

רחיים ומתקני טחינה בספרות התלמודית בחינתם מחדש לאור הממצא הארכאולוגי

במאמר זה אבחן מספר פרשות בספרות התלמודית הנוגעות לנושא של רחיים וטחנות קמה לאור הידוע על נושא זה מתוך הממצא הארכאולוגי. בלימוד ובחקר של העולם העתיק העמדת הממצא מול הכתובים תורמת להבנת הממצא והכתובים גם יחד. תחילה אציג את סוגי הרחיים ששימשו באגן הים התיכון ובמיוחד בארץ-ישראל בתקופה הרומית והביזנטית, ימי המשנה והתלמוד. על בסיס מידע זה אנסה לפרש פרטים שונים בטקסטים מהספרות התלמודית הקשורים לנושא. כדי להקל על הקורא הטקסטים התלמודיים מובאים במלואם, חלקם בלויית תרגום.

נושא הרחיים ומתקני הטחינה נדון כבר בעבר במחקר. בין הראשונים שעסקו בכך היה שמואל קרויס, אשר בספרו החלוצי על ארכאולוגיה תלמודית הקדיש תת-פרק לנושא הרחיים.¹ רות עמירן ושאוול ליברמן כתבו מאמרים בנושא זה, וכן עסקו בו גוסטב דלמן ושמואל אביצור, שאמנם הדגישו את המציאות הקדם-תעשייתית, אך שניהם דנו גם בממצא העתיק וגם בספרות הקדומה.² מאז

בכל השלבים של כתיבת מאמר זה עזר לי פרופ' משה עסיס רבות בהבנת הכתובים התלמודיים, וברצוני להודות לו על כך. הפירושים הטכניים הם שלי. חלק ניכר מהתצלומים המתלווים למאמר זה הם של ממצאים ושחזורים של האגף של אדם ועמלו על שם שמואל אביצור במוזאון ארץ-ישראל, תל-אביב, וצולמו על ידי המוזאון. אני מודה לחגית שורק ואיתן אילון על השגת הצילומים והטיפול בהם.

1 S. Krauss, *Talmudische Archäologie*, I, Leipzig 1910, pp. 95-97

2 ר' עמירן, 'רחיים ואבניים', ארץ-ישראל, ד (תשט"ז) עמ' 46-49, לוחות ה, ו; ש' ליברמן 'רחים והמכודנין לתן',

פרסומם של מחקרים אלה התגלו ונחשפו ממצאים חדשים, ולפיכך נראה שמן הראוי לחזור ולבחון את הדברים.

המונחים המשמשים לציון מתקני טחינה מתאפיינים בשפות רבות בהמשכיות גם לאחר שחלו במתקנים שניוניים טכנולוגיים מפליגים. בשפות שונות שימשה אותה מילה – בעברית רחיים, בארמית ריחיא, ביוונית $\mu\lambda\eta$, בלטינית *mola*, באנגלית *mill* וכיוצא באלה – כינוי של מתקן טחינה גם לאחר המצאת סוגי מתקנים חדשים לגמרי. גם שם תואר שהתווסף לכינוי בא בדרך כלל להבדיל בין הסוגים השונים ששימשו באותו הזמן ולא להבדיל בין סוג ישן לסוג חדש. לכן כדי לדעת על איזה מתקן מדובר בכתובים יש לקבוע קודם את תאריכו של המקור הכתוב ולאחר מכן את המציאות הטכנולוגית של אותה תקופה. המשכיות זו בטרמינולוגיה גרמה לכך שקוראי התעודות הקדומות כולל מפרשי כתבי הקודש לדורותיהם הניחו בדרך כלל שבדומה למינוח גם המציאות הטכנולוגית לא השתנתה, וביססו את הסבריהם על המציאות שהכירו בזמנם. הדבר גרם לעתים קרובות לפירושים מוטעים, ובמאמר זה אני מבקש לתקן טעויות אלה.

סוגי מתקנים ששימשו לטחינה בתקופת המשנה והתלמוד

1. רחיים פשוטות – נקראות באנגלית רחיים דמויות אוכף (*saddle quern*). רחיים אלה מורכבות מאבן תחתונה, שכב, בצורת לוח שטוח, ומאבן עליונה, רכב, שצורתה צרה ומוארכת, ושפניה התחתונות שטוחות ופניה העליונות מעוגלות. הטוחן, שבדרך כלל כרע ברך, אחז ברכב בשתי ידיים והזיז אותו הלךך ושוב על פני השכב.

מתקן זה היה הסוג היחיד ששימש בארץ־ישראל עד לתקופה הפרסית,

אך בוודאי שימש במידת מה גם לאחר מכן. היום

ברור שאלה הרחיים של המקרא וה־ $\mu\lambda\eta$

של כתבי הומרוס, אולם דבר זה נקבע

סופית רק על ידי לודביג אלפרד מוריץ

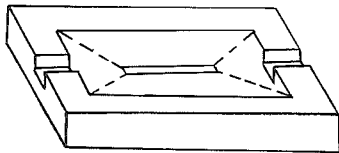
בשנות החמישים של המאה העשרים.³



רחיים פשוטות:
(א) רכב, (ב) שכב
(שרטוט האיורים במאמר:
לאה פרנקל)

תרביץ, נ (תשמ"א), עמ' 128-135; ש' אביצור, אדם ועמלו: אטלס לתולדות כלי עבודה ומיתקני ייצור בארץ־ישראל, ירושלים 1976, עמ' 74-86; G. Dalman, *Arbeit und Sitte in Palästina*, III, Gutersloh 1933, pp. 207-260; E.A. Moritz, *Grain-Mills and Flour in Classical Antiquity*, Oxford 1938, pp. 1-41; R.S. Lamon & G.M. Shipton, *Megiddo*, I, Chicago 1939, pl. 114, 11. דוגמה יפה של מתקן זה ראו: מצריות קדומות של נשים טוחנות תוך כריעת ברך, והיא מודגמת יפה בפסוק 'השפחה אשר אחר הרחיים' (שמות יא, ה). בלשון המקרא רכב הוא הכינוי של האבן העליונה, אך המילה רחיים היא הכינוי גם של המתקן כולו וגם של האבן התחתונה ('רחיים ורכב') (דברים כד, ו), כמו ביוונית, ראו: M. Stol, *On Trees, Mountains, and Millstones*, in *the Ancient Near East*, Leiden 1979, p. 90. המילה שכב ככינוי לאבן התחתונה מופיעה לראשונה במשנה, ואולי נוצרה כמקבילה למונח רכב. נראה שהמונחים 'פלה רכב' (שופטים ט, נג; שמואל ב יא, כא) ו'פלת תחתית' (איוב מא, טז) אינם מכוונים לרחיים אלא לאבניים של קדרים, ראו: עמירן (שם), עמ' 47-49. המונח טחנה מופיע במקרא פעם אחת בלבד (קהלת יב, ד), וסביר שהוא מכוון לסוג מתקן אחר. מקובל שקהלת נכתב בתקופה ההלניסטית, ובתקופה זו היו קיימים בארץ־ישראל גם רחיים אוליגנטיות וגם רחיים פומפיות. אולם יש לציין שהמונח טחנה כנראה לא שימש בלשון המשנה או התלמוד אלא בהתייחסות לפסוק בקהלת.

2. רחיים אולינטיות - נקראות גם רחיים מסגרת,⁴ רחיים של דהף,⁵ ובאנגלית hopper rubber.⁶ גם ברחיים אלה השכב הוא אבן מלבנית שטוחה. הרכב הוא בדרך כלל בצורת



מלבן שבפניו העליונות שקע מוארך; דפנותיו של השקע משופעים כלפי המרכז, ומסתיימים בחריץ מוארך החודר לתחתית הרכב. שקע זה שימש מרזב ובו הונחו הגרעינים לטחינה. בשפת הרכב שתי מגרעות זו מול זו, והורכב בהן מוט - קצהו האחד שימש עוגן, והקצה האחר שימש ידית. מוט זה היה מנוף, ובעזרתו הזיז

רחיים אולינטיות -

למעלה: רכב

מימין: עיגון ביתד
(א) רכב, (ב) שכב,
(ג) מנוף הפעלה,
(ד) יתד עיגון

למטה: עיגון בשקע
בקיר (א) רכב,
(ב) שכב, (ג) מנוף
הפעלה, (ד) שקע
עיגון

הטותן - שעבד בעמידה - את הרכב הלוך ושוב בקשת, וכך

ביצע את הטחינה, והגרעינים נפלו דרך החריץ. על

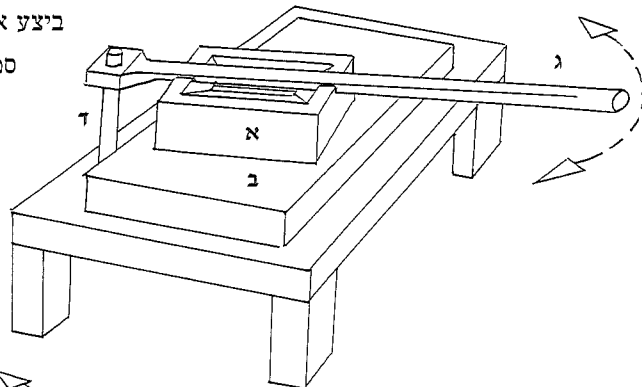
סמך תבליט שבקערה מגרית (סוג קערה

מהתקופה ההלניסטית הנקרא על שם העיר

מגרה והעשוי בתבנית ולא על אובניים)

מקובל לשחזר את המתקן הזה כך

שהמוט מעוגן ביתד שנקבעה בשולחן.



אולם במספר אתרים בארץ-ישראל, ובהם גמלא, מתקן זה נמצא באתרו על אצטבה בנויה סמוך לקיר, וברור שהיה מעוגן בשקע בקיר.

הדוגמה הקדומה ביותר של רחיים אולינטיות

הידועה היום היא מיוון מסוף המאה החמישית לפה"ס, וסביר

שמקורו של סוג מתקן זה הוא ביוון או באנטוליה. נראה שהוא הופץ

מערבה על ידי מתיישבים יוונים, אך לא הגיע לספרד, לצפון צרפת,

לגרמניה או לאנגליה. מסתבר שמתקן זה לא הדר למקומות אלה מפני

שהרחיים הסיבוביות של יד (סוג 3, ראו להלן) כבר היו קיימות באזורים אלה לפני שהגיעו אליהם

הרחיים האולינטיות. הדוגמאות הראשונות של מתקן זה בארץ-ישראל הן מסוף התקופה הפרסית,

4 עמירן (לעיל, הערה 2), עמ' 47.

