

שרידים של פירוש נוסף לספר יצירה על דרך המדע

י' צבי לנגרמן

כבוד גדול לי להשתתף בספר לכבודה של פרופ' רונית מרוז ולהציג לפני עמיתי פירוש מיוחד מאוד לספר יצירה (להלן: ס"י). הפירוש ממלא שני דפים (ארבעה צדדים) בכ"י סנקט פטרבורג עברית-ערבית, II 1142, והוא כולל מה שהגיע אלינו מתוך פירוש ארוך יותר. ייחודו של פירוש זה בא לידי ביטוי בהיכרות רחבה מאוד עם הספרות המדעית של ימי הביניים. בשריד קצר זה מתייחס המפרש לביטויים אחדים מתוך ס"י בשלושה תחומי מדעים שונים: ההיגיון, הסטטיקה, והארימטיקה. כפי שנראה, היכרותו אומנם רחבה אבל עם זה אי אפשר לכנות אותה מעמיקה. ואף על פי כן, עצם התמצאותו בספרות המדעית ראויה לתשומת לב, בעיקר בקשר לדבריו על הסטטיקה, שאינני מכיר להם אח ורע בספרות הערבית-יהודית.

זה שנים רבות אני טוען שבגל הראשון של הפרשנות לס"י רובם ככולם של המפרשים ראו בו ספר מדע, ואחד מתפקידיו של המפרש הוא לתאם את מילותיו הספורות והתבטאויותיו החמקמקות של ס"י עם המדע המקובל בזמנו, כל מפרש לפי מקומו, הכרתו את הספרות המתאימה, והשקפתו האישית.¹ גם קלאוס הרמן, שגילה שרידים של פירוש לס"י במגמה אחרת, שנכתב כבר במחצית השנייה של המאה השתים עשרה, מקבל את הקביעה שהמפרשים הראשונים ראו בס"י ספר

1 Y.Tz. Langermann, 'On the Beginnings of Hebrew Scientific Literature and on Studying History through "Maqbilot" (Parallels)', *Aleph: Historical Studies in Science and Judaism* 2.1 (2002), pp. 165–189 עליהם בקצרה, והוספתי עליהם דברים הקשורים למחקר העכשווי במאמרי 'Sefer Yesira, the Story of a Text in Search of Commentary', *Tablet Magazine*, October 18, 2017 [= <https://www.tabletmag.com/sections/arts-letters/articles/sefer-yesira-text-commentary>]; 'סופו נעזר בתחילתו: מיחזוריו של ספר יצירה מספר במדע לספר בקבלה ובחזרה אל המדע', ש' פנחס כהן (עורך), על יד יחיאל: קובץ מחקרים ומאמרים מוגש ליחיאל קארה עם פרישתו לגמלאות, קרית אונו 2018, עמ' 223–241.

העוסק במדעים.² צחי וייס, במבוא לספרו המקיף על ס"י, כותב שספר יצירה 'מעביר מידע רב על עולמו האינטלקטואלי במונחים של שפה, פיזיולוגיה, אסטרולוגיה וקוסמולוגיה'.³ לענייננו ראוי להדגיש שכל הפירושים בערכית-יהודית, ובייחוד יצירותיהם של גאון המזרח רבנו סעדיה, ותמציתו של ארץ ספרד, יהודה הלוי, ראו בס"י ספר העוסק במדע. ואכן, על בסיס השפה הערבית והמיקוד בעניינים מדעיים אני מייחס את הפירוש שלפנינו לאותו 'גל הראשון'. אין שום רמיזה בשרידים שתאפשר להציע אפילו בתור השערה את מקום מושבו או שנות פעילותו של המחבר.⁴ אניני רואה שום תועלת בניחוש בעלמא, ובוודאי אין ליגע, לא את עצמי ולא את הקוראים, בשקלא וטריא של סרק שיובילו למסקנה שכבר הצעתי בפשטות ובקיצור: איננו יודעים. ובייחודי את השריד לקבוצת הפירושים שנכתבו בערבית לס"י, בהדגשת תוכנו המדעי (המשוער, כמובן) של ס"י, הבעתי את כל מה שאוכל וכל מה שאפשר לומר על הקשרו ההיסטורי והתרבותי. במאמר זה אני מציג פירוש נוסף על אותה הדרך שנקטו בה מפרשי 'הגל הראשון', אם כי בעל תכנים שונים לחלוטין.

