוים לגדול, לבין היותו פחות תלוי בגורמים סביבתיים המשתנים מזמן לזמן וממקום למקום, יהיה מן הראוי להזכיר, כי רוחב האגודל יכול להתרחב עד גיל 35, כפי שכתוב בספר מעשה-רוקח (פירוש על משנה-תורה לרמב"ם לרב מסעוד חי בן אהרן רוקח, ויניציאה—תק"ב), ריש פ"ד מהלכות סוכה, בשם הרב אברהם בן הרמב"ם. זה לשון בעל מעשה-רוקח: "ובס' כ"י קדמון מצאתי משם הר"א בנו של רבינו ז"ל עוד שם בה' סוכה והאצבע הנז' הוא הגודל מאיש בינוני ביצירה לא ננס האיברים ולא גדול האיברים ולא רך בשנים אלא ממוצע היצירה שהגיע לתכלית הגידול והוא בן ל"ה שנה או יותר ע"כ". דברים אלו הובאו משמו בכאור-הלכה ריש סימן תרל"ג. אני משער שהיות רוחב האגודל מושפע פחות משאר האיברים מתנאים סביבתיים, היא הסיבה להיותו הבסיס לפי הרמב"ם לכל המידות. טבלה 2 (עמוד 143) מהספר Formulaire technique d'Antropologie של ברון, Patrick Braun, פריז — 1963, מיחסת את אורך העצמות הארוכות לגובה הכללי של האדם עבור גברים שגובהם 1.530 מטר עד 1.83 מטר. היחס בין הגובה הכללי של גבר לעצמות השונות שלו מובא כאן למטה עבור גובה של 1.530 מטר (בימין) ועבור 1.830 מטר (בשמאל).

יחס הגובה:

4.4	4.8	לעצמות הרגל התחתונה (מהברך לכף הרגל) הוא
3.53	3.90	לעצם השוק
6.25	6.74	לעצם הזרוע החיצונית (קוביטוס כלע"ז) שבין החבור לכף היד לבין המרפק
4.97	5.18	לעצם הקבורת שבין המרפק לבית השחי

במלואה את קושיה התגמדות הביצים בחצי, מאפשר פשרה המבוססת על הגדלה במקצת של שיעור הביצה שאותה חושבים לבינונית, בצירוף, אולי, עם הגמדה במקצת של שיעור קומת האדם הנחשבת לבינונית. לפי שיטה זו תצא האצבע לכ-2 ס"מ, ומאחר ובשום פנים ואופן אי אפשר לומר שאצבע ממוצעת, כשמודדים אותה ברוחבה במקום הרחב ביותר או אפילו בפרק, אינה יותר מ-2 ס"מ³, מוכרחים לומר, שבעלי שיטה זו המקטינה את האמה ואת האצבע, מודדים את האגודל בצורה אחרת, אולי במקום הצר שבו, וכפי שכתב הבית"יוסף בבדק-הבית⁴, שהתוס' נסתפקו בכך, אם למדוד במקום הרחב או במקום הצר. ואף שהביא שם הב"י בשם מהר"ם מרוטנבורג, שמוכרחים לומר שהמידה נעשית במקום הרחב, שאם לא כן, הרי אין לדבר שיעור כלל ולא נדע איפה למדוד, יתכן, שבניגוד לדעת מהר"ם מ"ב והרמב"ם, הסוברים שהאצבע היא יסוד המדידה, חושבים התוספות את אמת הזרוע ליסוד המדידה. אמת הזרוע של כל אדם מחזיקה בערך 20 אצבעות⁵. לדעת המגדילים את שיעורי

3. כבר כתב על כך באריכות הרב בעל שיעורין-של-תורה בספרו סימן ג' אות ב'. ובסימן ז' אות י"ט, כ' וכ"ב דן בדברי בעל פתח-הדבר ובדברי הרב חיים פאלאג'י ובעל דרכי-תשובה, שכתבו שמדדו אצבעות ברוחבם ויצאה להם האצבע לכ-2 ס"מ, עיין שם. לענינו אין זה משנה אם החכמים הנ"ל טעו במדידתם, או שאפשר ללמד עליהם זכות, או שאפשר להוציא את דבריהם מפשוטם, או שבאמת היו אנשי מקומם שונים מכל האדם אשר על פני האדמה. כל מי שמודד אצבעות יכול על נקלה להוכיח שאגודלים של 20 מ"מ — נדירים, ולדברי הרב בעל שיעורין-של-תורה כמעט שאין קיימים אצל גברים מבוגרים. הרב בעל שיעורין-תורה, הגר"ח נאה ז"ל, כותב (בספרו, אבני-צדק, עמוד 11, ענף ב' תשובה 5), שמדד אצבעות רבות ומצא אנשים לא קטנים שאצלם האגודל אינו עולה על 20 מ"מ. הוא אף מזהה אחדים וביניהם הרב קלמן כהנא. ואני מדדתי את אגודלו של הרב כהנא הנ"ל בקליבר ומצאתיו 21.7 מ"מ במקום הפרק ו-21 מ"מ מיד מעל לפרק (ברוב בני האדם הקטע שמיד מעל הפרק רחב במקצת מאשר בפרק, ואצלו היה ההפך). מאידך גיסא, קשה מאוד בעיני לעשות את כל חכמי איזמיר יחדיו לטועים, ואני מעדיף לחשוב שבאמת היו מקומות בגולה שהיהודים שם היו קטנים וכחושים. אביא כאן מספרו של החוקר וורן (Sir Charles Warren: The Ancient Cubit, London—1903 p. 6) קטע הדין בקביעת האמה הטבעית של העמים השמיים: "הגובה של הגזע השמי בערי אירופה לא יכול לעזור לנו, כיון שאנשים אלו הוממו כל כך מסביבתם וממאות שנים של חיים סגורים, עד שהם הרבה מתחת לממוצע הטבעי שלהם. היהודי מפולין — גובהו 5 רגל ו-3 אינץ' עד 5 רגל ו-5 אינץ' (1.60 עד 1.65 מטר), תמיד כשיש לו הזדמנות בתנאים נוחים מגיע מהר לגובה של 5 רגל ו-9 אינץ' (1.75 מטר) בדור אחד או שנים (Popular Science Monthly Vol. LIII p. 171). בבית-יוסף, הלכות ציצית, או"ח י"א, כתוב: "וכתב המרדכי אומר ר"ב צ"ל ר"מ כ"ב] שצריך לשער במקום רוחב הגודל ולא מראשו שהוא קצר". ובבדק-הבית שם הוסיף: "והתוס' כפ' התכלת נסתפקו בדבר". המרדכי המצוטט הוא בסימן תתקמ"ח (דף ג. במרדכי על הלכות קטנות שבסוף מס' מנחות בש"ס דפוס וילנא), התוס' — במנחות מ"א: ד"ה ארבעה בגודל. 5. דרכי-הוראה — קנה-המידה פרק ה': "מדדתי את היד באצבעות אגודל אותו האיש ומצאתי מן הקודא [=מרפק] עד גמר האצבע שקורין אמה עשרים אגודלים מדוקדקים... כן מדדתי את היד מן הכתף ומצאתי שבע ומחצה טפחים דהיינו אמה ומחצה באמה בת חמשה". עוד כתב [2 קטעים אחרי כן], שמדד קומת איש [עוד הקדקוד] ומצאו 72 אגודלים של אותו איש. עוד כתב (שם סוף פרק כ'): "דהרשב"ם לשיטתו בב"ב (דף ק') בסוגיא דכו"כ דגובה קומת האדם הוי שלש אמות עם הראש וצואר והנה גודל מדת הראש וצואר כשתמדוד בכל אדם. הוי שלשה טפחים וכ"כ התוס' ביומא (דף ל"א) דגובה ראש וצואר הוי ג"ט. ז"ל בד"ה אמה. ואין לימר דגובה של אדם עם הראש הוי שלש אמות דאם כן גבי הזיק ראייה דבעינן ד' אמות ל"ל כולא האי כו'. ועוד דאי אפשר לקרקע שתלקט במלקט ובריהיטני ופעמים שיש גבשושית פחות משלשה טפחים סמוך לכותל עכ"ל. הוי דגבשושית שלשה משלים שנצטרך ד' אמות הרי דגובה ראש וצואר מוסיפים שלשה טפחים. ועי' מאירי שבת (דף צ"ב) שמשמע מדבריו דראש וצואר הוי שני טפחים ושליש [לא במדויק אלא 2.4 טפחים, וזאת כאשר חושבים את כלל הקומה ל-3 אמות. ראה לעיל הערה 2] יעו"ש היטב". היחס היוצא מדבריו עבור הראש והצואר הוא אחד מששה, אלא שמתחילת דבריו נראה, שהוא אחד מששה מלבד יחד עם הראש והצואר] ומסוף דבריו, ממה שהביא מדברי התוספות, נראה שהוא אחד מששה מלגו, דהיינו 1 מ-7 מלכר. עוד כתב: (שם פרק ה' ד"ה אך תמיהתנו): "דגובה קומת האדם שלש אמות הוא עם הראש וצואר ומלבד ראש וצואר הוא מן הכתף עד לארץ הוי שלש אמות באמה

האורך, צריך לומר, שהאמה הטבעית היא של 5 טפחים (= 20 אצבעות). ואמה של תורה היא אמה טבעית בתוספת טפח. כך כנראה מפרש רש"י את הפסוק ביחזקאל המדבר על מדידת בית המקדש באמות של אמה וטופח (ראה פרק ע"ז לעיל). יתכן שלדעת התוספות אמת הזרוע הטבעית היא אמת התורה והיא מחולקת ל-6 טפחים ול-24 אצבעות. לפי דעה זו יתכן ומדידת האצבע במקום הצר המשתפע כלפי מעלה, לא בא אלא לתרץ מדוע קוראים לחלק ה-24 של האמה אצבע⁶.