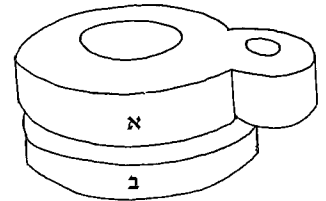
5 אביצור (לעיל, הערה 2), עמ' 74. כינוי זה התבסס כנראה על המונח הלטיני 'mola trusatalis', ראו: Marcus Cato, *De Agri Cultura* X, 4; XI, 4 (tr. to English W.D. Hooper [Leob Classical Library], Cambridge MA & London 1979, pp. 24-27), מונח שבדרך כלל זוהה עם מתקן זה. אך ספק אם זהו זה נכון, וסביר יותר שהמונח הלטיני מכון לרחיים פשוטות (סוג 1).

6 V. Gordon-Childe, 'Rotary Querns on the Continent and in the Mediterranean Basin', *Antiquity*, 17 (1943), pp. 19-26, esp. p. 22. הדיון המעמיק הראשון בסוג מתקן זה היה בדות של התפירות שנערכו בעיר אולינטוס שביוון ועל כן בהר מוריץ לכנות אותן רחיים אולינטיות, וכך נוהג אני כאן.

והוא היה הסוג העיקרי של רחיים ידניות בארץ בתקופה ההלניסטית והרומית, ושימש עדיין במידה מסוימת גם בתקופה הביזנטית.⁷ ממצא יפה המראה רחיים אוליגטיות הוא דגם חרס של מאפייה, ושני אנשים מפעילים רחיים מסוג זה. הקושי הוא בכך שדגם זה תוארך למאה הז' לפני הספירה - מוקדם בהרבה לכל עדות ארכאולוגית לקיום מתקן זה. אולם הדגם אינו מתוך הפירה מסודרת והתארך מסתמך על סגנון בלבד. סביר שיש לתארכו לתקופה מאוחרת יותר.⁸

3. רחיים סיבוביות של יד - במתקן זה גם הרכב וגם השכב הם אבנים עגולות שטוחות או כמעט שטוחות. הרכב מסתובב על השכב בדרך כלל על ציר הקבוע במרכז השכב, והחודר דרך העין שבמרכז השכב, שדרכה גם שפכו את הגרעינים לטחינה. אולם לפעמים הרכב מסתובב על בליטה שבמרכז השכב, הבולטת דרך העין.

מתקן זה היה כלי הטחינה הידני הנפוץ במרבית ארצות העולם עד לדורות האחרונים. ראשוני החוקרים סברו שמקורו במזרח הים התיכון.⁹ אולם היום אנו יודעים שרחיים אלה היו קיימות בספרד כבר במאה החמישית לפה"ס,¹⁰ הגיעו ליוון אחרי המאה הראשונה לפה"ס,¹¹ והופיעו בארץ-ישראל כנראה רק במאה הראשונה לספירה. סביר שסוג זה של רחיים הובא לראשונה גם ליוון וגם לארץ-ישראל בידי הלגיונות הרומיים; בין הדוגמאות הקדומות בארץ הן אלה במצדה.¹² במצדה נמצאו גם רחיים אוליגטיות. אבן רכב אחת מסוג זה יחד עם שברים של אבני שכב היו בשימוש משני כאבני ריצוף באזור שהחופרים ייחסו לשלב 'שלאחר הקנאים' (post-zealot phase) כאשר הצבא הרומאי ישב במקום. נראה שהקנאים השתמשו ברחיים אוליגטיות בזמן שהרומאים השתמשו ברחיים סיבוביות של יד. כיוון שלא היה לרומאים שימוש לרחיים אוליגטיות ניצלו אותן כאבני ריצוף.¹³ אולם בארץ-ישראל רחיים סיבוביות של יד היו נדירות עד סוף התקופה הרומית. הן הפכו לסוג העיקרי של רחיים ידניות רק בתקופה הביזנטית.



רחיים סיבוביות של יד (א) רכב, שכב (ב)

4. רחיים פומפיות - הנקראות גם רחיים של חמור, רחיים דו-חרוטיות, רחיים דמויות שעון חול (hour glass mill). בסוג זה השכב הוא בצורת חרוט מלא, והרכב מורכב משני חרוטים חלולים הקשורים בחודיהם, כך שהתחתון פתוח כלפי מטה ויושב על השכב, והעליון פתוח כלפי מעלה

7 לדיון בסוג זה ראו: D.M. Robinson & J.W. Graham, *Excavations at Olynthus, VIII: The Hellenic House*, Baltimore 1938, pp. 324-326 & London 1938, pp. 324-326; מוריץ (לעיל, הערה 3), עמ' 42-52, 'The Olynthus Mill, its Origin, and Diffusion: Typology and Distribution', *AJA*, 107 (2003), pp. 1-21

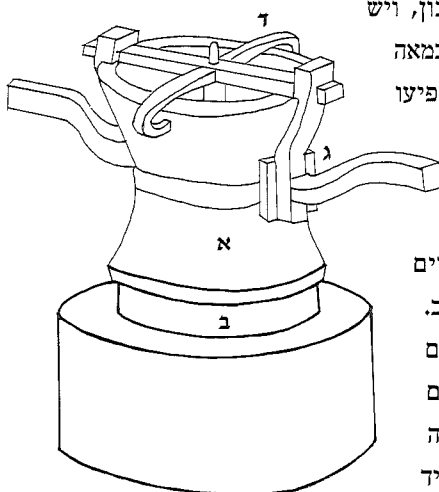
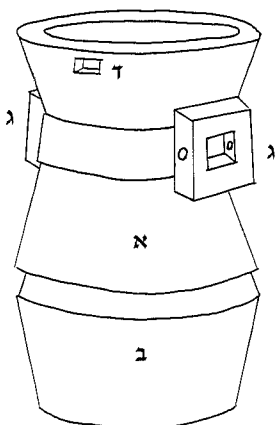
8 ראו: ע' ציפר, 'שיבולת בשדה', ע' ציפר וח' שורק, רוח הדגן, תל-אביב תשס"ב, עמ' 77, איור 73. שם הדגם מוגדר כמטבח והמתקן כבית בד לשמן, אך ראו: פרנקל, הרחיים האוליגטיות (לעיל, הערה 7), הערה 36 ואיור 9.

9 E.C. Curwen, 'Querns', *Antiquity*, 11 (1937), pp. 133-151
10 N. Alonso-Martinez, 'Les premières meules rotatives manuelles dans le nord-est de la peninsulé Iberique',
11 M.-Cl. Amouretti & G. Comet (eds.), *La transmission des connaissances techniques (Cahier d'histoire des techniques, 3)*, Aix en Provence 1995, pp. 15-23
12 C.R. Runnels, 'Rotary Querns in Greece', *JRA*, 3 (1990), pp. 147-154

13 E. Netzer, *Masada, III: The Buildings Stratigraphy and Architecture*, Jerusalem 1991, ills. 464, 465

13 נצר, שם, עמ' 567-568, איור 890.

ומשמש כמרכז להכיל את הגרעינים לפני הטחינה. משני צדי הרכב במרכז יש מגרעות מרובעות, בולטות בדרך כלל, ומשני צדי כל מגרעת - חורים. במגרעות אלה הורכבה המסגרת ששימשה להתאמת גובה הרכב מעל השכב וכן לחיבור היצול שאליו נרתם החמור שסובב את הרכב. פינים, כנראה ממתכת, שהועברו דרך החורים שבמגרעות, החזיקו את המסגרת במקומה. על דרך הפעלתו של סוג מתקן זה ניתן ללמוד מתבליטים ומאיורים קדומים רבים ששרדו.¹⁴



מתקן זה הומצא כנראה במערב הים התיכון, ויש עדות לקיום סוג קדום שלו בסיציליה כבר במאה הרביעית לפנה"ס.¹⁵ הרחיים הפומפיות הופיעו לראשונה לאחר הופעתן של הרחיים הסיבוביות של יד, וסביר שהתפתחו מהן, אולי כתוצאה מהמפגש בין הרחיים האוליבטיות, שבאו מהמזרח, ובין הרחיים הסיבוביות של יד, שכבר היו קיימות במערב. אולם בארץ-ישראל סדר הופעת סוגי הרחיים השונים היה הפוך. יש עדות לכך שהרחיים הפומפיות הופיעו בארץ-ישראל כבר בתקופה ההלניסטית,¹⁶ ואילו הרחיים הסיבוביות של יד הופיעו כאמור רק בתקופה הרומית והיו לנפוצים רק בתקופה הביזנטית.