הפירוש מתייחס רק לחלק קטן של ס"י, ליתר דיוק לביטויים אלו שמצוטטים – כל ביטוי בנפרד ולא ברצף – 'עשר ספירות ולא אחד עשר', 'הבן בחכמה', 'זחכם בכינה', 'בחון בהם', 'זחקור מהם', 'והעמד דבר על בריו'. כל אלו שייכים למקטע 4 בהוצאתו של היימן, ותואמים את גרסת כ"י K (הועתק בשנת 1286 וכתבתו איטלקית), וגם הולמים את פסקה (4) ב'טקסט הקדום ביותר שניתן לשיכתוב',

2. K. Herrmann, 'Feuer aus Wasser zum Fortleben eines unbekannten Sefer Yesira-Kommentars in der Hekhalot-Literatur', *Frankfurter Judaistische Beiträge* 20 (1993), pp. 9–49

3. Tz. Weiss, *'Sefer Yesirah' and Its Contexts: Other Jewish Voices*, Philadelphia 2018, p. 2. בשורות הראשונות של אותו העמוד בספרו מביא וייס דברים ממאמר של יוסף דן משנת 1994, שבהם גם פרופ' דן מבחין בשני שלבים של קריאה בספר יצירה: בין המאה העשירית למאה השתים עשרה קראו אותו כספר בפילוסופיה ומדע, ומהמאה השתים עשרה ואילך קראו אותו כחיבור שעוסק במיסטיקה ובמאגיה. דן מוסיף שהיה מעט מאוד מן המשותף בין שתי הקריאות הללו. ואולם, וייס לא שם לב לדיסרטציה המאלפת של מארק סנדר, אשר מוכיחה שהפירוש לס"י של רבי יצחק סגי נהור, שהוא הפירוש המכונן של הקריאה הקבלית-המיסטית, לא דחה את הפירושים הפילוסופיים שקדמו לו אלא קיבל אותם והתבסס עליהם. ראו M.B. Sendor, 'The Emergence of Provençal Kabbalah: Rabbi Isaac the Blind's Commentary on Sefer Yezirah', Harvard University, Cambridge MA 1994. התייחסתי לסוגיות האלו במאמרי, סופו נעוץ בתחילתו (לעיל, הערה 1).

4. להלן אפקפק בניסיון אחד לזהות את המחבר, אבל גם בשאלה זו אני נוקט זהירות יתר ואיני מוכן ללכת מעבר לספקנות, על אף ספקותי.

שהוא אצל היימן 'תרגיל תיאורטי' ובשום פנים אינו מתיימר להיות הניסוח המקורי. ההבדל היחיד הוא השימוש בלשון זכר 'אחד עשר' ולא 'אחת עשרה', כפי שמופיע בכל כתבי היד.⁵ כמו כן, יש לציין שאין שום זכר או רמז בפירוש לחלוקת הטקסט של ס"י לפרקים, אם כי אין להסיק מהעדר זה דבר, היות שהשריד הוא רק חלק קטן מפירוש ארוך יותר, כאמור. לקראת סוף השריד אנו מוצאים את הביטוי 'חמש כנגד חמש', שנמצא במקטע 3 בהוצאתו של היימן.⁶

אין זה הפרסום הראשון של שני הדפים מכ"י זה. לפני כשני עשורים העתיק אותם פרופ' פול פנטון ('נון) בנספח למאמרו החשוב על אברהם אבן עזרא כמתרגם אפשרי של פירושו של דונש לס"י.⁷ פנטון צירף את העתקת ארבעת הצדדים מכ"י 1142 להעתקות משני כתבי יד אחרים, וטען שצירוף הדפים הללו יחד הוא קטע מתוך פירוש לס"י מאת שמואל בן עזריה, דמות שכמעט אינה מוכרת למחקר.⁸ יש להדגיש שאין שום חפיפה או רצף בין שני העמודים שאני מתכוון לדרון בהם כאן ובין שאר הקטעים שפנטון כלל במאמרו וייחס לשמואל בן עזריה, וכי שמו של שמואל בן עזריה אינו מופיע בדפים שאני מפרסם.⁹