קיימת אפשרות להבין את דברי התוספות החושבים את גובה גופו של אדם ל-3 אמות עד לכתפיים, גם מבלי לייחס להם שיטה המודדת את האצבע בצורה אחרת מהראשונים, החושבים את כל קומת האדם (עם ראשו) ל-3 אמות. והיא לומר, שגם הם מודדים את האגודל במקום הרחב, אלא שסוברים שזאת היא האצבע השוחקת, וממנה יש להפחית כ- $\frac{1}{9}$ מלבר או כ- $\frac{1}{8}$ מלגו לקבל את האצבע העצבה. ש-24 ממנה הן אמה עצבה שבה מודדים את גוף האדם עד הכתף, כפי שכבר כתבנו במקומו למעלה (ראה פרק פ' ופרק פ"ב) עיין שם. מכל מקום מדברי התוספות (בפסחים ק"ט: ד"ה ברום) משמע שגם את המקוה (והרביעית) מודדים באותה אמה כמו את גובה גוף האדם ואם כן, כך או כך, נקבל נפחים יותר קטנים מאשר לדעות שלפיהן כל קומת האדם היא ג' אמות.

פרק צ"א

הראב"ן – הנפחים נמדדים באצבעות של אמות בנות חמשה טפחים : תירוץ ג' לקושית הצ"ח

שיטה אחרת, המאפשרת להפחית ששית ממידת האורך, לצורך חשוב הנפחים, היא שיטת הראב"ן, ופלא בעיני שאף אחד לא עמד על כך. הראב"ן כותב:¹
"אמר רב חסדא רביעית של תורה אצבעים על אצבעים ברום אצבע[ים] וחצי אצבע וחומש אצבע ובירושלמי [כאן סוף הלכה א'] אצבעים על אצבעים ברום אצבעים חסר שתות² כאשר יסד הקלירי באז ראית(י) [פ' שקלים] 'על גובה חסר שתות מאצבעים' ורואה אני כי הירושלמי חשבונו באמה של ה' טפחים ומחשב אצבעים לפי אמה של ה' טפחים שכל אצבע חסר שתות מאצבע של אמה של ו' טפחים³ לפיכך הוסיף תלמוד

בת חמשה וקשה טובא להתוס". הרי שהראש והצואר הם ששית מכלל הקומה שהיא ג' אמות באמה בת ששה. עיין גם הערה 2 לעיל. על מה שכתב, שמדד רוחב כף רגל, עיין לעיל הערה 9 לפרק פ"ז. ⁶ אבל במנחות מ"א: כתוב: "טפח דאורייתא ד' בגודל שית בקטנה חמש בתילתא", ומשמע מכך, שמדובר במדידת האצבע עצמה, וצ"ע.

1. רכנו אליעזר בן נתן ממגנצא (בספרו אבן-העזר), על פסחים ק"ט אמר רב חסדא רביעית של תורה וכו'. ההגהות בסוגרים מרובעים, וכן המחיקות בסוגרים עגולים, הן של המו"ל, כפי שהוא בספר שלפני, דפוס שאמלויה (רומניה) – תרפ"ו דף קס"ד טור ג'. 2. הגרסא שלנו בירושלמי, וכן של התוס' בפסחים ק"ט. היא: "אצבעים על אצבעים על כוס [אולי צ"ל רום] אצבע ומחצה ושליש אצבע", וכתב בפירושו אבן-שלמה על הראב"ן (אות ס"ז): "והכל חד", וזה נכון לדעת התוס' שהביאו את לשון הקליר, שהוא כפי שכתב הראב"ן, והשוו אותו ללשון שביירושלמי שלפנינו, אבל דעת הראב"ן אינה כן, ולדעתו מכל רום אצבע יש להוריד שתות, ומרום שתי אצבעות יש להוריד שתי שתותי אצבע, כדמפרש ואזיל. 3. כלומר שגם האמה של 5 טפחים

שלנו ששה שתותין על חשבוננו כדי ליתן לכל אצבע שתות שיהיו האצבעים לפי חשבון ו' טפחים באמה וכיצד שתות מאצבעים הם ב' שתותין, וחצי אצבע הוא קרוב (לב') [לג'] שתותין משהו פחות הרי ה' שתותין משהו פחות וחומש אצבע הוא משהו יותר משתות הרי ו' שתותין חלקם ותן לכל אצבע שתות ויהיו האצבעות לפי חשבון אמה של ו' טפחים. ולקצר החשבון הירושלמי מחסר ב' שתותי אצבע וחצי אצבע וחומש אצבע שהוא אצבע של ו' שתותין ופוחת (א)שתות מו' אצבעות ומה שחומש יתר על שתות הוא פחותה לחצי אצבע שעל הו' אצבעים".

לפי מה שנראה מדברי הראב"ן, שרוצה להשוות את שיעור הכבלי לשיעור הירושלמי, צריך לכאורה להגיה את דבריו ולכתוב, שהירושלמי מחשב אצבעים לפי אמה של ו' טפחים והכבלי לפי אמה של ה' טפחים, וכך יצא שיעור הירושלמי כמעט שווה לשיעור הכבלי. ואולי אפשר גם בלי להגיה, וכונתו, שלירושלמי כמו לכבלי, מודדים את הנפחים באמות קטנות של 5 טפחים, אלא שהירושלמי מחלק את האמות האלו ל-20 אצבעות, שהן 5 טפחים, 4 אצבעות לטפח, והכבלי מחלק גם את האמות הקטנות ל-6 טפחים ול-24 אצבעות, וכך משמע גם ממה שכתב בחשבון תלמוד שלנו: "שיהיו האצבעים לפי חשבון ו' טפחים לאמה". כך או כך, יוצא לנו שאת מדות הנפח משערים, לדעת הראב"ן, באצבעות מוקטנות בשתות מלבר. ועדיין צריכים אנו לרדק בחשבוננו, כי עדיין אין שיעור הירושלמי שווה בדיוק לשיעור הכבלי, ואם נאמר, שהראב"ן סובר כרשב"א, שיתרון השוחק על העצב הוא חצי אצבע ל-24 אצבעות, ונאמר, שהכבלי מודד באצבעות שוחקות והירושלמי בעצבות, יהיו השיעורים שוים בתוך 27 חלקים לרבעה.

פרק צ"ב

המדות הצפוריות

מדות הנפח, שדברנו עליהן עד כה, הן הנקראות מדבריות¹, כלומר, שבהם השתמשו בני ישראל במדבר בצאתם ממצרים, ובמדות אלו משתמשים בהלכה בכל מקום באופן סתמי. בנוסף להן מוזכרות במשנה ובגמרא גם מידות נפח ירושלמיות², הגדולות בחומש מלגו או שתות מלבר מהמידות המדבריות המקבילות, וכן מידות צפוריות³ הגדולות בשתות מלבר מהירושלמיות, כך שיחסן למדבריות הוא 144 ל-100. מידות אלו הן המוזכרות בשולחן-ערוך

מתחלקת ל-6 טפחים קטנים ו-24 אצבעות קטנות. וזה שלא כתשב"ץ ח"א סימן קס"ה ד"ה 'כתבת ז"ל שכתוב עשר באמה', בתחילת החצי השני של הרב, ע"ש. ויש להקשות על התשב"ץ מטפח הלולב שהוזכר בסוכה ל"ב: ועיין הערה בתחילת הפרק הקודם.

1. משנה כלים י"ז י"א: "ויש שאמרו במידה דקה מדות הלח והיבש שיעורן באיטלקי זו מדברית". 2. הן המוזכרות במשנה עדיות א' ב' ברישא: "קב ומחצה חייבים בחלה", ועיין במפרשי המשנה שם, וכן בגמרא עירובין פ"ג: "הא סאה דהיכא, אי דמדברית קמ"ד [ביצים] הוא, ואי דירושלמית קע"ג הוא, ואי דציפורית ר"ז הויין". לפי רש"י בפירושו ליחזקאל מ"ו, י"ד, גם ששית האיפה המוזכרת ביחזקאל היא ירושלמית.
3. משנה שם בסיפא: "ומשהגדילו המידות אמרו חמשת רבעים [של קב צפורי] חייבין". וכן במשנה חלה ב' ו': "חמשת רבעים קמח חייבים בחלה". ובעירובין פ"ג: "וכמה עיסת המדבר דכתיב והעומר עשירית האיפה הוא

בהלכות חלה⁴, אף שהמחבר לא כתב בפירוש שמדובר במידות צפוריות. מלבד למקרה זה, כל מקום בדברי הפוסקים שהוזכרו מידות – הכונה למדבריות^{5, 6}.

פרק צ"ג

מדות אורך צפוריות

לגבי מדות אורך, לא מצינו מפורש בתלמוד מדות ירושלמיות וצפוריות, אבל לדעת אחד התירוצים שבתוספות בשם מהר"י¹, האצבעות שבהן נמדד כוס של פסח בירושלמי ובפיוט לפרשת שקלים של רבי אלעזר הקליר, הן צפוריות, ויחסן למדבריות: 144 ל-100. בכך מבקשים התוספות לתרץ את מה שבירושלמי, לפי גרסתנו², כתוב, שמדות הכוס (שהוא