רחיים פומפיות -
למעלה: (א) רכב,
(ב) שכב, (ג) מגרעות
מרובעות, (ד) מגרעות
נוספות
מימין: עם שחזור של
המסגרות - (א) רכב,
(ב) שכב, (ג) מסגרת עץ,
(ד) מסגרת נוספת -
'צינורות'

לעומת המתקנים מפומפיי באלה שבארץ-ישראל יש בדרך כלל שתי מגרעות קטנות נוספות, קרוב לשפת הרכב, אחת מכל צד, באמצע בין המגרעות המרובעות העיקריות. סביר שמגרעות נוספות אלה שימשו להתקנת מסגרת נוספת, בניצב למסגרת העיקרית. מסגרת נוספת זו שימשה ודאי לחיזוק המסגרת העיקרית.¹⁷

5. טחנות מים - אבני הרחיים של טחנות מים דומות לאלה של הרחיים הסיבוביות של יד (סוג 3) אולם הן גדולות יותר, בשכב יש חור מרכזי מפולש (שאינו קיים תמיד ברחיים הסיבוביות של יד),

14 עוד על סוג מתקן זה ראו: מוריץ (לעיל, הערה 3), עמ' 74-96, D.P.S. Peacock, 'The Mills of Pompeii', *Antiquity*, 63 (1989), pp. 205-214

15 לסוג קדום של מתקן זה ממורגנטינה בסיציליה, השונה מהסוג הרגיל בכמה פרטים, ראו: D. White 'A Survey of Millstones from Morgantina', *AJA*, 67 (1963), pp. 199-206

16 Y. Magen, 'Mount Gerizim and the Samaritans', F. Manns & E. Alliata, *Early Christianity in Context (Studium Biblicum Franciscanum)*, Jerusalem 1993, pp. 91-147, esp. fig. 38, 1

17 R. Frankel, 'The Mills of Tel Dover', in: A. Onn 'Tel Dover', *Atiqot* (forthcoming)

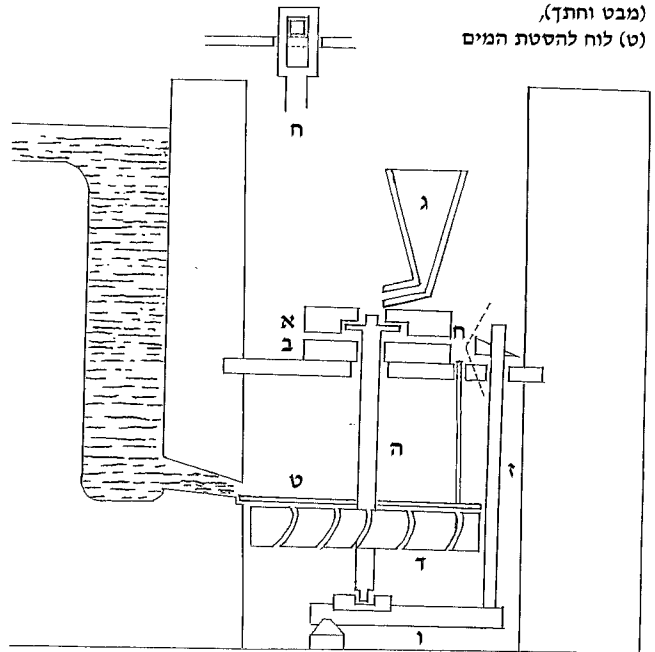
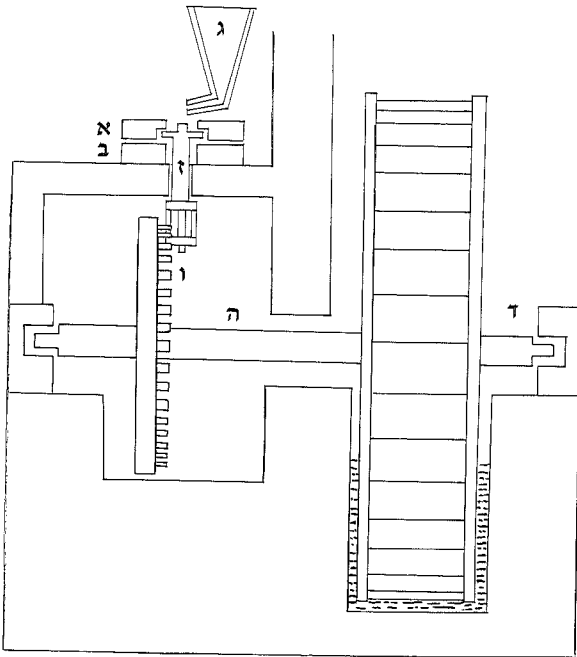
מוצג במוזאון בדמשק, ראו: C. Elliot, C. Xenophonos & J.G. Malpas, 'Petrographic and Mineral Analyses used in Tracing the Provenance of Late Bronze Age and Roman Basalt Artefacts from Cyprus', *Cyprus Report of the Department of Antiquities*, Nicosia 1986, pp. 80-96, esp. pl. XXII, 5

ובתחתית הרכב בסמוך לחור המרכזי יש מגרעות טרפזיות שבהן נאחו הציר שמסובב את השכב. טחנות המים, גם אלה הקדם-תעשייתיות שפעלו בעולם כולו עד לשנים האחרונות וגם אלה שפעלו בעת העתיקה, מתחלקות לשני סוגים עיקריים. הסוג האחד, האנכי, הופעל על ידי גלגל מים אנכי בעל

ציר אופקי, ובו הועבר הכוח בעזרת גלגלי שיניים מהציר האופקי לציר אנכי העובר דרך נקב במרכז השכב, והציר האנכי סובב את הרכב. כזה היה המתקן שתיאר ויטרוביוס בספרו על האדריכלות מהמאה הראשונה,¹⁸ וכאלה היו מרבית המתקנים הקדם-תעשייתיים במערב אירופה.¹⁹ הסוג האחר, האופקי, הופעל על ידי גלגל מים אופקי, ובו הציר של גלגל המים הוא אנכי. גם בו, בדומה לטחנה

משמאל: טחנת מים אנכית - (א) רכב, (ב) שכב, (ג) מרזב, (ד) גלגל המים, (ה) ציר גלגל המים, (ו) גלגלי השיניים, (ז) ציר הרחיים

למטה: טחנת מים אופקית - (א) רכב, (ב) שכב, (ג) מרזב, (ד) גלגל המים, (ה) ציר גלגל המים, ציר הרחיים, (ו) קורת ההרמה, (ז) מוט ההרמה, (ח) יתד ההרמה (מבט וחתך), (ט) לוח להסטת המים



האנכית, הציר עובר דרך נקב בשכב וסובב את הרכב. אך בטחנה האופקית הציר של גלגל המים סובב את הרכב ישירות ללא עזרתם של גלגלי שיניים. המתקנים הקדם-תעשייתיים בארץ-ישראל היו מסוג זה, וכן אלה בסקנדינביה ובמזרח אירופה.²⁰ אין הסכמה בין החוקרים על תולדותיהן הקדומות של טחנות המים. מקובל היה לחשוב

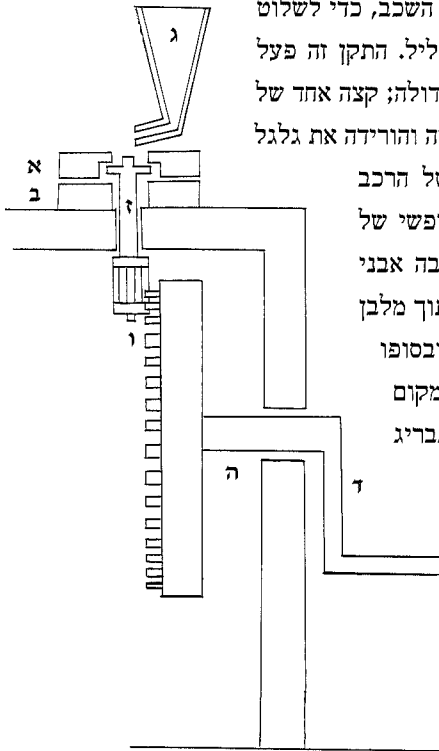
¹⁸ Vitruvii, De Architectura X, 5, 2 וראו: ויטרוביוס, על אודות האדריכלות, תרגם ר' רייך, תל-אביב תשנ"ז, עמ' 225

¹⁹ לדיין יסודי ומקיף בסוג זה ראו: T.S. Reynolds, *Stronger than a Hundred Men: A History of the Vertical Water Wheel*, Baltimore & London 1983

²⁰ לדיין בסוג זה ראו: P.N. Wilson, *Watermills with Horizontal Wheels (The Society for the Protection of Ancient Buildings Booklet, 7)*, Kendal 1969; R.K. Kreiner, 'Mühlen mit horizontalen Wasserrädern: Zu Geschichte und Verbreitung der Turbinenmühle', *Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft*, 24: *Frontinus-Tagung 2000 in Berlin und Weitere Beiträge zur Historischen Wasserwirtschaft*, Frankfurt am Main 2000, pp. 135-157; B. Moog, *The Horizontal Watermill: History and Techniques of the first Prime Mover*, Sprang Capelle 1994

שהסוג הקדום הוא האופקיי.²¹ אולם היום יש החולקים על כך.²² ראוי לציון שגם בארץ-ישראל יש עדות למתקן בעל גלגל אנכי כבר בתקופה הביזנטית.²³

בשחנות אופקיות קדם-תעשייתיות ישנם שני התקנים לשלוט על פעולת הטחנה. הראשון הוא לוח עץ הקשור מתחת למשפך המים. כאשר לוח זה מונח ישר הוא נמצא מתחת לזרם המים, שאז זורמים הצדה וגלגל המים אינו מסתובב. כאשר מסיטים את הלוח הצדה המים מפעילים את הגלגל והטחנה פועלת. ההתקן השני תפקידו הוא הרמת הרכב והרחקתו מן השכב, כדי לשלוט בטיב הקמח שנטחן. הרמת יתר של הרכב הפסיקה את הפעלת הטחנה כליל. התקן זה פעל כדלקמן: הקצה התחתון של ציר גלגל המים יושב בפותה המוצבת בקורה גדולה; קצה אחד של קורה זו מעוגן, והקצה האחר ניתן להרמה. הרמת הקורה והורדתו הרימה והורידה את גלגל

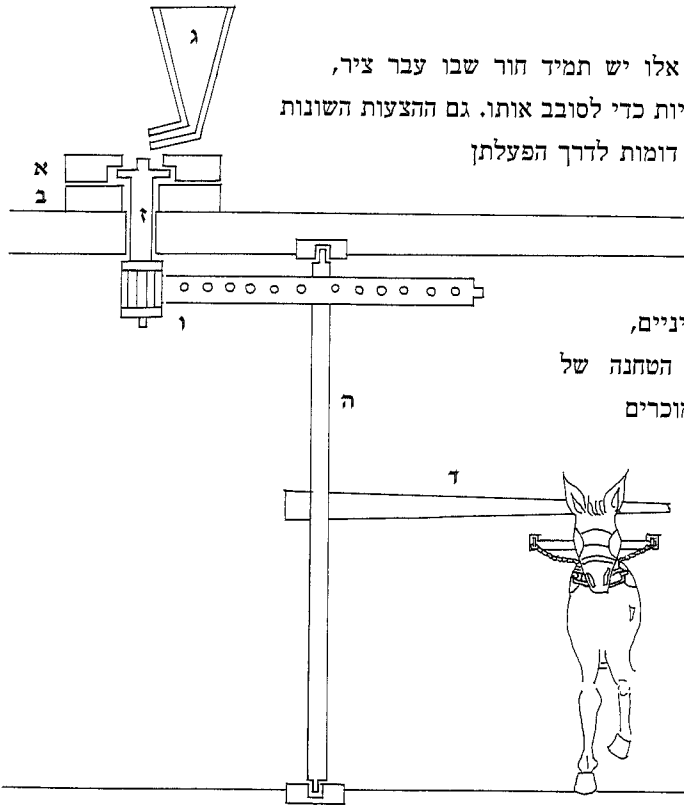


המים, את הציר ובעיקר את הרכב של הרחיים. הרמתם של הקורה ושל הרכב והורדתם נעשו בעזרת מוט אנכי ארוך, שקצהו התחתון קשור לקצה החופשי של הקורה, ושקצהו העליון בולט מעל רצפת קומת העבודה של הטחנה, שבה אבני הרחיים. בקצה העליון של המוט יש חור מלבני. תקיעת יתד בצורת טריז לתוך מלבן זה העלתה את המוט, את הקורה, את גלגל המים, את הציר ואת הרכב, ובסופו של דבר הפסיקה את הפעלת הטחנה.²⁴ לפעמים בקצה העליון של המוט במקום החור המלבני יש תבריג, והרמת הקורה נעשתה על ידי סיבוב אום על תבריג זה.