5 A.P. Hayman, *Sefer Yesira: Edition, Translation and Text-Critical Commentary*, Tübingen 2004; מקטע 4 נמצא בעמ' 69; התיאור של כ"י K בעמ' 20-21; 'השכתוב בעמ' 49; והתיאור של תרגיל השכתוב בעמ' 33. ואינני מביא בחשבון את כתבי היד שמציגים 'עשתי עשרה' או 'י"א'.

6 שם, עמ' 67. יש לשים לב כי מן הציטוט זה אנו רואים שהמפרש לא דווקא נצמד לסדרו של הטקסט.

7 P.B. Fenton, 'R. Abraham Ibn Ezra a-t-il composé un commentaire sur le Sefer Yesîrâ?', *Revue des Études Juives* 160.1 (2001), pp. 33-60. נספח ראשון, עמ' 59-51.

8 העתקת הדפים מכתב היד שלנו מתחילה שם, בעמ' 54, בערך באמצע העמוד, אחרי שלוש נקודות (שמסמנות שאין רצף בין קטע זה ומה שבא לפניו). העמודים ממוספרים [א1] עד [ב2], כי הם מהווים יחידה עצמאית בקודקס ואינם ממוספרים במקור, תופעה שאינה נדירה בכתבי היד של סנקט פטרבורג. העתקתו מסתיימת בסוף עמ' 55, ושם גם מסתיים הקטע הראשון של הפירוש אצל פנטון.

9 אני מבקש להדגיש כי אינני נוקט עמדה בקשר לשאלה האם הדפים שאני מפרסם כאן שייכים לפירושו של שמואל בן עזריה ואף לא בקשר לשאר טיעוניו של פרופ' פנטון. אומנם יש מקום לפקפק בייחוס הדפים שאני מפרסם לאותו שמואל בן עזריה. למשל, בקטעים האחרים של הפירוש שפנטון העתיק (שנמצאים בשני כתבי יד אחרים בסדרה השנייה בסנקט פטרבורג, ומספרם 1068 ו-1163), בן עזריה מתייחס לפירושיהם של רס"ג ושל דונש; יתרה מזו, הוא מציג ציטוטים ארוכים מפירושו של דונש, ודבריו כה צמודים לדברי דונש, עד כי פנטון מהרהר בהערת שוליים שמא פירושו של בן עזריה אינו אלא סופר-קומנטר לדונש. ואכן, קטעים II, III, ו-IV בהעתקתו של פנטון כולם פותחים בציטוט, בדרך כלל ארוך, מתוך פירושו של דונש, ואחריו 'קאל שמואל בן עזריה' – ממש מבנה וסגנון של פירוש

כאמור, המפרש מעלה לדיון שלושה מדעים שונים, שמספקים כלים לכדוק, לבחון, ולחקור בהתאם לציווי של ס"י. המדע הראשון הוא ההיגיון, מדע שנחשב בימי הביניים כלימוד חובה לכל מי ששואף להשכלה, ולא כמומחיות מצומצמת שרק מעטים עוסקים בה, כפי שהוא נתפס כיום. דבריו של המפרש קצרים ונכונים. המדע השני הוא הסטטיקה, מדע מדויק, שכליו הם פיסות מתכת או אבנים ומאזניים מסוגים שונים. כוחו המיוחד של מדע זה, ומה שהופך אותו לכלי חשוב למילוי ציווי של ס"י, הוא היכולת לבחון חומרים מסוימים, בדרך כלל מטבע כסף או תכשיט זהב, ולקבוע אם אכן 'טהור' הוא ואינו מותך עם חומר אחר זול ממנו. פעולה זו מתבצעת באמצעות ידיעת משקלם הסגולי של החומרים השונים ובעזרת שימוש במאזניים מיוחדים שהומצאו במרוצת הדורות לצורך הבחנה זו. מדע זה לא תפס מקום חשוב בסדר היום של חובבי המדע היהודים בימי הביניים, ואשר על כן דבריו הקצרים של הפירוש הם חידוש גדול במחקר.¹⁰