מכאן אמרו ז' רבעים קמח ועוד חייבת בחלה שהן ו' של ירושלמית שהן ה' של צפורי". 4. יו"ד שכ"ד. 5. ולדעת בעל חדושי הרז"ה בספרו, דף י"ד ודף י"ז והלאה, גם המידות שהוזכרו לשיעור המזון הן צפוריות, ובעל הנודע-ביהודה (מהד"ק או"ח סימן ל"ז ול"ח) חולק עליו. 6. שוב ראיתי, שמדברי הרע"ב בתחילת מסכת פרה נראה, שסובר שגם שיעור ב' סעודות שאמרו במשנה, נמדד במידות צפוריות כמו ה' רביעיות של שיעור חלה [שהן ז' ועוד מדבריות]. גם בדברי הר"ן, פסחים ק"ט, צריך עיון, שעשה חשבוננו במספר האצבעות של שיעור חלה, כאילו חמשת רבעי הקב שאמרו, הם במדות של תורה, ומשמע מכך שסובר, שמה שאמרו שם רביעית של תורה אצבעים וכו', גם היא במידת צפורי, ואין יתכן זה? והרי אמרו במשנה (כלים פ"ז): "ויש שאמרו במדה דקה, מידות הלח והיבש באיטלקי זו מדברית?" ואולי יש לומר, שהמידות המפורשות בתורה הן ודאי מדבריות (אבל לשון ויש שאמרו לא משמע כך), אבל במקום שחז"ל פירשו את שיעורי התורה – פירשו במדות זמנם, דהיינו צפוריות, וכמו מנהג דבילה (פאה פ"ח משנה ה', עירובין כ"ט). וכיצא בו לגבי שיעורי המזון, שאינו במנה המקראי, אלא במנה שלאחר הוספת שתות. אבל במסכת כתובות (דף ס"ד:) השוה את מזון האשה לשיעורי הסעודה של עירוב, ובתוספתא (כתובות סוף פרק ה') כתוב, שכולם במידת האיטלקית. גם את זאת אפשר לתרץ ולומר, שהמידות הצפוריות הוגדלו בכדי להתאימם למשקל המנה האיטלקי [לפי מה שכתב הר"ף, יובאו דבריו לקמן פרק ק"ב, שהקב יש בו 400 זוז כ"ל, ומאה דינר הם 144 זוז כ"ל (ראה לקמן פרק ק"ו)], יהיה בקב של צפורי בדיוק 400 דינר, וברובע הקב (או לוג) של צפורי – בדיוק 100 דינר. שהם מנה באיטלקי, כפי שכתב הרמב"ם בפירושו לרביעית פרק א' משנה ב'. ואם כן, נוכל לומר, שהכוונה למידות שהותאמו למשקל האיטלקי, והרי גם הרמב"ם מפרש במסכת כלים, שהמידות מיוחסות למדת הסאה האיטלקית, ולא שכולן מתאימות למדה איטלקית, ואם כן, הרי אפשר לומר גם שהן מיוחסות למשקל איטלקי. אבל גם זה קשה, שהרי במשנה אמרו במפורש, שאיטלקי זו מדברית. אבל צריך לבדוק את הגרסה בתוספתא, כי בש"ס דפוס וילנא המילים "במידה האיטלקי אפילו" מודפסים בסוגריים מרובעים, ואולי לא היו בכתב היד והוכנסו על ידי המדפיס (אולי על פי המובא בתוס' ר"ד, המודפס על גליון הגמרא, בשם התוספתא: וכלן במדת איטלקי, וגם שם יש כמה הגהות על עמוד אחד), ואם כן אולי צריך להיות בהדיא: "וכלם במנה האיטלקי", וצ"ע. והחת"ס-סופר (שו"ת או"ח בתחילת תשובה קכ"ז) כתב, שדברי הר"ן בואת שבוש והועתק בשבוסו ברכי"משה על טור או"ח סי' תנ"ו, וקשה לומר כן [אבל גם הרשב"ץ כתב ביבין-שמועה, מאמר חמץ ד"ה ולענין שיעור העסה (דף ל"א טור ב' בצלום ירושלים – תש"ל מדפוס ליוורנו – תק"ד) על דברי הר"ן שהם שגגה]. מכל מקום אם נפרש את דברי הר"ן כמו שכתבנו, תוקל, לשיטתו, קושית הצ"ח.

1. תוס' פסחים ק"ט. ד"ה רביעית של תורה, בתוס' שלפנינו מופיע מהד"י באמצע ענין ברישא של התוס', ועיין בהגהות הב"ח ששינה את מקומו לפתיחת הקושיא מן הירושלמי, וכן מוכח מהתוס' בראש עמוד ב', שכתבו: "ועוד מפרש דבירושלמי...", ומלבד מה שכתבו כאן, לא מוזכר שם מפרש. מהר"י הוא כנראה "מורי הר"ר יחיאל" מפר"ז, המוזכר בסד"ה בים שעשה שלמה, שבעמוד ב'. 2. לאפוקי מגרסת הראב"ן שהזכרנו בפרק צ"א. שלפי הבנתו את גרסת הקליר, שיעורו שונה מאשר לפי גרסתנו בירושלמי, שהיא גירסת התוס'.

רביעית הלוג) הן אצבעים על אצבעים ברום אצבע ומחצה ושליש (ובקליר³: 'חסר שתות מאצבעים' והכל אחד לדעת התוס'²), לעומת מה שכתוב בתלמוד הבבלי אצבעים על אצבעים על אצבעים וחצי וחומש. התוספות מתרצים בתירוץ הראשון, שבירושלמי מדובר באצבעות צפוריות ובכלי עגול, בעוד שבבבלי האצבעות מדבריות והכלי מרובע, לכשנעשה את החשבון נראה, שאם הכוס של הירושלמי הוא עגול בשני המישורים⁴, כלומר שצורתו כחצי ביצה, יהיה נפחו כחצי (לפי יחס של $3\frac{1}{7}$)⁵ מכוס מרובע בעל אותן מידות. לעומת זאת, נפח הנמדד באצבעות צפוריות, גדול פי 2.9860 מאשר נפח הנמדד באצבעות מדבריות, כך, שלהפוך את שיעור הירושלמי לאצבעות מדבריות מעוקבות, צריך להכפיל את האצבע וחצי ושליש ב-(52.36% מ-2.986 שהם) 1.56346, מה שנותן לכוס: 2.866 אצבעות מדבריות על 2 אצבעות מדבריות על 2 אצבעות מדבריות. כמו כן, אם נרצה להפוך את שיעור הבבלי לאצבעות צפוריות וכלי עגול, נקבל אצבעים על אצבעים צפוריות ברום 1.7269 אצבעות צפוריות, אם נדייק בחשבון היחס שבין העגול לרובע. אם נשתמש ביחס הפחות מדויק³, כפי המורגל בגמרא, נקבל אצבעים על אצבעים צפוריות ברום 1.808 אצבעות צפוריות. השיעור האמור בירושלמי ובקליר הוא קצת יותר מזה [1.8333], והתוספות כותבים שלחומרא לא דק.

פרק צ"ד

שיעורי הקליר

דברי התוספות הם חדוש מפליג, שהרי לא מצינו בכל הש"ס מדות אורך צפוריות, וגם אם נאמר, שמידות הנפח הצפוריות הוגדלו כתוצאה מהגדלת מדות האורך ושמירה על מספר האצבעות המעוקבות של הנפח, לא יהיה היחס שבין מדות האורך הצפוריות למדבריות, אלא כמו השורש השלישי של יחסי מידות הנפח. בגלל תמיהה זאת החליט מהר"ץ בחדושו¹, שהדברים נכתבו על ידי תלמיד טועה. ואולם, אף שהכנוי 'צפוריות' אמנם לא נמצא בשום מקום ככנוי למדות אורך מוגדלות, כבר הראה בעל ערך-מילין², שקיים יחס של 1.4 עד 1.5 בין האצבעות והאמות של רבי אלעזר הקליר (ראה הערה 3 לפרק הקודם) לאלו של התלמוד הבבלי (היחס בין האצבע, הטפח והאמה הם אצל הקליר כמו בתלמוד: "כל אמה מודדת שליש בורת והזרת מותחת עד שנים בסיט וארבע אצבעות הוא הטפח והסיט"). מדות מוגדלות אלו אנו מוצאים ביחסים הבאים:

3. בסלוק לפרשת שקלים: אז ראית וספרת (עמוד 656-9 בסדור השל"ה שער-השמים דפוס-צלום הוצאת לוי"ן אפשטיין, ירושלים - תשל"ג). 4. מדברי התוס', כלשונם לפנינו, משתמע שמדובר בכלי עגול במישור אחד בלבד, כלומר, בצורת צילינדר, אבל אז החשבון אינו מסתדר בשום אופן, וכבר העיר על כך הרב בעל ראש-אפרים ז"ל (סימן ט"ז), וכתב בסוף דבריו: "ובודאי שדברי התוס' נכונים ופשוטים ליודעים בהנדסה ואני איני מאנש' אולם נתתי לב לעיין בפשוטי הדברים וכעת לא יכולתי לעמוד על כוונתם וצ"ע". אבל באמת המלאכה הנצרכת כאן היא מלאכת המגיהים, ויש איזו טעות בדברי התוס', או שהנסוח נעשה באמת על ידי תלמיד טועה, כפי שחשב מהר"ץ (יחזרו דבריו בראש הפרק הבא). 5. על דרך חישוב נפח בעל צורה כו ראה הערה 3 לפרק פ"ט.

1. בחדושי מהר"ץ (המתוארים בהערה 16 לפרק פ') סימן ד' אות א' סד"ה ועוד (דף מ"ח ראש עמוד ד').
2. ערך זרת דף כ"ט טור ב' ד"ה ולפי מה שכתבתי כ"פ שמשיתוחתי של ראה"ק הן $\frac{7}{5}$ מדבריות וכו', ערך ריס

א. מדות הרביעית כפי שכתבנו (בפרק הקודם) בשם התוספות. לדעת התוס' מדותיו של הקליר הן צפוריות ועל מעט ההפרש לא הקפיד. אם לא נרצה לומר שלא הקפיד על המעט, תהיינה אצבעותיו גדולות פי 1.4116³ משל הבבלי לפי חשבון יחס של 3.14159 בין היקף העיגול לקוטרו, או 1.433 לפי חשבון יחס של 3 בין היקף העיגול לקוטרו.

ב. לפי המקובל בספרים התלמודיים⁴, הריס הוא 266 או $266\frac{2}{3}$ אמה, והמיל – 2000 אמה. לפי הקליר, בפיוטו הנ"ל, המיל הוא $7\frac{1}{2}$ ריס, והריס – 30 קנים של 6 אמות וזרת, שהם לפי מה שכתב שם, 6 אמות ושליש, ולפי חשבון זה יהיה הריס 190 אמה, והמיל – 1425 אמות. כך, שאם הריס והמיל של הקליר שווים לשל התלמוד, תהיינה האמות שלו גדולות פי 1.4035 משל התלמוד.