6. רחיים סיבוביות גדולות מכניות - מקובל על החוקרים שהרחיים העגולות השטוחות הגדולות ביותר הניטנות להפעלה ביד ללא מתקן נוסף קוטרן כ־50 ס"מ. אבני רחיים גדולות יותר הן בדרך כלל של טחנות מים, אך גם בגרמניה וגם באנגליה נמצאו אבני רחיים גדולות מהתקופה הרומית במקומות שלא היה בקרבתם מקור מים שאפשר היה לנצלו למטרה זו. בדומה לאבני הרחיים של

רחיים סיבוביות
גדולות מכניות -
הפעלה ביד:
(א) רכב, (ב) שכב,
(ג) מרזב, (ד) ארכובה,
(ה) ציר הארכובה,
(ו) גלגלי השיניים,
(ז) ציר הרחיים

- 21 ראו למשל: S. Avitsur, 'On the History of the Exploitation of Water Power in Eretz-Israel', *IEJ*, 10 (1960), pp. 37-45
- 22 לסיכום של מצב המחקר היום ראו: O. Wikander, 'The Water Mill', O. Wikander (ed.), *Handbook of Ancient Water Technology*, Leiden, Boston & Köln 2000, pp. 371-399
- M.J.T. Lewis, *Millstone and Hammer: The Origins of Water Power*, Hull 1997
- 23 על הטחנה האנכית ראו: J.P. Oleson, 'A Roman Water Mill on the Crocodilion River near Caesarea', *ZDPV*, 100 (1984), pp. 137-152
- על טחנה אופקית קדומה באותו אזור ראו: T. Schioler, 'The Watermills at the Crocodile River: A Turbine Mill Dated to 345-380 A.D.', *PEQ*, 121 (1989), pp. 133-143
- 24 ראו למשל מתקן מסוג זה מפרס: H.E. Wulff, *The Traditional Crafts of Persia*, Cambridge, Mass. & London 1966, p. 281, fig. 394
- P. Rahtz & L. Watts, 'Horizontal-Wheeled Watermills on Crete', D.W. Crossley (ed.), *Medieval Industry (Council for British Archaeology Search Report, 40)*, London 1981, pp. 8-13, esp. fig. 6
- אביצור [לעיל, הערה 2] איור 229). אולם איתן איילון אמר לי שמתקן זה היה קיים גם במתקנים קדם-תעשייתיים בארץ-ישראל, ואני מודה לו על מידע זה.



טחנות המים, בשכב של רחיים אלו יש תמיד חור שבו עבר ציר, ובתחתית הרכב יש מגרעות טרפויות כדי לסיוב אותו. גם ההצעות השונות לדרך הפעלתם של מתקנים אלה דומות לדרך הפעלתן של טחנות מים:

(א) סיבוב ציר אופקי ביד בעזרת ארכובה והעברת הכוח לציר האנכי בעזרת גלגלי שיניים, בדומה לטחנת המים האנכית, הטחנה של ויטרוביוס. מתקנים מסוג זה מוכרים במציאות הקדם-תעשייתית ודוגמא יפה נמצאת במוזאון של סולזברי באנגליה;²⁵
 (ב) סיבוב גלגל הפעלה בכוח בהמה ומעבר הכוח לציר האנכי גם כן בעזרת גלגלי שיניים.²⁶ בשלב זה אין עדות לקיום מתקן מסוג זה בארץ-ישראל.

רחיים סיבוביות גדולות מכניות – הפעלה על ידי בהמה: (א) רכב, (ב) שכב, (ג) מרזב, (ד) מנוף ההפעלה, (ה) ציר אנכי, (ו) גלגלי השיניים, (ז) ציר הרחיים

המקורות הכתובים

רחיים, מרכיביהם ודרכי פעולתם נזכרים במקורות לא מעטים בספרות התלמודית. לא אביא כאן קורפוס שלם של מקורות הנוגעים לנושא, אלא רק את אלה שנראה שהממצא הארכאולוגי יכול לתרום להבנתם.

- א. 'אלו מביאין [טומאה] ולא חוצצין... מוסף עליהם הרחיים שלאדם'.²⁷
- ב. 'מרחיקין את הרחיים שלושה [טפחים] מן השכב שהן ארבעה מן הרכב'.²⁸
- ג. 'מרחיקין את הריחיים של יד שלשה [טפחים] מן השכב שהן ארבעה מן הרכב של חמור שלשה מן האיצטורבל שהן ארבעה מן הקלת ר' יהודה אומ' תוקע יתד בארץ וסומך עליו את הקורה ובלבד שלא יתקע לתוך של חבירו'.²⁹
- ד. 'הדא דתימר בריחיא דתמן. ברם בריחיא דידן ג' מן האיצטורבל שהן ארבעה מן הקלת' (תרגום:

25 ראו: M. Watts, *The Archaeology of Mills and Milling*, Gloucestershire 2002, p. 140, fig 65
 26 לדיון על סוג זה של רחיים על שתי הצעות השחזור ראו: מוריץ (לעיל, הערה 3), עמ' 122-130.
 27 משנה, אהלות ה, ג.
 28 משנה, בבא בתרא ב, א.
 29 תוספתא, בבא בתרא א, ג (מהדורת ליברמן, עמ' 129, שורות 8-10).

זה אמור לגבי הרחיים של שם, אך ברחיים שלנו שלוש מן האצטרובל, שהן ארבעה מן הקלת).³⁰
ה. 'השוכר בית מחבירו מעמיד בו רחים של חמור אבל לא רחים של יד'.³¹
ו. 'המוכר את הבית... מכר את האצטרובל אבל לא את הקלת'.³²
ז. 'ומודה רבי שמעון בשניים שהיו טוחנין ברחיים של יד או ברחיים של חמור... בגדי טהור טמאין'.³³
ח. 'שתים שהיו טוחנות ברחיים של יד ונמצא על הרגל הפנימי שתיקן טמאות'.³⁴
ט. 'משנה: [ואלו מלאכות שהאשה עושה לבעלה: טוחנת... [גמרא:]: טוחנת, סלקא דעתך? אלא אימא: מטהנת ואיבעית אימא: בריחיא דידיא' (גמרא תרגום: טוחנת! האם זה יעלה על דעתך? אלא אמור משגיחה על הטחינה, ואם תרצה אמור רחיים של יד).³⁵
י. 'צנורות התופסות את הרחיים מלמעלה הרי אלו טהורות שאין עשויות אלא לחזק הסדור'.³⁶
יא. 'הקיש על... חמור של רחים של יד... טהור'.³⁷
יב. 'ואין נותנין חטים לתוך הריחים של מים כדי שיטחנו'.³⁸
יג. 'אין נותנים חטים לריחים של מים אלא כדי שיטחנו כל צורכן מבעוד יום. א"ר חגי מפני שהן משמיעות את הקול. א"ל רבי יוסי יאות רבי סבר כרבי יהודה. ברם כרבני כמה דאינון אמרין תמן משום לא הותח' בכל טיפה וטיפה. כן אינון אמרין הכא משו' לא הותחל בכל חיטה וחיטה. א"ר יוסי בי רבי בון שהוא שכה ותוקע את היתד' (תרגום: אין שמים חטים ברחיים של מים אלא שיטחנו את כל החיטה מבעוד יום [לפני השבת]. אמר רבי חגי: מפני שהן [הרחיים] משמיעות רעש. אמר לו רבי יוסי: [דברין] יפים [לדעתו] של רבי, שסבר כרבי יהודה, אבל לשיטת החכמים, כפי שהם אומרים שם [משנה, שבת ב, ד] משום שלא הותחל בכל טיפה וטיפה [לפני תחילת השבת, לכן אין להשתמש בשפופרת של ביצה נקובה מלאה שמן על פי הנר כדי שתהא מטפטפת לתוכו], כך הם אומרים כאן משום שלא הותחל כל גרגיר של חיטה [להיטחן בפני עצמו, אין להשתמש ברחיים של מים בשבת]. אמר רבי יוסי בי רבי בון: [אין להפעיל רחיים של מים בערב שבת מכיוון שהוא עלול] לשכוח ותוקע את היתד).³⁹
יד. 'משנה: [מעמידים תנור וכירים ורחים במועד ר' יהודה אומר: אין מכבשין את הריחים בתחילה. [גמרא:]: מאי מכבשין? רב יהודה אמר: מנקר ריחיא, רב יחיאל אמר: בת עינא. מיתבי מעמידין תנור וכירים במועד, ובלבד שלא יגמור מלאכתן, דברי רבי אליעזר, וחכמים אומרים: אף יגמור. רבי יהודה

30 ירושלמי, בבא בתרא ב, א (יג ע"ב).

31 תוספתא, בבא מציעא ה, ל (מהדורת ליברמן, עמ' 110, שורות 112-113).

32 משנה, בבא בתרא ד, ג.

33 תוספתא, זבים ד, ב (מהדורת צוקרמנדל, עמ' 678, שורות 33-35).

34 תוספתא, נידה ז, ג (מהדורת צוקרמנדל, עמ' 649, שורות 1-2).