המדע השלישי הינו אריתמטיקה, כלומר תורת המספרים על פי אסכולת פיתגורס, כפי שהוצגה בספרו של ניקומכוס והרומים אליו.¹¹ מדע זה רלוונטי בייחוד בגלל

על פירושו של דונש. לעומת זאת, בן עזריה אינו מזכיר שום חכם מחכמי העמים. והנה, בשני הדפים מכ"י 1142 שמתפרסמים כאן, אין זכר לא לרס"ג ולא לדונש. לעומת זאת, יש התייחסות ניכרת לחכמי העמים.

ועוד דבר: בקטע שפנטון מייחס לבן עזריה מתוך כ"י 1068, בראש עמ' 11א, המפרש מתייחס ל-tetractys (צורה גאומטרית בעלת חשיבות עצומה באסכולת פיתגורס) ומתאר אותו כשלישה משולשים (זה על גבי זה). והנה, לקראת סוף הקטע מכ"י 1142, שבו אדון, מתאר המפרש את אותה הצורה כמשולש המורכב מעשר נקודות, וגם מצייר אותה. שני התיאורים נכונים ואינם סותרים זה את זה, אבל מוזר שיחזור על אותו הדבר בדרך זו. וכאמור, הדפים שאדון בהם במאמר זה גדושים בחומרים שלקוחים ממדעים שונים שהיו על סדר היום בארצות האסלאם. ההתייחסות לעניינים מדעיים בקטעים האחרים שפנטון כלל בפרסומו היא שטחית למדי (כגון ארבע האיכויות, ארבע העונות, וכדומה), ושיחתו של המפרש היא כאמור בעיקר עם מפרשים קודמים לס"י. לסיכום, יש מקום רב לפקפק בזיהוי של פנטון.

10 להמחשת העניין נזכיר שהמדע הזה נעדר כליל מן האוסף הגדול של מחקרים על מקומו של המדע בתרבות היהודית בימי הביניים שערך גד פרוידנטל: G. Freudenthal (ed.), *Science in medieval Jewish cultures*, Cambridge 2011. מבין היהודים המעטים שעסקו בתחום זה אציין את רבי אליהו מזרחי (רא"ם) מביזנטיום (1455-1525); תרומתו נידונה במאמר קצר של איילהרד וידמן, שמחקריו מלפני כמאה שנה חשובים לנו עד היום הזה. ראו E. Wiedemann, 'Über physikalische Aufgaben bei Elia Misrachi', *Monatsschrift für Geschichte und Wissenschaft des Judentums* (1910), pp. 224-232

11 ספרו של ניקומכוס תורגם לערבית על ידי ת'אבת בן קרה, ובנוסף נפוצה גרסה אחרת, פרי עבודתו של אלכנדי ותלמידיו. גרסת אלכנדי, שחלו בה שינויים רבים ומשמעותיים, שרדה

הדרך שבה הוא עוסק בסגולותיו של המספר עשר. המפרש מבין שהוראתו של ס"י 'בחון בהם וחקור מהם' מתייחסת דווקא למספר עשר – לא תשע ולא אחת עשרה – כי מספר זה הוא הכלי והמפתח לבחינה ולחקירה הנדרשות. ואולם, לא רק שהמפרש אינו מסביר, לכל הפחות בשרידים שלפנינו, איך מבצעים את החקירה הזאת באמצעות העשר, אלא שדבריו גם לוקים בכמה טעויות, כפי שנסביר להלן. שרידי הפירוש הם קטע רצוף שנמצא בכ"י סנקט פטרבורג 1142.¹² ההעתיקה תקינה למדי וניתנת לקריאה, וגם עברה הגהה; חילופי נוסח אחדים רשומים בשוליים, שם נמצאת גם הערה אחת ארוכה בענייני היגיון. הצגתי העתיקה/מהדורה של הפירוש בסעיף הבא. תרגמתי את הטקסט לעברית לטובת הקוראים. בנוסף לכך חילקתי את הטקסט לארבעה מקטעים: אחד להיגיון, אחד לסטיקה, ושניים לאריתמטיקה, ואחרי התרגום של כל מקטע כתבתי את ביאורו. היות שהנושאים במקטעים שונים מאוד זה מזה, שיטה זו נראית נוחה ביותר עבור הקורא. החלוקה מסומנת בהעתיקה על ידי הסימנים (א), (ב), (ג), (ד), ומקומו של כל מקטע בהעתיקה רשום בתחילת תרגומו. העתיקתי אותו בדיוק כפי שמופיע בכתב היד, מבלי להוסיף ניקוד דיאקריטי; הקריאות שלי יהיו ברורות למי שמבין ערבית.