ג. כבר כתבנו למעלה, שלפי התלמוד שלנו שוה האמה לשתי זרתות. לעומת זאת, לפי הקליר: "כל אמה מודדת שליש בזרת", כלומר שהזרת היא שליש אמה. אם הזרתות של הקליר ושל התלמוד שוות, תהיה האמה של הקליר גדולה פי 1.5 משל התלמוד. בפירוש הפיוט המודפס בסידור השל"ה, "שערי-השמים", יש נסיון להשוות את האמות. שם כתוב שהזרת של הקליר נמדדת "כשארבע אצבעות דבוקים ביחד ומפשיט האגודל מהם, הוא שליש האמה כדאיאת בתלמוד ירושלמי"⁵, אבל "כשמרחיב כל ד' אצבעות זה מזה ומודד מזרת עד אגודל, אינו נכנסים רק ב' באמה", ודבריו תמוהים, שהרי נראה בחוש, שההבדל בין שתי הצורות של מדידת הזרת קטן מאוד, ואולי בדיוק יש בתירוץ זה בכדי להסביר למה יחס האמה של הקליר לזרת שלו הוא פי 1.5 משל התלמוד, ולא פי 1.4 כמו יחס היחסים בין האמה לריס ולמיל, אבל לפי מה שמדדתי ביד שלי אין ההבדל בין שתי צורות המדידה של הזרת אפילו אחד מ-15. על כל פנים הפירוש הנ"ל אינו לדעה שכתוספות הנ"ל, שלפיה מדות האורך של הקליר שונות משל הבבלי.

ובכדי לתרץ את ההבדל בין היחסים מכ-1.4 ל-1.5 יש אולי לומר, שהקליר מתייחס לזרת עצבה [כלומר הזרת הנדונה שם היא לדעתו זרת עצבה] ולריס ומיל שוחקים, וכן את הכוס יש למדוד, לדעתו, במדות שוחקות, ויהיה לפי זה יתרון השוחקות על העצבות, לדעת הקליר, בערך 1 מ-15 מלבר, דהיינו 1 מ-14 מלגו⁶, ולפי דעת התוספות שאצבעות הקליר גדולות בדיוק פי 1.44 משל התלמוד שלנו, וכשהיחס יוצא קצת קטן מזה הוא מפני שלא דק, יהיה יתרון השוחקות על העצבות, חלק אחד מ-24 מלגו (1.5 חלקי 1.44 = 25 חלקי 24). אולי סוברים התוספות בדעת הקליר כסברת הרשב"א, שעודף השוחקת על העצבה הוא כיתרון האמה שהיתה בשער-שושן על אמת הקודש, אלא שהרשב"א תופס בקטנה משתי האמות שהיו בשער-שושן, והקליר, לפי התוספות – בגדולה, שהיתה יתירה אצבע לכל אמה.

סד"ה וראה"ק, וערך קנה. 3. היינו השורש השלישי של מכפלת יחס הנפח של הבבלי לשל הירושלמי והקליר ביחס נפח המרובע לעיגול. כלומר, השורש השלישי של $(\frac{2}{1.8333}) \times (\frac{2}{\pi})$. 4. ראה ערוך, ערך רוס, וראה משנה יומא סוף דף ס"ו וריש ס"ז, שליוו את משלח השעיר מרחק מיל, ולפי רש"י לא לוו אותו יותר כיון שזה היה תחום שבת, והוא 2000 אמה, וכתב רש"י שם, ד"ה שבעה ומחצה ריס לכל מיל, שכך כתוב במפורש בספרי פרשת האזינו, שהמיל 2000 אמה, וכתב עוד רש"י, שכן חשבון הקליר עצמו בפיוט ארץ-בנקיין-כפות, הנאמר ביום ב' של סוכות, בסלוק המתחיל כ"אקח-מועד, בו הופך הקליר את 25 אלף הקנים, שיהיו רוחב כל שבט על פי יחזקאל מ"ה, ל-75 מיל. רש"י כתב, שחשבון זה אינו שוה לחשבון הקליר בפיוט אז ראית, שבו אנו דנים, ואינו כותב איך מתישבים החשבונות שבשני הפיוטים, ולפי מה שאנו עתידים לפרש בדברי הקליר, יתכן שיש הבדל בין אמות המקדש לשאר אמות של מדידת קרקע. עיין גם מה שכתבנו למעלה בשם הרמב"ם, שהמיל – 2000 אמה. ועיין עוד ברש"י בראשית י"ד, י"ז, שהשוה את הריס ל-30 קנים, ובשיטה-מקובצת ב"ק סוף פרק ז', ד"ה שלושים ריס מובאת דעה, לפיה הריס הוא ק"ע אמה. 5. איני יודע איפה. 6. מתאים

אפשרות אחרת היא, שהתלמוד שלנו מודד את הזרת באמה עצבה, ואת הריס, המיל⁷ ושיעורי הנפח — בשוחקות, ותהיה, לפי סברה זו, דעת התלמוד שלנו, שיתרון השוחק על העצב — אצבע לאמה בת 24 אצבעות.

דרך השונה רק במקצת מהקודמות, להסביר מדוע בכוס ובריס ובמיל יחס האמות של הקליר לשל הבבלי הוא רק כ-1.4 (או 1.44), בעוד שלגבי הזרת היחס הוא 1.5, היא לומר, שבכל מערכת, הן כוז של התלמוד הבבלי והן כוז של הירושלמי והקליר, קיימות שתי שיטות מדידה: השוחק והעצבה. האמה של הקליר, כשהיא שוחקת, שוה ל-3 זרתות, והאמה של הבבלי שוה ל-2 זרתות כשהיא עצבה. באופן זה תהיה אמה קלירית שוחקת שוה לאמה וחצי תלמודית עצבה, בעוד היחס בין קלירית שוחקת לתלמודית שוחקת, או עצבה לעצבה, יהיה רק 1.4 או, לפי התוס', 1.44. בהתאם למה שכתבנו על עודף השוחקת על העצבה לפי פירוש התוס' כאן. כך נחסוך את הצורך להחליט שהמיל של הקליר הוא שוחק בדיוק, או להחליט שבבבלי הוא נמדד דווקא באמות עצבות. נוכל לומר, שגם המיל יכול להיות מיל עצב או מיל שוחק, השוחק נמדד באמות שוחקות והעצב בעצבות⁸. גם הכוס יכול לפי זה להמדד בבבלי באותה שיטת מדידה כמו בירושלמי ובקליר (לדעת הש"ך⁹ — בשוחקות, ולחולקים על הש"ך — בעצבות).

כתבנו למעלה בשם פירוש על הקליר, שמספר הזרתות לאמה — גדול יותר בקליר מאשר בתלמודנו בגלל שהזרת שלו נמדדת בצורה המקטינה את הזרת, וכתבנו שההפרש שבין שתי השיטות המתוארות על ידי המפרש קטן מאוד כפי הנראה בחוש. גם מבחינה עיונית נראה, שאין הבדל בשטח מדידת הזרת בין התלמוד שלנו לבין הקליר, ומסתבר שהאמה שבה מודד הקליר גדולה בזרת מהאמה התלמודית. הקליר כותב ש"שיעור הקנה שש אמות וזרת". זה יצא לו, ללא ספק, ממה שכתוב במידות המקדש שביחזקאל¹⁰ "וכיד האיש קנה המדה שש אמות באמה וטפח". בנגוד לתלמוד שלנו, המפרש טופח כמו טפח, חושב הקליר, שטופח כאן הוא זרת ולא טפח. קנה המידה הוא שש אמות מהאמות האמורות בנבואה זאת, שהן האמות בה' הידיעה, ולכן מנוקדת בה' בקמץ [עין גם רד"ק יהושע ג', ד' סד"ה כאלפים אמה במדה], ועוד טופח, היינו זרת, יחד — שש אמות וזרת. האמות של נבואה זאת הן "אמות אצילה"¹¹, שלפי פירוש ראשון ברד"ק, משמעותן — גדולות, מלשון 'ואל אצילי בני ישראל', ולפי פירוש שני — מלשון אצילי היד, כלומר אמה הנמדדת עד בית השחי, והיא באמת בערך 3 זרתות הנמדדות ביד. כך או כך, יחסן לאמות סתם הוא כפי שכתוב בפרק מ"ג: 12 "ואלה מדות המזבח באמות אמה וטפח", כלומר כל אמה מהן היא של אמה וזרת (לפי מה שכתבנו, שלקליר טופח הוא זרת). מאחר ואמה סתם היא של 2 זרתות, כמו שהחשבון בתלמוד, הרי שאמת המקדש היא של 3 זרתות. כך נראה לי בחשבון הקליר. והחכם הנכרי הגדול, סיר אייזיק ניוטון, בסוף מאמרו על אמת הקודש של היהודים¹³

בקירוב לחשבון שהובא בסוף פרק פ'. 7. זה קצת קשה, שהרי המיל הוא תחום שבת, והיה לנו למדוד אותו בעצבות לחומרא. 8. כמו שכתוב בטורי-אבן מגילה ב: וכן כתב עוד, שלדעת אב"י בתחילת עירובין, שלחומרא מודדין באמות בנות 5 טפחים, כך גם לגבי מיל, שנמדד לחומרא — 2000 אמות של 5 טפחים, והובאו דבריו גם ביד-אפרים בגליון א"ח — הלכות מגילה. 9. ש"ך יו"ד ר"א ס"ק ר'. 10. יחזקאל מ' ה'. 11. יחזקאל מ"א ח', ועין גם רש"י שמות כ"ד י"א ד"ה ויחזו, שכתב: "אצילי לשון גדולים כמו... שש אמות אצילה", אבל מפירושו ליחזקאל נראה, שגדולה זאת מתייחסת לדבר הנמדד, לא לאמה. 12. יחזקאל מ"ג י"ג. 13. Sir Isaac Newton: A Treatise on the Sacred Cubit of the Jews, מתורגם לאנגלית מלטינית ומודפס בכתבי גריוס (בפרסום המתואר בהערה 7 לפרק ר').