35 בבלי, כתובות נט ע"ב.

36 תוספתא, כלים בבא מציעא ב, טו (מהדורת צוקרמנדל, עמ' 580, שורות 38-39).

37 משנה, זבים ד, ב.

38 תוספתא, שבת א, כח (מהדורת ליברמן, עמ' 6, שורה 59).

39 ירושלמי, שבת א, ה (ד ע"א).

אומר משמו: מעמידין את החדשה, ומכבשין את הישנה, ויש אומרים: אין מכבשין כל עיקר, בשלמא למאן דאמר "מכבשין. מנקר ריחיא", היינו דמשכחת לה בישנה, אלא למאן דאמר "בת עיגא", ישנה בת עיגא למה לה? כגון דקא בעי לארווחי טפי פורתא. רב הונא שמעיה לההוא גברא דקה מנקר ריחיא בחולא דמועדא, אמר: מאן האי? איתחיל גופיה דקא מחיל חולא דמועדא. סבר לה כיש אומרים. דרש רב חמא: נוקרין ריחים במועד, משום רב מאיר אמר: אפילו סוס שרוכב עליו וחמור שרוכב עליו (ומותר) ליטול צפרנים בחולו של מועד, אבל חמרא דריחיא לא. רב יהודה שרי למישקל טופריה לחמרא דריחיא ולאוקומי רחיא, ולמיבני ריחיא, ולמיבני אמת ריחיא ולמיבני אורי' (גמרא תרגום: מה הוא 'מכבשין'? רב יהודה אמר: [המובן הוא] לנקר את הרחיים. רב יחיאל אמר: [המובן הוא עשיית] העין. הקשו: מעמידים תנור וכיריים במועד בתנאי שלא סיימו את המלאכה, [אלה הם] דברי רבי אליעזר, [אך] חכמים אומרים: [מותר ש] יגמרו [את המלאכה]. רבי יהודה אומר בשמו [של רבי אליעזר]: מעמידים [את הרחיים] החדשות ומכבשים את הישנות. ויש אומרים: אין מכבשים כלל. זה בסדר לדעת האומרים שמכבשים הוא לנקר את הרחיים, כי זה ייתכן [במקרה של רחיים] ישנות. אבל לזה שאומר [שמדובר ב] עין [של הרחיים], במה יש לרחיים ישנות צורך בעשיית עין? [התשובה היא]: כגון שרוצים להרחיב אותה במקצת. רב הונא שמע אדם מנקר רחיים בחול המועד ואמר: מי זה? שיחולל גופו כפי שהוא מחלל את חול המועד. דעתו הייתה כ"יש אומרים" [שאין מכבשים בכלל]. דרש רב חמא: מנקרים רחיים במועד, בשם רבי מאיר אמר: אפילו מסוס רכיבה או מחמור רכיבה מותר ליטול ציפורניים בחול המועד, אבל מחמור של הרחיים לא. רב יהודה התיר ליטול ציפורניים של החמור של הרחיים, להעמיד רחיים, לבנות רחיים, לבנות אמה של רחיים ולבנות אורווה.⁴⁰ טו. 'רחיא דאביי דלוף, אתא לקמיה דרבה, אמר ליה: זיל עייליה לפוריך להתם' (תרגום: ב[מבנה] הרחיים של אביי הייתה דליפה, הוא בא לפני רבה. אמר לו: לך תכניס את מיטתך לשם).⁴¹ טז. 'אמר רב יהודה אמר שמואל, הלכה: נושא אישה ואח"כ ילמוד תורה. רב יוחנן אמר: רחיים בצוארו ויעסוק בתורה?⁴² יז. 'לא אמר רבי מאיר אלא עמוד ואמת הרחים הואיל ואדם קובע להן מקום'.⁴³

דיון

אזכורי הרחיים במקורות שהבאתי מכוונים לרחיים מסוגים שונים.

1. רחיים של אדם – רחיים פשוטות. כפי שכבר נאמר אין ספק שהמונח רחיים במקרא מכוון לרחיים פשוטות. המונח רחיים של אדם מופיע כנראה בספרות התלמודית רק פעם אחת (מקור א), ועל סמך ההקשר ההלכתי הציע ליברמן שמדובר ברחיים מסוג זה.⁴⁴

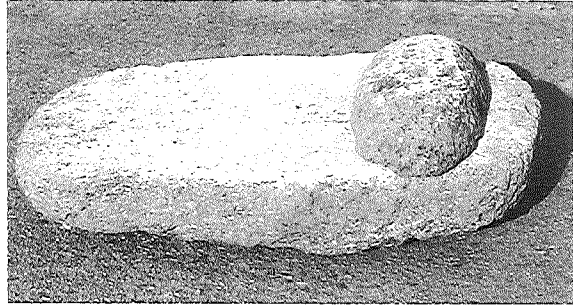
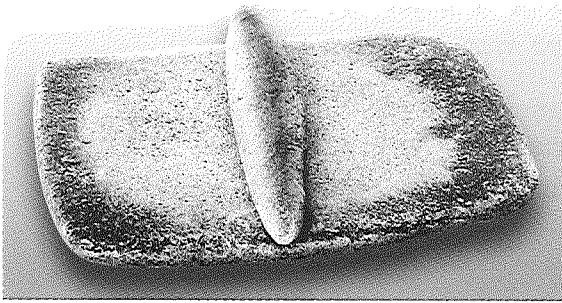
40 בבלי, מועד קטן י ע"א-ע"ב.

41 בבלי, ביצה לו ע"ב.

42 בבלי, קידושין כט ע"ב.

43 בבלי, עירובין פט ע"א.

44 ליברמן (לעיל, הערה 2), עמ' 131-132.

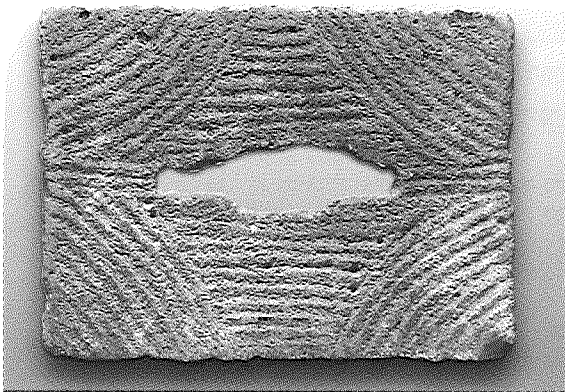


מימין: רחיים פשוטות מאתר בית העמק שבגליל המערבי, בזלת, תקופת הברונזה הקדומה; משמאל: רחיים פשוטות מעדן שבדרום תימן, גרניט, ראשית המאה העשרים; שימשו גם בארץ לטחינת סחוג; אוסף מוזאון ארץ-ישראל, תל-אביב

2. רחיים של יד – רחיים אולינטייות. מאחר שעל פי הממצא הארכאולוגי הרחיים האולינטיים היו הרחיים הידניות העיקריות בתקופה הרומית, אין לפקפק בכך שהרחיים של יד הנוכרות בתוספתא (מקורות ג, ה, ז, ח) היו מסוג זה. על סמך מקור ג אפשר לקבוע שגם במקור המקביל מן המשנה (מקור ב) מדובר על רחיים של יד, ושאלה רחיים אולינטייות.

דבריו של ר' יהודה 'תוקע יתד בארץ וסומך עליו את הקורה ובלבד שלא יתקע לתוך של תבירו' (מקור ג) נוגעים לדרך העיגון של רחיים אלה: הוא טען שאין לעגן את המנוף בחור בקירו של חברו, אלא יש לעגנו ביתד. אמירה זו של ר' יהודה מחזקת את הקביעה שרחיים של יד במשנה ובתוספתא הן רחיים אולינטייות, ומעידה שר' יהודה הכיר את שתי שיטות העיגון. סביר לכן ששתי השיטות היו נהוגות בארץ-ישראל, דבר שלא היינו יכולים להסיק מהממצא הארכאולוגי. במקור ה נקבע שבבית שכור מותר להעמיד רחיים של חמור אך לא רחיים של יד. ברור שהסיבה לכך היא שאף שרחיים של חמור כבדות הרבה יותר, העמדתן לא הייתה כרוכה בשינוי במבנה, בעוד שהעמדת רחיים של יד הצריכה עשיית חור בקיר. הקביעה שאין להעמיד רחיים של יד בבית שכור מלמדת בבירור שעיגון המנוף בחור בקיר היה השיטה המקובלת לפחות בארץ-ישראל.

למטה מימין: פניה העליונה של רכב של רחיים אולינטיים, בזלת, תל עמק שבגליל המערבי
משמאל: פניה התחתונה של רכב של רחיים אולינטיים, בזלת, תל א-צריג'ה בגליל המערבי; אוסף מוזאון ארץ-ישראל, תל-אביב. שימו לב לחריטות; יש גיוון רב בדגמי החריטות על סוג זה של רחיים



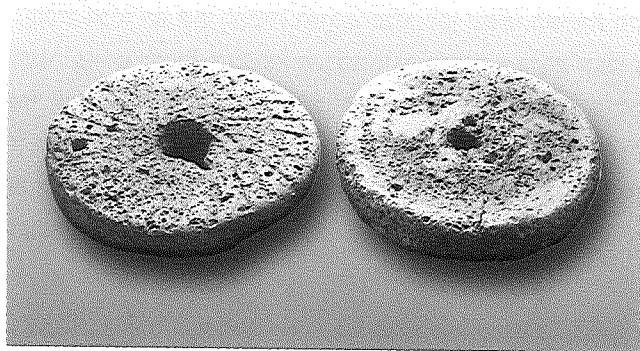
לפעמים נזכר ששניים או שתיים טוחנים ברחיים של יד (מקורות ז, ח). הפעלת הרחיים האוליניטיות הייתה בוודאי עבודה קשה, ונראה ששני אנשים היו יכולים להפעיל את המוט יחדיו, אולי בעמדם זה מול זה.

3. רחיים סיבוביות של יד. סביר שרחיים של יד בתלמודים (לדוגמה מקור ט) הן רחיים סיבוביות של יד, הסוג שהיה הנפוץ בתקופה הביזנטית. יכול להיות ש'בת עינא' שהזכיר רב יחיאל (מקור יד) היא של רחיים מסוג זה, אך אפשר גם שמדובר בסחנת מים (ראו להלן).