הראה, שיש כמה מידות ממדות בית המקדש השני, שבהן מספר האמות הנקוב על ידי יוסיפון בספרו, מלחמות־היהודים, גדול פי $1\frac{1}{2}$ ממה שנקוב במשנה¹⁴. הוא משער, שהיוסיפון משתמש באמות רומיות (בנות כ-44.4 ס"מ), ושהאמות של המשנה שוות לכאמה רומית וחצי. לפי מה שכתבנו בדעת הקליר, יתכן בדרך זו, לפרש את המשנה – באמות האמורות בנבואת מידות־המקדש שביחזקאל (גם לפי התלמוד האמות שבמשנה זהות לשל יחזקאל), בעוד שמדותיו של היוסיפון הן באמות של שתי זרתות, כפי שבאמת היו גם האמות הרומיות, בערך שתי זרתות הנמדדות ביד.

פרק צ"ה

המדות שבזכריה ובמלכים לדעת הקליר

הנביא זכריה¹ מתנבא על "מגילה עפה", שמדתה, כשהיא מקופלת בשני כיוונים – 10 אמות על 20 אמות. חז"ל², וכן הקליר, מבינים שמדובר בספר־תורה, וכשפושטים את קפוליו הוא נמדד 20×40 אמה. הקליר³ מחשב את המגילה הנ"ל בזרתות, ולפי החשבון יוצא, שגם האמות האמורות בנבואה זו הן גדולות – של 3 זרתות. מאידך, האמות האמורות בספר מלכים על מידות בית ראשון, הן בהכרח מהאמות הקטנות, שכן הקליר כתב⁴ שים הזבול [=ים של שלמה] מכיל 150 מקואות (שלפי החשבון שם, מכיל כל אחד 3840 רביעיות, שכל רביעית היא הנפח של כוס עגול שמדותיו אצבעים על אצבעים על $1\frac{5}{6}$ אצבע מהאצבעות הקליריות. חשבון 150 המקואות יוצא ממה שכתוב במלכים א' ז' כ"ו 'אלפים בת יכיל',

14. גובה מזבח העולה לפי המשנה 10 אמות, ולפי יוסיפון – 15.

גובה שערי המקדש לפי המשנה 20 אמות, ולפי יוסיפון – 30.

רוחב שערי המקדש לפי המשנה 10 אמות, ולפי יוסיפון – 15.

גובה ההיכל מבפנים לפי המשנה 40 אמות, ולפי יוסיפון – 60.

יש שמדות היוסיפון שוות למה שמקובל אצלנו, בעיקר במלאכת המשכן, המתוארת בקדמוניות ספר ג', ובבנין שלמה, המתואר שם בספר ח' פרק ג', וכן מרת החיל במלחמותה, ה', ב'. את זה מסביר ניוטון בכך, שבמקומות שהמדות מפורשות בצורה ברורה בכתוב, לא רצה יוסיפון לשנות ממה שהיה מפורסם מן הכתוב. סביר יותר היה לומר, שעבודת מגיה באמצע, ומה שלא מפורש בכירור בתורה, לא ידע ולא הגיה, אבל נשים לב לכך, שבדרך כלל המקומות שבהם מדותיו של היוסיפון זהות למקובל אצלנו, מתיחסים למידות הכתובות בתורה במלאכת המשכן או במלכים א' בבנין בית ראשון. במידות שבמלכים, גם הקליר סובר שהאמות הן של שתי זרתות בלבד, כפי שיבואר בפרק הבא, ונראה שכך גם לגבי האמות המוזכרות במלאכת המשכן (ראה גם אבן־עזרא שמות כ"ו, ט"ז, ודומי שיש שם טעות סופר ובמקום במידה אחרונה צ"ל במידה הראשונה, כמו שכתוב בד"ה ב', ג', ג'). לעומת זאת, המקומות, שבהם מגדיל יוסיפון כחצי את מספר האמות, מתיחסים לבית שני, שהרבה ממדותיו נקבעו לפי האמור ביחזקאל. המדות הנזכרות למעלה נתונות במשנה מסכת מדות: פרק ב' משנה ג', פרק ג' משנה א', פרק ד' משנה ו'; וביוסיפון מלחמות־היהודים ספר ה' פרק ה'. יש ביוסיפון שם גם מידות שאינן מתאימות בכלל, וכנראה הן משובשות. מאלה, כל המדות החריגות שביוסיפון גדולות משל חז"ל בלא פחות מ-50%, חוץ מרוחב פתח האולם, הגדול ב-25% ממידת חז"ל. נסיון להתאים את דברי יוסיפון לדברי חז"ל נעשה גם על ידי הרב עזריאל הילדסהיימר במאמרו על מידות בית המקדש של הורדוס, שהודפס בגרמנית ב-Jahres Bericht des Rabbiner Seminars für das Orthodoxe Judenthums, ברלין – תרל"ז. תרגום אנגלי של המאמר, בעילום שם המחבר ובהשמטת הערותיו, הודפס בכתב העת האנגלי, פא"פ, שנת 1886, עמודים 92 – 113. נאמר לי, שבקרב יצא תרגום עברי.

1. זכריה ה'. 2. עירובין כ"א. 3. בסלוק הנ"ל (המתואר בהערה 3 לפרק צ"ג). חשבונו מבואר היטב

דהיינו 6000 סאה), ואם האמות שבמלכים הן גם כן מהאמות הקליריות הגדולות, יהיו בים של שלמה הרבה יותר מ-150 מקואות (אפילו נניח שלדעת הקליר היה הים חצי-כדור, הרי שמדותיו $5 \times 10 \times 10$ מסתכמות, גם במקרה של חצי כדור, בלא פחות מ-250 אמות מעוקבות, ואם אלו אמות גדולות, של $1\frac{1}{2}$ אמות רגילות, יהיה נפחו יותר מ-843 אמות מעוקבות רגילות, כשנחלקם ל-150, נקבל למקוה — $1\frac{2}{3}$ אמות קליריות מעוקבות, שהם 5.62 אמות מעוקבות רגילות, וזה אינו).

לאחר שנתבררה לנו דעת הקליר ושני סוגי האמות היוצאות מדבריו: האחת של 2 זרתות שקראנו לה 'אמה סתם', והשניה של 3 זרתות, שהיא לדעת הקליר האמה האצילה של נבואת יחזקאל, נחזור לבדוק את פשר היחס של 1.44 שכתבו התוס' בין מידות האורך שבהן התלמוד מודד את הרביעית ואת הריס והמיל, לבין מידות האורך שבהן הקליר מודד את הרביעית. מאחר והאמה שבה משתמש הקליר היא של 3 זרתות, כפי שכתבנו, הרי שאם אמתו גדולה פי 1.44 מהאמה התלמודית, תהיה האמה התלמודית $2\frac{1}{12}$ זרתות הנמדדות ביד. אם 'אמה סתם' היא של 2 זרתות, כמו שכתבנו, תהיה האמה התלמודית שבה מודד גם הקליר את שיעור המקוה. גדולה בחלק ה-24 מאמה סתם של שתי זרתות כאלה, או, אם נחלק את האמה סתם הזאת ל-24 אצבעות, תהיה האמה התלמודית שוה לאמה סתם של שתי זרתות ועוד אצבע. תוצאה זאת, הנובעת מהחשבון שעשינו בדעת הקליר, כפי שהובנה בתוספות בפסחים, חדוש מפליג יש בה, שהרי לא מצינו מפורש בשום מקום אמה כזאת למדידת שיעורי התורה. בגמרא בעירובין², משמע שהאמה היא 2 זרתות בדיוק, ולפי מה שיצא לנו, נאלץ לומר שהאמה שבה דנה הגמרא שם היא 'אמה סתם', והאמה שבה מודדין את כל השיעורים גדולה ממנה באצבע, וזה ודאי לכאורה חדוש מפליג הוא. אף על פי כן היות ומדברי התוספות אין לכאורה מנוס מכך [אלא אם נאמר שהזרתות אינן שוות], שהרי אמרו בפירוש, שמדותיו של רבי אלעזר הקליר גדולות פי 1.44 משל התלמוד, והאמה של הקליר היא של 3 זרתות, לא נותר לנו אלא לנסות למצא מקור לאמה זו של 2 זרתות ואצבע.

פרק צ"ו

עוד פירוש לשתי אמות שהיו בשער-שושן

כבר הבאנו למעלה את דברי המשנה בכלים, לפיה שתי אמות היו בשער-שושן של הר הבית. האחת יתירה על של משה חצי אצבע, והשניה יתירה על של משה אצבע. הרמב"ם מפרש, שהאמה של משה היא האמה שבה הקים משה את המשכן ובה משערין את שיעורי המצוות של כל התורה. הבאנו את דעת הרשב"א, לפיה האמה העודפת בחצי אצבע על של משה היא האמה השוחקת, שבה מודדים לחומרא בכל מקום, ופועלי המקדש משתמשים בה לחשב את שכרם בצורה שתרחיקם ממעילה. לפי פירוש זה, האמה הגדולה משל משה באצבע מיועדת גם היא לחומרא ולהרחקה מן העבירה. אף שצורה זו של הבנת המשנה מקובלת על רוב המפרשים, יתכן שהתוספות שלנו בפסחים מבינים אחרת את המשנה, ומכאן יצאה להם אמה של שתי זרתות ואצבע. ננסה בשורות הבאות לפרש את המשנה בצורה שתתאים למסקנה זו.

בהגהות הרש"ש לעירובין שם על התוספות. 4. לפי מה שהבאנו משמו בתחילת הפרק, שים הזכול מכל 150 מקוואות, וכתבנו שהאמות הכתובות במלכים אינן של 3 זרתות.

המשנה מלמדת אותנו, שבבית המקדש השתמשו באמות מיוחדות של קודש. האמות הרגילות, או אמות סתם, נמדדות באמת היד הטבעית. מאחר ולא כל בני האדם שוים, מודדים כאמה בינונית. משה רבנו מדד את האמה הבינונית, והיא האמה סתם שהיתה בשימוש כללי אצל עם ישראל ונקראת על שמו – אמה של משה. אמה זו היא של 2 זרתות. בניגוד לדעת הרמב"ם, יסבור בעל התוס', שאמה זו אינה האמה שבה הקים משה את המשכן, אלא המשכן נמדד באמה גדולה העולה עליה באצבע¹, והיא האמה שבה מודדים את כל שיעורי המצוות. בנוסף לאמות אלו, היתה אמה נוספת, שהיתה קטנה בחצי אצבע מהגדולה, והיא היתה מיועדת להרחקה מן המעילה: "שהאומנים נוטלין בקטנה ומחזירין בגדולה". אמה טבעית זו של שתי זרתות – אפשר שהיתה נפוצה במסחר לשמושי חול ולא היתה מיוחדת למקדש, ולכן לא היה צורך להחזיקה בשער שושן שבהר הבית.