4. רחיים של חמור – רחיים פומפיות. מקובל על דעת מרבית החוקרים שרחיים של חמור (מקורות ג, ה, ז) הן רחיים פומפיות, אולם לפני דיון מפורט בסוג מתקן זה יש לעמוד על כך שבספרות התלמודית המילה חמור שימשה גם ככינוי לבסיס, למשל: 'חמור של רחים של יד' (מקור יא) או 'חמור של נפתין'.⁴⁵ בפירוש הגאונים לסדר טהרות מוסבר: 'חמור (של נפתין) פירוש: כל דבר שסובל דבר אחר על גביו

שמו חמור'.⁴⁶ אמנם ליברמן לא פקפק בכך שבדרך כלל רחיים של חמור הן רחיים שסובבו על ידי חמור, אך בגלל המרחק הקטן בין הרחיים לקיר במקור ג הוא טען שבמקרה זה החמור הוא הבסיס שעליו עמדו הרחיים, ושסוג הרחיים שמדובר בו



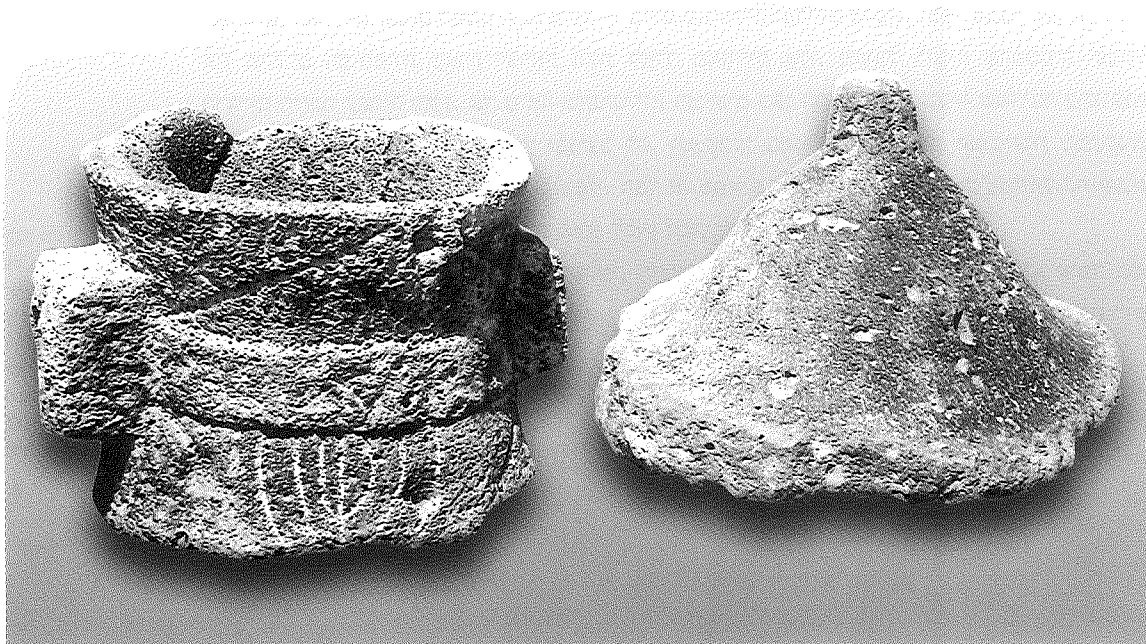
רחיים סיבוביות של יד, הגליל (?), המאה העשרים (?); אוסף מוזאון ארץ-ישראל, תל-אביב

במקור זה ובמקור ד הוא הרחיים הסיבוביות המכניות (סוג 6).⁴⁷ אולם נראה שציון המרחק במקרה זה הוא רק תזרה על המידות שצוינו לגבי הרחיים של יד, ושזהו ציון המרחקים המינימליים שיש

45 משנה, כלים יד, ג.

46 י"ב אפשטיין, פירוש הגאונים לסדר טהרות, ירושלים תשמ"ב, עמ' 51.

47 ליברמן (לעיל, הערה 2), עמ' 133. ליברמן למעשה לא הבדיל בין הרחיים הסיבוביות השונות (סוגים 3, 4, 6 במאמר זה), ורק ציין שרחיים 'בעלות איצטרובל, כלומר עגולות והן פועלות על-ידי סיבוב' ומיד אחר כך עסק ברחיים (פומפיות?) 'שהותקן להם גלגל מצד אחד', והפנה לתיאור מתקן מסוג 6 אצל מוריץ (לעיל, הערה 3) עמ' 125, ולאירור בעמ' 136 שם ('צל עמ' 126). אמנם לאחרונה בהפירות באזור הסכר על נחל תנינים שליד מעגן מיכאל נחשפו רחיים פומפיות בהן לשכב יש נקב אנכי המיועד להפעלה בעזרת ציר מלמטה, אולם הן היו חלק מטחנות מים ולא של רחיים מכניות מסוג 6. אין שום עדות לכך שבארץ-ישראל בימי קדם היו מתקנים מסוג 6. (אני מודה לעוזי עד ולעבד א-סלם סעיד על המידע באשר להפירות בסכר על נחל התנינים.)



רחיים פומפיות (רחיים של חמור) מעוטרת במנורת שבעת הקנים, בזלת, צור נתן (חורבת מגדל), מן התקופה הביזנטית; אוסף רשות העתיקות (בהשאלה במוזיאון ארץ-ישראל בתל-אביב). שימו לב לשתיה המגרעות הקטנות הקרובות לשפת הרכב מלמעלה ומלמטה, אלו שימשו כנראה להצבת ה'צינורות' (מקור י). קיומן של אלה למעלה וגם למטה מעיד שבשלב מסוים הפכו את הרכב והשתמשו בו מצדו האחר

להרחיק את המתקנים מהקיר, ללא קשר למרחקים במציאות. אם כן אין סיבה לא להבין את המונח רחיים של חמור (מקורות ג, ה, ז) כפשוטו, כך שהחמור הוא החיה שמסובבת את המתקן, ושמדובר ברחיים פומפיות.

המונח רחיים של חמור בעברית מקביל למונח *mola asinarius* בלטינית. לחלקי המתקן שמות מיוחדים בשתי השפות. בעברית השכב הוא אצטרובל, ללא ספק בגלל צורתו הדומה לפרי האורן או הארז, והרכב - קלת (מקורות ג, ד, ו). בלטינית השכב הוא *meta*, הנגזר מהכינוי לסמן החרוטי ששימש בהיפודרום הרומי, והרכב - *catillus*⁴⁸ מן העובדה שהאצטרובל נמכר עם הבית, אך לא כן הקלת (מקור ו), מתברר שאצטרובל הוא האבן התחתונה, ושהוא גדול וקבוע, דבר המתאים לרחיים הפומפיות (ראו עוד להלן על טענותיו של ליברמן).

דניאל שפרבר כבר הצביע על כך שהתיאור 'צנורות התופסות את הרחיים מלמעלה' (מקור י) מכוון אל רחיים פומפיות.⁴⁹ הוא הציע שהצינורות הם הפינים שהוכנסו בחורים שבמגרעות המרובעות לשם הצבת המסגרת. אולם נאמר ש'צינורות התופסות את הרחיים מלמעלה', ואין הפינים האלה עושים כך. על אופי המסגרת של הרחיים הפומפיות אנו למדים מאיורים קדומים רבים. מתקן זה היה נושא פופולרי לאיור. ישנם גם איורים של רחיים של חמור מארץ ישראל ואלה נמצאים על

48 'ב'רגסטה' (Regesta), ספר החוקים שנאסף בהוראת יוטיניינוס (XXXIII, 7, 18, 5), נאמר בפירושו מה תפקידו של כל חלק.

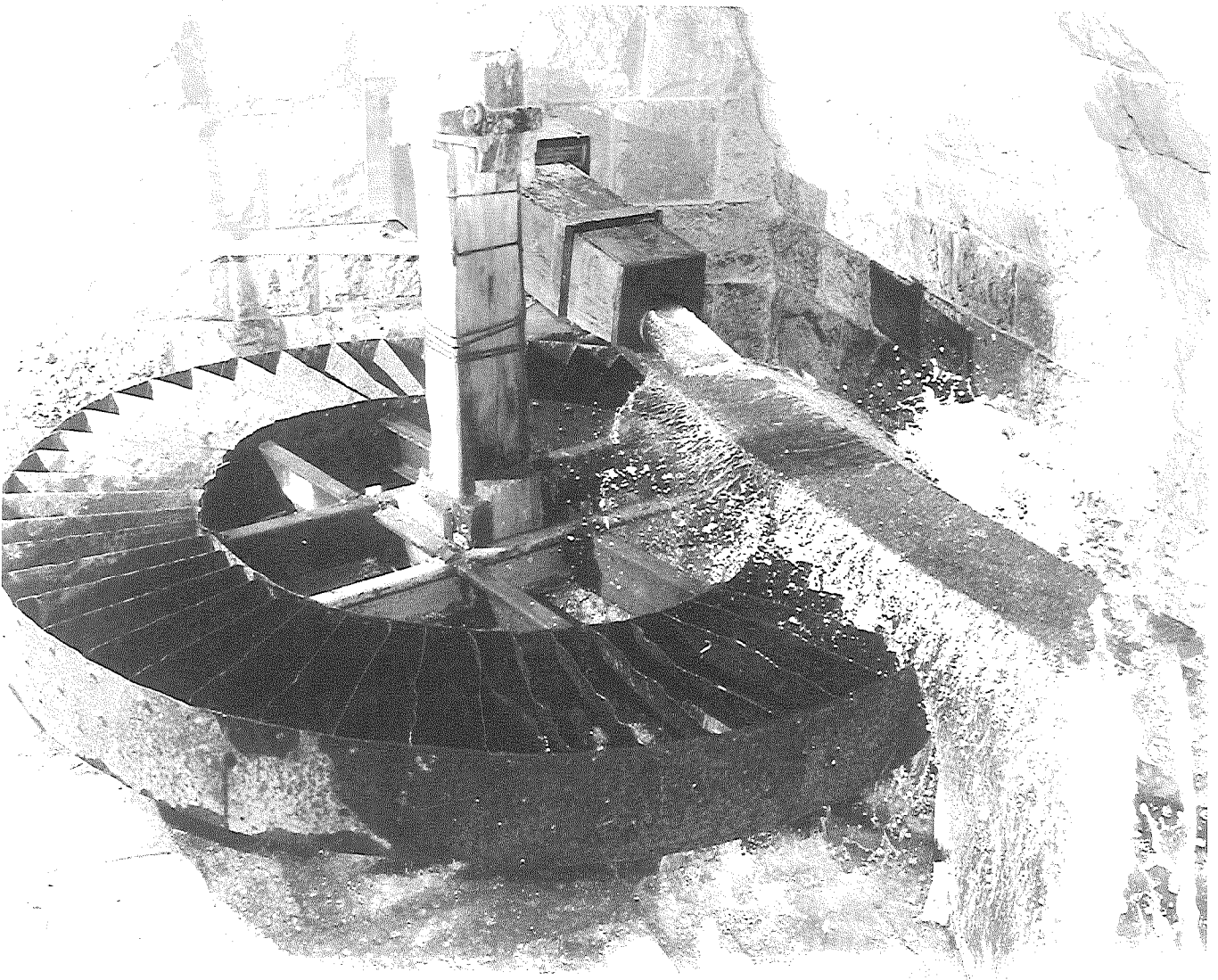
49 ד' שפרבר, 'מסמר מחבר את הגלגל', הנ"ל, תרבות חומרית בארץ ישראל בימי התלמוד, ירושלים תשנ"ד, עמ' 149-141, במיוחד עמ' 144-147.

גבי נרות שמן.⁵⁰ אולם חסרים באיורים אלו פרטי המסגרת, כנראה בגלל הממדים הקטנים של האיורים. האיורים שבהם המסגרת מופיעה – כולם מאיטליה ומדרום צרפת, וכפי שכבר הערתי לעיל אין הרחיים הפומפיות מארץ־ישראל זהות לאלה מאזורים אלו. מקובל להניח שהמסגרת שמעל הרחיים הייתה עשויה מעץ, אך נראה שהצינורות הנדונים כאן הם ממתכת. סביר שמדובר ברצועות מתכת שהוצבו מעל למסגרת העץ ובניצב לה, ושנקבעו במגרעות הנוספות המופיעות במתקנים בארץ־ישראל אך אינן במתקנים מפומפיי. דבר זה מתאים לנאמר בתוספתא שה'צנורות התופסות את הרחיים מלמעלה... שאין עשויות אלא לחזק הסדור'.

לנאמר במקור ד, מן התלמוד הירושלמי, הוצעו פירושים רבים ושונים. השאלה היא איפה הוא 'תמן' (שם), ועל מי מדובר ב'דידן' (שלנו). 'תמן' בירושלמי הוא בדרך כלל בבל, וכך הוסבר בפירוש

גלגל המים האופקי של טחנת המים המשוחזרת במוזאון ארץ־ישראל, תל־אביב. שימו לב לקורה להרמת הגלגל, הנמצאת מתחתיו, וללוח להסטת המים, הנמצא מעליו

50 ראו: ו' זוסמן, 'דישומים מהיי הכפר הארץ־ישראלי בנרות חרס מהתקופות הרומית הקדומה והביזנטית', מיו"ש, ח (תשנ"ח), עמ' 135-153, ובמיוחד איורים 8, 9 בעמ' 140. ראו גם ע' ציפר, 'שיבולת בשדה' (לעיל, הערה 8), עמ' 70-83, ובמיוחד איור 103 בעמ' 77.



ב'פני משה'.⁵¹ ישראל ח' דייכעס הציע ש'תמן' מכוון לימי המשנה, ו'דידן' – לימי התלמוד.⁵² עזרא ציון מלמד טען כי הפסקה בירושלמי משובשת גם בנוסח וגם בסדר, והציע לתקן את 'דתמן' ל'דחמר' (של חמור) ואת 'דידן' ל'דיד' (של יד) ולהפוך את הסדר, כך שלדעתו המקור היה 'הדא דתימר בריחיא דיד ברם בריחיא דחמר שלושה מן האצטרובל וארבע מן הקלת'.⁵³ ליברמן סבר שמסכת נזיקין של הירושלמי נערכה על ידי חכמי קיסריה, והציע ש'תמן' הוא הגליל, ו'דידן' – קיסריה. כמו כן הציע כאמור שבפסקה זו האצטרובל והקלת הם של רחיים מכניות (סוג 6).⁵⁴ משה עסיס סבר כנראה שגם מסכת נזיקין של הירושלמי נערכה בטבריה, והוא חזר לפירוש הפשוט ש'תמן' הוא בבל, ו'דידן' – ארץ-ישראל.⁵⁵

הממצא הארכאולוגי אינו מאשר את הצעותיו של ליברמן. קודם כול עדיין לא נמצאו בישראל כלל רחיים מהסוג המכני, ומלבד זאת המונחים אצטרובל וקלת מתאימים במיוחד לרחיים פומפיות, רחיים של חמור. אני נוטה לאמץ אפוא את הפירוש המקובל שמדובר במקרה זה ברחיים פומפיות. אשר להצעתו של ליברמן ש'דידן' הוא אזור קיסריה, הרי דווקא באזור טבריה, אזור הכינרת, נמצא שפע גדול של רחיים פומפיות. כך בכפר נחום וכך בתל דובר, ששם נמצאו בחפירה שלוש-עשרה אבני שכב ושתים-עשרה אבני רכב של רחיים פומפיות.⁵⁶ הוצע כבר בעבר שאזור זה היה מרכז לייצור מתקנים אלה, ושמשם הופצו לא רק לאזורים אחרים בארץ-ישראל אלא גם לחוץ לארץ. אם אכן היה אזור זה מרכז ייצור של רחיים פומפיות יש בכך להסביר את ריבויים של מתקנים מסוג זה שם.⁵⁷ אם אנו מבינים נכון את הנאמר בירושלמי במקור ד, נרמז שם שבבבל לא היו רחיים פומפיות. האם היו אפוא רחיים פומפיות בבבל בתקופת התלמוד? בכתובים יש לכאורה רמז שהיו בבבל רחיים שהופעלו על ידי חמורים, שכן במקור יד, מן התלמוד הבבלי, נדון נושא נטילת הציפורניים של חמור של רחיים במועד. אך ההלכה היא בשם התנא ר' מאיר, לפיכך מדובר כנראה בארץ-ישראל. על פי הממצא הארכאולוגי רחיים פומפיות לא היו נפוצות בכל העולם העתיק, למשל באנגליה נמצאו שתי דוגמאות מהסוג הרגיל ואחת מסוג חריג; בגרמניה דוגמה אחת בלבד, ובצפון צרפת ובמרכזה רק ארבע דוגמאות. לכן ייתכן מאוד שרחיים מסוג זה היו נדירות גם בבבל.⁵⁸

לאיזה סוג מתקן מכוונת האמירה 'רחיים בצוארו' (מקור טז)? אי אפשר לקבוע זאת מתוך הכתוב

51 'בריחיים דתמן. של בבל שכך הוא עשוי לפי מנהגם: ברם בריחיא דידן: של א"י הוא ששנינו בתוספתא ושל חמור שלושה מן האצטרובל שהן ארבעה מן הקלת, אצטרובל הוא מושב הריחיים הקלת אפרכת שמישין בו התבוא' לטחון'.

52 י"ח דייכעס, מסכת בבא בתרא מן תלמוד ירושלמי עם פירוש נתיבות ירושלים, לונדון תרפ"ז, עמ' 9.

53 ע"צ מלמד, 'ריחיא דחמר – ריחיא דיד', תרביץ, ה (תרצ"ד), עמ' 227.

54 ליברמן (לעיל, הערה 2), עמ' 133.

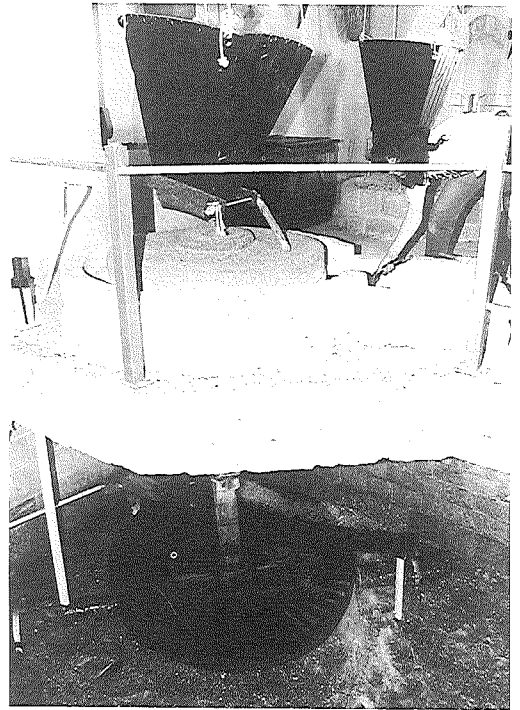
55 מ' עסיס, 'לבעיע עריכתה של מסכת נזיקין ירושלמי', תרביץ, נו (תשמ"ז), עמ' 147-170, במיוחד עמ' 160-160.

56 פרנקל (לעיל, הערה 17).

57 אליוט, קסנופונטוס ומלפס (לעיל, הערה 17), עמ' 93; C. Xenophontos, C. Elliot & J.G. Malpas, 'Major and Trace-Element Geochemistry used in Tracing the Provenance of Late Bronze Age and Roman Basalt Artefacts from Cyprus', *Levant*, 20 (1988), pp. 169-183, esp. pp. 182-183.

58 O. Williams-Thorpe & R.S. Thorpe, 'The Provenance of Donkey Mills from Roman Britain', *Archaeometry*, 30 (1988), pp. 275-289, esp. p. 275.