לפי פירוש זה צריך לפרש גם את פתיחת משנתנו בכלים "האמה שאמרו באמה הבינונית", לא שאמרו לגבי כל שיעורי המצוות כפי שפירש הרמב"ם והר"ש, אלא לגבי דיני טומאת כלים בלבד, כמו רוב הדברים המוזכרים שם, וכמו שכתב הר"ש לגבי "כביצה שאמרו", שכתב: "גבי טומאת אוכלין". וכבר הזכרנו למעלה את הדעה, שהאמות שהוזכרו בבבא בתרא הן אמות של חול, וכתבנו שלפי זה יתכן שגם הטפחים הנזכרים לגבי חוט של מאזנים וכדומה, המוזכרים במסכת כלים, נמדדים בטפחים של חול, שהרי שיעורם לקבלת טומאה נקבע לפי היותם ראויים לשימוש על פי דיני הממונות הנזכרים בבבא בתרא, ולפי זה יתכן ש'האמה שאמרו', היינו שאותם טפחים נמדדים באמה בינונית, שהששית ממנה הוא הטפח שאמרו.

פירוש זה, שאנו מיחסים לתוספות, אף שהוא שונה מפירוש שאר הראשונים, ואף שיתכן שעדיין נותרו בו עוד קושיות² שיש לתרצן, יש בו בכדי לישב דברים שבלעדיו אינם מובנים. במשנה כתוב על שתי אמות שהיו בשושן, ולפי הפירוש המקובל, שתי האמות אינן האמות העיקריות, ואילו האמה העיקרית של משה, שבה בונים את המקדש וכליו ובה משערים את כל שיעורי המצוות – היא אינה נמצאת כלל בהר הבית. וכבר חשבתי, שיתכן שהמשנה מתכוונת לומר, שבנוסף לאמה של משה, שהיא אמת הקודש ואין צורך להזכיר שהיא היתה בבית המקדש, היו עוד שתי אמות. אבל עדיין קשה, שהרי בשתי האמות לא הסתפק התנא רק בהזכרתן, אלא אף טרח להודיענו באיזו פינה משער שושן היתה כל אחת, ולמה לא הודיענו גם איפה היתה מונחת האמה של משה. גם מדברי רש"י בעירובין³ משמע, שרק שתי אמות אלו היו במקדש, שהרי כשהוא מפרש אמה של קודש במסכת עירובין, הוא כותב: "של ו' טפחים בינונים למדת שתי אמות שהיו בשושן הכירה שנעשו למידת אמתו של משה"⁴. מכל זה יוצאות לנו, לפי שיטה זו, האמות הבאות:

א. אמה סתם של שתי זרתות.

1. אולי היתה הזרוע הממוצעת בימי משה קטנה באצבע מאמתו של נח אשר לפי בראשית רבה (פרשת נח). היא הנקראת בד"ה ב', ג', ג' האמה הראשונה; ובה מדרו בבנין בית המקדש. 2. האפשרות להקשות מהגמרא על פרטי שיטה זו מוגבלת, שכן התוספות כאן מפרש את שיטת הקליר ההולך, כדרכו, בשיטת הירושלמי (כפי הנראה, חי בא"י לפני חתימת הבבלין). שאינה חייבת להתאים לבבלי. גם קושיית התוס' על סתירה במידת הרביעית בין הבבלי והירושלמי אינה מעצם הסתירה, אלא מכך שחשבון הבבלי נובע מחשבון שיעור המקוה המקובל גם על הירושלמי. 3. עירובין מ"ח. ד"ה של קדש. 4. לכאורה רצונו לומר, שלדעת מה היא אמת הקודש גורעים חצי אצבע מהאמה שהיתה יתירה על של משה חצי אצבע, או שגורעים אצבע שלמה מהאמה שהיתה יתירה על של משה אצבע, ומשמע מדבריו שאמת משה עצמה לא היתה שם.

ב. האמה שבה מודדים (לפי שיטה זו) את המקדש ושאר שיעורי תורה, והיא גדולה ב-¹/₂₄ מהראשונה.

ג. האמה הקלירית של 3 זרתות.

לא ספרנו כאן את האמה הגדולה בחצי אצבע מהראשונה, וקטנה באותו שיעור מהשניה [אשר היא נועדה להרחיק ממעילה]. שכן יש לה חשיבות לענינו רק אם נאמר שהתוס' הולכים בדעת הרשב"א שהפרש בין אמה זו, שנועדה להרחיק את הפועלים מן המעילה, לאמה האחרת הוא הפרש בין השוחקת לעצבה. לפי מה שכתבנו למעלה, סביר יותר שהתוס' סוברים שההפרש הוא כאחד משמונה, ושההפרשים בין האמות המזכורות בכלים אינם קשורים להפרשים שבין השוחקת לעצבה. אם האמה הגדולה בחלק ה-24 מהראשונה היא העצבה, ואם השוחקת גדולה בשמינית מהעצבה, תהיה, לפי זה, השוחקת 2.344 זרתות בקירוב.

פירוש זה שפירשנו בדעת הקליר על פי התוספות, משחרר אותנו מהצורך לתרץ את שני היחסים שבין מידותיו למידות התלמוד, כהנחה שפעם מדובר באמות שוחקות ופעם בעצבות. לפי מה שכתבנו, ההפרשים בין העצבות לשוחקות אינם קשורים (לדעת התוס') להפרשים שבין האמות השונות שבמסכת כלים. את ההפרשים בין האמות העצבות לשוחקות נוכל לנצל להתאמות אחרות.

פרק צ"ז

רוחב האגודל הטבעי

לאחר שהגענו למערכת כפולה של מדות אורך, שהיחס בין שתי המערכות, לדעת התוס', הוא 144 ל-100, צריכים אנו לעיין ביחסן של האצבעות של שתי המערכות לאצבעות הטבעיות. אם נאמר, שהקטנות (אלו שבהן מודד התלמוד הבבלי את מידות הנפח) הן הנמדדות ברוחב האגודל במקום הרחב ביותר שבו, נצטרך לומר, שהאצבעות של הירושלמי אינן מתאימות כלל לאצבעות הטבעיות, ונקראות אצבעות רק על דרך ההשאלה, להיותן החלק ה-24 של האמה. מאידך, נוכל לומר, שאצבעות הקליר הן הנמדדות ברוחב האצבע במקום הרחב, והקטנות נמדדות באיזה מקום בראש האגודל, במקום שרוחבו בערך 7 עשיריות (ובמדויק יחס של 100 ל-144, דהיינו $\frac{69}{100}$ למאה) מרוחב המקום הרחב ביותר שבאגודל. אפשרות כזאת של מדידת האצבע בראשה מוזכרת בתוספות במנחות. זה לשונם: "במסכת זבחים בפ' קדשי קדשים [קתני] דכבש של מזבח היה שלש אמות ומחצה ואצבע ושליש אצבע בזכרותו ואית דמפרשי התם דקשר האצבע קמא הזכרות [צ"ל קרוי זכרות — הגהות צ"ק] ואית דגרסי [צ"ל דמפרשי — הגהות צ"ק] בזכרותו דיינו ראשו [כן הוא בדפוס בסליאה שנת ש"מ, וכן הגיה בצ"ק, ולפינו כתוב ראשונות במקום ראשו] והכא דלא מפרש מדי צ"ע".

התוספות אינם מפרשים מה היחס בין אגודל הנמדד בראשו לנמדד במקום הרחב, אבל אם לא נאמר שיש מחלוקת לגבי יחס זה בין שיטה זו שבתוספות לבין פירוש מהר"ם מרטנבורג² בגרסת רבותיו של רש"י שבסוגית כבש המזבח³, יצא היחס בערך 0.7 [וביתר

1. מנחות מ"א: ד"ה ארבעה בגודל. 2. בתשובותיו, דפוס פראג סימן רל"ט, הועתקו דבריו משם לראש-

דיוק 0.7075]. לפי גרסת רבותיו של רש"י, היה השפוע של כבש-המזבח "ג' אמות ומחצה וחצי טפח ואצבע ושליש אצבע בזכרותו". רש"י מוחק את החצי טפח וחשבונו יוצא מכוון. הכבש היה 32 אמות ועלה לראש המזבח — 9 אמות⁴. לעומת זאת, לפי חשבון רבותיו של רש"י לא יגיע הכבש אלא לגובה של קצת פחות מ-8.8 אמות. בכדי לתרץ את גרסת רבותיו של רש"י כותב מהר"ם, שלפי מה שכתוב במנחות בפרק שתי-הלחם, שגובה יסוד המזבח נמדד באמה של 5 טפחים, אין גובה המזבח אלא $8\frac{5}{6}$ אמה. את מה שעדיין חסר מגובה הכבש, משלים מהר"ם על ידי כך, שהאצבע ושליש היא "בזכרותו", והיא קטנה מאגודל רגיל, שהוא החלק ה-24 של האמה. מכאן לומד מהר"ם [בנגוד לצריך-עיון של התוספות, והתוס' באמת הביאו כאן את גרסת רש"י שבוכחים, שלפיה ה"זכרותו" לא בא להפחית מהאצבע הרגילה, אלא לפרש מה היא האצבע הרגילה, כי חשבונו הרי מכוון לפי 24 אצבעות זכריות לאמה, ופלא בעיני, שהראש-אפרים⁵ לא הרגיש בכך שהגרסא המובאת בתוספות היא של רש"י (המשיט את החצי טפח), והצריך-עיון, הוא רק לפי שיטת רש"י, לפיה הזכרותו בא לפרש באלו אצבעות מודדים, ולא להקטין את האצבע כאן בלבד. והראש-אפרים כתב, שלדעתו רש"י לא גורס בכלל בזכרותו], שהאצבע-אגודל הרגילה, ש-24 ממנה עושים אמה, גדולה מזו המובאת כאן בשם 'בזכרותו', שממנה יש יותר מ-24 לאמה. לשנשלים את חשבון המהר"ם נראה, שבכדי שהכבש יגיע לראש המזבח, צריך האגודל הנמדד בזכרותו להיות כ-0.7075 מהאגודל הרגיל. זה בערך אותו יחס כשל האצבעות והאמות התלמודיות ל"ציפוריות" של הקליר. לפי זה אפשר, שלדעת התוס' האמות של הקליר נמדדות ברוחב האצבע⁶, והתלמודיות — בראשו.