בלבד. אולם ביטוי זה מופיע שלוש פעמים בברית החדשה (מתי יח, ו; מרקוס ט, מב; לוקס יז, ב), ובשתיים מהן, במתי ובמרקוס, נאמר בפירוש *ónikós mûlos* (רחיים של חמור). אולם בשפה היוונית, בדומה ללשון המשנה, המילה חמור בהקשר של רחיים היא דו-משמעית. ביוונית קדומה הרכב של הרחיים הפשוטות (סוג 1) נקרא *óvos* (חמור). לכן תרגם עזרא פ' גולד (Gould) את הנאמר במרקוס: *upper millstone*,⁵⁹ אולם וילובי ס' אלן (Ellen) תרגם את הביטוי המקביל במתי: *ass's millstone*,⁶⁰ ומוריץ הראה בבירור שהעובדה שהמילה חמור מופיעה כאן ביוונית בצורת שם תואר (של חמור) מעידה שמדובר ברחיים של חמור ולא ברכב של רחיים, ולדעתו השימוש במילה חמור לרכב של רחיים כבר אינו מופיע ביוונית מאוחרת כגון זו של הברית החדשה.⁶¹ אין ספק אפוא שהרחיים במקור טז הן רחיים של חמור. בשלושת המקומות בברית החדשה נאמר בפירוש שהרחיים תלויות מהצוואר. אולם כלל לא ברור איך תיארו לעצמם קודמינו שהרחיים תלויות. האם בלט ראשו של נושא הרחיים מן הפתח שבין החלק העליון לחלק תחתון של הרכב? פתח זה היה בוודאי קטן מדי אפילו להקיף את הצוואר. או שמא היה כל הרכב תלוי בעזרת חבל או בדומה לכך? גם זאת קשה לדמיין.



טחנת המים האופקית המשוחזרת במוזאון ארץ-ישראל, תל-אביב

5. טחנות מים. הופעת רחיים של מים בתוספתא (מקור יב) חשובה מפני שהיא מעידה בבירור שטחנות מים היו קיימות בארץ-ישראל בתקופה הרומית. אמנם הכללת סוגיה זו במחלוקת בין בית הלל לבית שמאי רומזת שהמתקן היה קיים כבר במאה הראשונה לספירה, אך אין היא נזכרת במפורש בקשר להלל ושמאי עצמם, ולכן אין הדבר בטוח.

במקור יג, מן הירושלמי, יש שלושה הסברים לאיסור הפעלת טחנת הקמח בשבת (בית שמאי ובית הלל הסכימו שניתן היה לטעון בית בד ומתקן סחיטה של גת בערב שבת כדי שיעבדו לבד בשבת,⁶² לכן אי הפעלת רחיים של מים הצריכה הסבר). ההסבר הראשון הוא של ר' חגי, שהאיסור הוא מפני שהרחיים משמיעות קול. ההסבר השני, המובא בשם חכמים, מבוסס על הלכה הקשורה לשימוש בנר בשבת, שלפיה כל טיפת שמן נחשבת יחידה בפני עצמה,⁶³ ולכן יש להתייחס אל כל גרגיר של חיטה

E.P. Gould, *Critical and Exegetical Commentary on the Gospel according to St. Mark (ICC)*, Edinburgh 1969, p. 178. דו-משמעות של המילה חמור ביוונית גרמה לטעויות בהבנת תולדות הרחיים. הופעת המילה בקשר לרחיים בספרות היוונית הקדומה הביאה חוקרים להקדים במאות שנים את זמנן של רחיים של חמור (סוג 4). ראו: קורוון (לעיל, הערה 9), עמ' 137. לדיון בנושא זה ראו: מוריץ (לעיל, הערה 3), עמ' 10-12.

W.C. Allen, *A Critical and Exegetical Commentary on the Gospel according to St. Matthew (ICC)*, Edinburgh 1965, p. 194

61 מוריץ (לעיל, הערה 3), עמ' 10.

62 משנה, שבת א, ט.

63 שם ב, ד.

בצורה דומה. ההסבר השלישי הוא מפי ר' יוסי בי רבי בון, והוא הסבר טכני הקשור להפעלת הטחנה, ולכן הוא מענייננו כאן. נאמר שהסיבה היא מכיוון 'שהוא שכח ותוקע את היתד'. אין ספק שמאמר זה מכוון למתקן שתיארתי לעיל בסוף הפרק על טחנות מים, מתקן שהיה קיים בטחנות בעלות גלגל מים אופקי, וששימש להרים את גלגל המים ואת הרכב, כדי לשלוט בטיב הקמח – בהרמת יתר הפסיק מתקן זה את פעולת הטחינה כליל. מתקן זה הופעל על ידי תקיעת יתד, והמאמר בירושלמי מכוון ליתד זו. ייתכן כאמור שבמקור יד אין מדובר במתקן מסוג אחד בלבד, אולם סביר מאוד שרחיים בתלמוד הבבלי ללא כינוי נוסף הן טחנת קמח המופעלת על ידי מים. אין לפקפק ש'ריחא' במקור טו מכוון למבנה של רחיים, ואם כן לטחנת מים. התמיהה על כך במקור ט שאישה תטחן בעצמה מצביעה גם היא בכיוון זה. את דבריו של רבי יהודה במקור יד יש להבין כשלוש פעולות הקשורות זו בזו, והכרוכות בבנייה של ממש, דבר המלמד בבירור על הקמת טחנת מים: 'ולאוקומי רחיא' – להעמיד את הרחיים; 'ולמיבני רחיא' – לבנות את המבנה של טחנת המים; 'ולמיבני אמת רחיא' – לבנות את אמת הרחיים. המונח אמת הרחיים מופיע פעמיים: במקור יז בעברית, וכאן, במקור יד, בארמית, ומקובל שבשני המקרים יש למונח אותו מובן אך ייתכן שאין הדבר כן. הדיון במקור יז נסב על היקפה של רשות לגבי דיני שבת; מדובר שם על רשות בתוך רשות, ור' מאיר קובע שרק דבר שמקומו קבוע יכול להיחשב רשות נפרדת, כגון עמוד או אמת רחיים. מרבית החוקרים פירשו את המונח כמתחם או שטח שבו עמדו הרחיים.⁶⁴ מסתבר שזה ההסבר ההגייוני למונח במקור יז, אולם נראה שבמקור יד מובן המונח הוא אחר, ושם הוא אמת המים של הטחנה, שהזרימה את המים להפעלתה. יש כאן סדר ברור: העמדת הרחיים, בניית מבנה הטחנה, בניית האמה.

6. רחיים סיבוביות גדולות מכניות. ליברמן הציע כאמור שהרחיים של אצטרובל וקלת במקורות ג, ד הן מסוג זה, אולם אין עדות ארכאולוגית לקיומו של סוג זה בארץ-ישראל בימי קדם, ונראה שלברמן טעה.

סיכום

התוצאות של הפירות ארכאולוגיות שנערכו בישראל בשנים האחרונות מאפשרות לקבוע במידה רבה של ודאות אילו הם הסוגים העיקריים של כלי טחינה שהיו בשימוש בארץ-ישראל בתקופות השונות, וכן מהו מובנם של מונחים ששימשו ברבדים השונים של הספרות העברית הקדומה, כל אחד על סמך הממצא של התקופה שבה נכתבו הדברים: המקרא – תקופת הברזל; המשנה והתוספתא – התקופה הרומית; התלמודים – התקופה הביזנטית. ברור היום שהרחיים שעליהן מדובר במקרא הן רחיים פשוטות (סוג 1), ושהרחיים של יד הנזכרות במשנה, בתוספתא ובברית החדשה הן רחיים אולינטיות

64 בפירושו למקור יד הסביר רש"י: 'אמת רחיים: העץ שהרחיים בנו עליו', ובפירושו למקור יז כתב: 'אמת הרחיים: כל בנין העמדת הרחיים מקום מושבן קר' ליה אמת הרחיים'. וכך גם במילונים: 'Einfassung', J. Levy, *Wörterbuch über die Talmudim und Midrashim*, Berlin & Wein 1924, p. 96; 'enclosure', M. Jastrow, *A Dictionary of the Targumim, the Talmud Babli and Yerushalmi, and the Midrashic Literature*, New York & Berlin 1926, p. 80

(סוג 2). רחיים סיבוביות של יד (סוג 3) היו נפוצות במאות האחרונות בעולם כולו, ולכן לדעת מרבית החוקרים והמפרשים היה זה מובן מאליה שאלה הרחיים הנזכרות במקרא ובספרות התלמודית כולה, אולם היום ברור שאלו הן רחיים של יד הנזכרות בתלמודים בלבד. כמו כן אין ספק שרחיים של חמור הן רחיים פומפיות. אמנם בידינו פחות מידע על המציאות הטכנולוגית בבבל בתקופת התלמוד, אך סביר שרחיא בתלמוד הבבלי ללא כינוי נוסף הן בדרך כלל טחנות מים, וייתכן בהחלט שהרחיים הפומפיות לא הגיעו לאזור ההוא או שהיו נדירות שם.

קריאת מקורות מהספרות התלמודית על רקע המציאות הטכנולוגית המתוארת מאפשרת להציע פירושים חדשים למספר מונחים ואמרות: אמרתו של ר' יהודה 'תוקע יתד בארץ וסומך עליו את הקורה ובלבד שלא יתקע לתוך של חבירו' (מקור ג) ואי העמדתן של רחיים של יד בבית שכור (מקור ה) מתפרשות על פי הידוע על רחיים אולינטיות (סוג 2); התיאור 'צנורות התופסות את הרחיים מלמעלה' (מקור י) מתפרש בהנחה שמדובר ברחיים פומפיות (סוג 4); ו'היתד' (מקור יג) ו'אמת ריחיא' (מקור יד) מתפרשים בהנחה שאלה חלקים של טחנת מים (סוג 5).

כשם שהמצא הארכאולוגי מלמד על מובנם של מונחים בכתובים, כך תורמת הספרות להבנת המציאות הטכנולוגית. הקביעה שאין מעמידים רחיים של יד בבית שכור מלמדת שהשיטה הנפוצה לעיגון המנוף של רחיים אולינטיות בארץ־ישראל הייתה בשקע בקיר. כמו כן אם פירושי למקור י הוא נכון, הדבר מלמד שהתוספת למסגרת של הרחיים הפומפיות שהייתה כנראה על חלק ממתקנים אלה בארץ־ישראל, הייתה עשויה ברזל, ואולי גם שהתוספת הייתה מורכבת מיותר מחלק אחד. ואם ההסבר שהצעתי ל'יתד' במקור יג הוא נכון, סביר שמדובר ברחיים שלהן גלגל מים אופקי, דבר המחזק את הדעה המקובלת שזו הייתה השיטה הנפוצה בארץ־ישראל בימי קדם.