פרק צ"ח

תירוצים נוספים לקושית הצל"ח

א. גישה זו, יש בה בכדי לתרץ את אי-השתוות הביצים לאצבעות, לדעת התוספות בפסחים הסבורים שהמדות האמורות בנפחים, אמורות לגבי כלים מרובעים. לפי הגישה הנ"ל יצא, שלדעה זו האצבע נמדדת בראשה במקום שמדתו רק כ- $\frac{7}{10}$ מהמקום הרחב שבאצבע. אפשרות כזאת לתרץ את קושית הצל"ח לדעת חלק מהראשונים, מובאת גם בראש-אפרים¹.

אפרים סימן י"ז, ויש אי אלו תקונים בהעתקה. בסוף התשובה כתוב: "וק"ל לרבי' מדקאמר הת' בזכרותו מכלל דכל היכא דמשערי' סתמ' באמצעיתו מן הרוחב שבו מודד", ובהעתקת ראש-אפרים כתוב: "וק"ל לרבינו מאיר מדקאמר התם וכו'. חלק מהתשובה מובא גם בתשובות המודפסות אחרי ספר קנין לרמב"ם, סימן י"ד.
3. וזכחים ראש דף ס"ג. ברש"י שלפנינו איננו, ומובא בתוס' ד"ה חוץ ובתוס' מנחות צ"ז: ד"ה אל וכן בתשובת מהר"ם מרוטנבורג הנזכרת, אלא ששם הושמטה בטעות המלה 'ואצבע', והיא מועתקת נכון בתשובה המודפסת אחרי ספר קנין, המוזכרת בהערה 2, וכן הודפסה כחקונה בהעתקת הראש-אפרים. 4. המזבח היה עשר אמות יחד עם הקרנות. ללא הקרנות — 9 אמות. הכבש הגיע עד גובה המזבח ללא קרנותיו. 5. סימן י"ז. ראה גם לקמן הערה 1 לפרק הבא. 6. הרב אלחנן קרנבסקי שליט"א מלונדון הראה לי, שבעל הערוך הביא בערך רבע א' את שיעור הירושלמי ולא את שיעור הבבלי על מספר האצבעות כרביעית. ולכאורה נראה מכך, שסבירא ליה, ששיעור הירושלמי הוא באצבעות טבעיות.

1. תשובה ט"ז, ט"ז. הוא גם סבור שלפי הגרסא שלנו בתוס' בזכחים ס"ג. ד"ה חוץ, מוכרח, שלדעת רש"י מודדים בכל מקום בזכרות, אלא שהוא סבור, שגרסא זו אינה נכונה והוכנסה על פי הגהת ברכת-הזבח, שהגיה בגמרא 'בזכרותו' (בגמרות ישנות חסר בזכחים 'בזכרותו'). ואני בדקתי בדפוס הראשון ומצאתי, שהגרסא

והוא מסתמך על כך להחמיר במקום שזה לחומרא. אלא שהראש־אפרים לא נכנס לחשבון היחס שבין שתי צורות המדידה, ולפי היחס בשיעור האצבע של כ-0.7 שכתבנו, יצא היחס בין הנפחים ל-0.343, וזה קטן מדי, כי אף אם נאמר שהאצבע ברוחבה תהיה, לדעת התוספות 24 מ"מ, ובראשה — 16.8, יצא לרביעית רק כ-51.2 סמ"ק, ולביצה כ-34.1 סמ"ק, וזוהי ודאי ביצה קטנה מאד. יתכן שהתוס' סוברים כדעת הש"ך, שהרביעית שבמסכת פסחים נמדדת באצבעות שוחקות. בכדי להשיג ביצה של 45 — 50 סמ"ק, נצטרך לעשות את יתרון השוחקת על העצבה לכשמינית מלגו כפי שבאמת הוכיח מהרי"ן (הבאנו חלק מדבריו למעלה), שכך היא שיטת התוספות בעירובין ושיטת רש"י, ואז אם לדעת התוספות תהיה האצבע במקום הרחב כ-24.23 מ"מ ובראשה — 16.96, והשוחקת יתירה על 16.96 בשמינית מלגו, תהיה השוחקת 19.08 מ"מ. הרביעית תהיה 75 סמ"ק, והביצה — 50 סמ"ק. אלא שצריך עיון לפי זה, איך נוכל לומר, שגובה האדם, אפילו רק עד הכתפיים, יהיה לא יותר מ-72 אצבעות כאלה, של כ-17 מ"מ, וכבר הוכיח מהרי"ן, שלדעת האומרים שגובה האדם עד הכתפיים 3 אמות, מדובר באמות מצומצמות, כמו שכתבנו למעלה. על כן נראה, שהדרך הפשוטה ביותר להתאמת המידות הקליריות והתלמודיות למודדים הטבעיים, לדעת התוס' הנ"ל, היא לומר, שהאמה התלמודית לדעה זו, היא אמת הזרוע [או, לפי מה שכתבנו בפרק צ"ו, אורך הזרוע ועוד 'אצבע'], ושהתוספות חושבים אמה זו לכ-45.6 ס"מ. אמה כזו שוה באמת, פחות או יותר, לכשתי זרתות הנמדדות ביד. כשתוסיף לאורך הזרוע עוד זרת, תגיע לבית השחי, והיא אמת־השחי הנמדדת מראש האצבע הנקראת אמה, עד לבית השחי, והיא תהיה לדעת הקליר, אמה של אמה וטופח. האצבע, בכל מקרה, היא החלק ה-24 של האמה, כך שהאצבע התלמודית יוצאת לכ-19 מ"מ, מה שיכול להתאים למידת האגודל הטבעי הנמדד בראשו, בעוד האצבע שהתוספות קוראים לה צפורית, היא פי 1.44 מכך, ויוצאת לכ-27 מ"מ². זה אמנם יותר מרוחב האגודל הטבעי, אבל בהיותו החלק ה-24 של האמה הצפורית, נקרא אצבע אף שהוא רחב מאגודל ממוצע. חשבון זה, לפי 19 מ"מ לאצבע תלמודית, נותן לנו כ-74.1 סמ"ק לרביעית. מובן שאי־אפשר כאן לדייק בעשיריות הסמ"ק, כיון שהמספר 45.6 ס"מ שבחרנו בו לאורך אמת הזרוע, הוא רק בקירוב, ונבחר בכדי לקבל מספר שלם של 19 מ"מ לאצבע. אבל בקירוב, הוא באמת מתאים לאורך אמת הזרוע, שהיא אצל רוב בני האדם בערך 43 — 47 ס"מ, כפי שהקורא יכול בנקל להוכיח בעצמו. 3 אמות עד הכתף, לדעת התוספות, יוצאות לכ-137 ס"מ, ואף זה עדיין נראה קצת קטן לאדם בינוני, אם

בזכרותו כדעת רש"י נמצאת בתוספות גם מלפני בעל ברכת־הזבח. גם בתוס' שלפנינו במנחות כתוב בזכרותו. והראש־אפרים כתב שזה רק לגרסת רבותיו של רש"י, וזה פלא, שהרי הגרסא שבתוספות היא ללא חצי טפח, וזה כגרסת רש"י. גם הראש־אפרים מודה, שמרן בעל בית־יוסף, שהביא בבדק הבית, (סימן י"א), את הצריך־עיון של התוס', הבין בדעת התוס', שאפשר שבכל מקום מודדים בראש האגודל. 2. בירושלמי תרומות פ"י הלכה ה' כתוב, שמשקל הלוג הוא 200 זין. הזין, לדעת הערוך (ערך לטר) וכן לדעת הרמב"ם בפירוש המשניות, הוא שם נרדף לזוז. אם הזוז לדעת הירושלמי הוא 4 1/4 גרס, כפי שכתבנו בדעת הגאונים, יהיה הלוג 850 גרס, והרביעית — 212.5 גרס. לפי 10.8 אצבעות מעוקבות לרביעית יוצא לאצבע 2.700 ס"מ, מה שנותן מקום לעיון, אם אולי הירושלמי בתרומות חולק על הבבלי והירושלמי בפסחים וכן על הקליר, הסוברים שהאצבעים על אצבעים ברום אצבעים וחצי וחומש שנאמרו ברכיעית, הן אצבעות מדבריות, וסובר הירושלמי בתרומות, שהשיעור הנ"ל (וכן שיעור מקוה: אמה על אמה ברום ג') נאמר במדות הגדולות, שהתוס' קורין להן צפוריות. אם נאמר, שהירושלמי בתרומות חולק על הבבלי, נוכל להבין גם מדוע רוב הפוסקים לא התחשבו בדברי הירושלמי הנ"ל. ראה מה שהקשה מהירושלמי בעל תוס' יום־טוב במענייניו"ט ברכות פ"ג אות פ' (על סימן ל' בראש) והרב אליהו מלונדרש, הובאו דבריו במנחת־יהודה על התורה לריב"א כפ' משפטים, ומוסף־הערוך

לא שנגיד שהתוספות חשבו את גובה האדם הבינוני (עם ראשו) לכ-160-167 ס"מ, כפי שחשבו כמה מהאחרונים שחיו ברוסיה³ [לפי הרטווג⁴ גם גובה זכרים צרפתיים בימי הביניים היה 1.65 מטר]. מכל מקום כבר כתבנו⁵, שמדברי התוספות בכמה מקומות נראה, שלא ירדו לדקדק ביחסי האיברים במדידה מדויקת, ועיקר שקוליהם הם עיוניים, מלבד במקום שקיימת אי-התאמה הכולטת לחוש, ועל הפרשים קטנים במדידה מעדיפים התוספות לדחוק את שיטת המדידה או את הבינוני.

ב. תירוצ נוסף לקושית הצל"ח מובא בשו"ת חתם-סופר, אורח-חיים קכ"ז. הוא מבוסס על פלפול בצורת מדידת הקמח לשיעור חלה⁶, אבל הוא מצריך הגהות מפליגות בדברי הראשונים. ראה גם מה שכתבנו בסוף פרק קי"ג בתירוצ קושיתו על צורת המדידה לשיעור חלה.

ג. הרב יונה מרצבך ז"ל הראה לי את דברי הרב מנחם מענדל קארגוויא מפיורדא⁷, המנסה לתרץ את קושית הצל"ח בהנחה שהביצים שמדובר בהן אינן בינוניות כמו הביצה המוזכרת בפרק י"ז, משנה ו', מכלים, האמורה לדעתו רק לענין טומאה, אלא גדולות, ולכלי המדידה, הנמדדים בביצים גדולות אלו, יש להוסיף $\frac{1}{2}$ מלגו עבור הגודש. הוא מתאמץ לתרץ דברים בגמרא הסותרים לכאורה את הנחותיו, וכן את מה שמבואר ברמב"ם במשקל הרביעית והעומר. לדעתו הדרהמים שבהם נוקב הרמב"ם את משקל המים והקמח בפירוש המשניות, אינם אותם דרהמים בני 64 גרעיני שעורה המיועדים לשקילת כסף, אלא דרהמים הרבה יותר גדולים. את דברי הרע"ב בעדיות א', ג' אינו מזכיר. גם את השיעורים במשקל שכתבו ראשונים אחרים אינו מזכיר. גם כמה שכתב הרמב"ם בהלכות עירובין והלכות ביכורים על היות הרביעית $17\frac{1}{2}$ דינר, והעומר — $86\frac{2}{3}$ סלע, הוכרח לדחוק ולומר, שבימי הרמב"ם היו הסלעים והדינרים מסוגסגים ביותר, ואף שמן הכסף הנקי היו בדינר רק 96 גרעיני שעורה, כפי שמבואר בדבריו בהלכות עירובין, אין כוונתו אלא למשקל הדינר והסלע יחד עם הסיגים. אינו כותב בתשובתו לשם מה הוצרך הרמב"ם בכלל להזכיר בהלכות עירובין את משקל הכסף הנקי שבדינר, אחרי שאינו מתכוון אלא למשקלו עם הסיגים. לפי דרכו נצטרך לומר

ערך לטר. וראה מה שכתב בשו"ת סימן ח' אות א'.³ ראה גולות-עיליות (בחדושי מקוואות פ"א משנה ז' פסקה א' אות ז'), לאחר שפסק כרשב"ם ש-3 אמות הן עם הראש, הוא כותב: "ודבר ידוע הוא אשר במדינתנו שיעור גובה אדם בינוני הוא שני ארשין ארבעה וויערסקעס במדת הקיר"ה יעלה לפי"ז אמה במדה שנים עשר וויערסקעס הוא ג' רבע ארשין". הארשין הוא 71.12 ס"מ, והווערסקע — החלק ה-16 ממנו. יוצא לקומת האדם — 160.02 ס"מ, ואם נאמר, שבלי הראש והצואר יורד שתות, יהיה הגובה עד הכתפיים — 133.35 ס"מ. הוא מוסיף וכותב: "ואם נבוא להחמיר בזה נחשוב מדת בינוני סך שני ארשין חמשה וויערסקעס וחצי (כלומר 166.69 ס"מ) שזה באמת מדת גדול קצת בקומה, כנודע...". בערוך-השלחן יו"ד סימן ר"א, סעיף ג' כתוב: "והמלכות משערת מדת גובה של אדם בינוני שני ארשין וד' וויערסקעס [160.02 ס"מ] וזהו ג' אמות מגובה המקוה כגובת אדם". ובערך-מליץ בהשמטות ותקונים שניות לדף מ' שורה ב' כתוב בשם חכמי הנתוח, ש"גם בזמננו" קומת האדם "1.6 מעטר לאיש בינוני, 1.5 מעטר לאשה בינונית".⁴ R. Hartweg — Cours d'Anthropologie physique et de paléontologie humaine, בהוצאת אוני' פריז — 1961, הובאו דבריו בעמוד 136 מספרו של ברון, המתואר בסוף הערה 2 לפרק צ'. את הדברים במקורם לא ראיתי. דבריו מבוססים כנראה על בדיקת עצמות. הגובה הממוצע בצרפת בשנים שלפני מלחמת העולם השנייה היה 1.66 מטר. בזמן האחרון חל גידול מרשים בגובה הממוצע, ובשנת 1971 הגיעו בחורים בני 17 כפרי לממוצע של 173.3 ס"מ. הנתון האחרון נלקח מטבלה 1 שבסוף הספר World Wide Variation in Human Growth של J.M.-ו-P.B. Eveleth, Tanner, קמברידג' — 1976.⁵ ראה למעלה הערה 10 לפרק פ"ב.⁶ ומהר"ם א"ש כתב בספרו, אמרי"אש, סימן ל"ג: "ולא ירדתי לסוף דעתו כלל". עיין שם.⁷ בתשובה א' שבסוף ספרו, גדולי-טהרה.

שגם הארגינשים שהזכיר הרב המגיד, בהלכות עירובין שם, כשויס לחצי דינר — גם הם מסוגסגים באותו שיעור, ובהלכות בכורות שלו כתב הרמב"ן, שהסלע [הנקי] משקלו 12 ארגינץ כך שהדינר — משקלו 2 ארגינץ.

ד. הרב בעל שש"ת שליט"א מנסה, באחת הגישות שבספרו⁸, לתרץ את קושיית הצל"ח בעזרת ההבדלים שבין אצבעות שוחקות לעצבות, ולפי גישה זו שיעורי המרחק — עיקר דינם להמדר בשוחקות, ושיעורי הנפח — בעצבות, אף שבדברי הרמב"ם לא מוזכר כלל ששיעורי הנפח נמדדים בעצבות.

ה. פרופ' אברהם גרינפלד הי"ו הראה לי⁹, שבהגהות שיטה מקובצת על רש"י בזכחים ס"ג. ד"ה בזכרתו (אות ל"ב) מובא לשון רש"י: "פי' בשפוע בעובי הגודל"¹⁰, ומכאן הוא רוצה ללמוד שהגודל נמדד בעוביו ולא ברחבו. לדבריו גם היחסים האמורים במנחות מ"א: בין האצבעות השונות, מתאימים למדידתן בעובי. בכדי לתרץ את קושיית הצל"ח הוא רוצה לומר, שגם הראשונים שכתבו בלשון רוחב ולא בלשון עובי, לא התכוונו לצורת המדידה, אלא השתמשו בלשון רוחב במובן של גדל. והתכוונו לדבר הנמדד [כדרך שאנו אומרים ארץ חמדה טובה ורחבה]. בדעה זו הוא רוצה להעמיד את כל הראשונים הסוברים שגובה האדם עד הכתפיים — ג' אמות. אבל מלבד הדוחק שבפירושו זה בדברי הראשונים, אין הדבר משתמע גם מדברי הטור [שהוא לשון הרמב"ן והר"ן]¹¹ בהלכות שופר, המבקש להוכיח, שארבע אצבעות כף היד התופסות בשופר, קטנות מטפח, ממה שאמרו: טפח דאורייתא ד' אצבעות בגודל וכו', והרי שם כל האצבעות נמדדות ברוחב. אף על פי כן, מאחר וגם פרופ' גרינפלד מודה, שהראשונים הסוברים שגובה האדם עד קדקדו הוא ג' אמות, חולקים על שיטת המדידה המוצעת על ידו, שוב אי אפשר להביא ראיה מדברי הטור, ובודאי לא מלשון הרמב"ן, שלדעתו הרי גובה האדם הוא ג' אמות עד קדקדו¹², ואם כן אין ראיה מכך שרש"י בזכחים אמנם לא סבר שמודדים בעובי האגודל.

8. שש"ת סימן ג' ס"ק י"א — י"ד, ראה גם מה שכתב בסימן י" ס"ק ג'. 9. אמרו בנדון בשם: "מידה כנגד מידה", פורסם בינתיים בכתב העת, מוריה, של מכון-ירושלים, שנה י"א גליון ז"ח' (תמוז תשמ"ב) (עמודים נ"ט — פ"ב, ובגליון י"א י"ב (חשון תשמ"ג) ערערו על דבריו הרב קלמן כהנא (עמודים ס"ז — ע"ד) והרב ידידיה מנת (עמודים ע"ה — פ'), והרב בעל שש"ת הוציא קונטרס בשם "הוספה להגהה י"ג — ע"ד) והרב לסתור את דבריו. ופרופ' גרינפלד הדפיס עוד קונטרס בשם: מידה-כנגד-מידה — הוספות ודיוקים. עיין גם כמה שכתב הרה"ג מנשה קליין בספרו, משנה-הלכה, שיצא לאור לאחרונה (ג.י. — תשמ"ג) חלק ח' סוף תשובה קצ"ד. 10. וכן בהשמטות משיטה מקובצת בדף קכ"ב ריש טור ד' בש"ס וילנא הגהה י"ג לך ס"ג "ופי' זכרות ראש הגודל בעוביו". 11. דברי הטור ולשון הרמב"ן הובאו במלואם בפרק פ"ג [ועכשיו יצאה לאור "הוספה לספר שיעורין של תורה", ובעמוד י"ב ממנה הובאה ראיה דומה מלשון המאירי בנדה כ"ו, שכתב: "וכשהוא אוהו [את השופר] כידו נראה לכאן ולכאן כשיעור יתרון הרוחב שיש בגודל על שאר האצבעות"]. 12. חידושי הרמב"ן ב"ב ק"א ד"ה הכוכין אורכן ארבע אמות [גם את המאירי מונה הרב בשש"ת (בפרק ד' אות ב')] בין הסוברים שגובה אדם מכף רגלו עד קדקדו — ג' אמות].