רק בתרגום לעברית, וממנו הגיעו אלינו כחצי תריסר כתבי יד. דנתי בקצרה בכתבי היד העבריים הקשורים לגרסת אלכנדי, כולל פירושים עליה, במאמרי Y.Tz. Langermann, 'Studies in Medieval Hebrew Pythagoreanism: Translations and Notes to Nicomachus' *Arithmological Texts*, *Micrologus* 9 (2001), pp. 219–236. לאחרונה חקר פרודנטל את הגרסה הזאת לעומק וגילה בה תשעה רבדים, ראו G. Freudenthal, 'The Tribulations of the Introduction to Arithmetic from Greek to Hebrew via Syriac and Arabic: Nicomachus of Gerasa, Habib Ibn Bahrīz, al-Kindī, and Qalonymos ben Qalonymos', I. Caiazzo, C. Macris, A. Robert (eds.), *Brill's Companion to the Reception of Pythagoras and Pythagoreanism in the Middle Ages and the Renaissance*, Leiden–Boston 2021, pp. 141–170, ואני הוספתי על מחקרו כמה פריטים חשובים בהרצאה שנשאתי בפרס במאי 2023, וטיוטת הדברים העליתי לאינטרנט: https://www.academia.edu/101939912/Jews_and_Pythagoreanism_New_Gleanings_from_a_long-standing_association_Tzvi_Langermann_Draft_May_2023?fs=aw-7161086323&iid=01b50039-53cb-420f-bb7c-fce1b8e15342. אריתמטיקה זו אינו מלמדת את פעולות החשבון כגון הוספה וחסור וגם איננה כלל וכלל נומרולוגיה או גימטריה, אלא תחומה יותר קרוב למה שמכונה היום תורת המספרים. כפי שנראה, המפרש שלנו מביא דברים בשם 'האריתמיקאי', אבל הם אינם תואמים שום טקסט שאני מכיר.

12 תיאורו המקוון באתר 'כתבי' של הספרייה הלאומית נמצא בקישור זה: פרוש ספר יצירה בערבית (קטע) (nli.org.il)

[א1]

[א] וערפו אן דלך אלבאב הו פוק עשרה אעדאד לא טאקה להם
 עלי פתחה ומערפתה. ואן אלעשרה מא יחתמל אלאמר
 אן תכון אחדא עשרה לקו' עשר ספירות ולא אחד עשר ולא
 יחתמל אן תכון תסעה לקו' ולא תשע וצ'רורה דלך קד ערפתה
 פי מא סלף. תם אן אדא אנת אחכמת מערפה הדא
 אלעשרה באלמקדאמאת (!) אלקטעיה אלד'י אסמאהא חכמה
 ונתאיג'הא תסמי בינה ולדלך קאל הבן בחכמה יעני בדולך אל
 אלנתאיג' באלמקדמאת. תם קאל וחכם בבינה אג'על נתאיג' עלמך
 אלה ללחכמה אכרי מתל מא יעמלון אלמנטיקין (!) פי קיאס אל
 דור^ו והו אנהם יקולון כל אנסאן חיואן וכל חיואן יתחרך
 נתג' כל אנסאן מתחרך. תם יעכסון אי מקדמה אראדו
 [עלי כמיתאהא^ו. ואן כאנת כאדבה פיסתנתג'ון אלמקדמה אל^ו כליתהא
 אכרי והדא סהל פי אלשכל אלאול כקולהם פי אלמתאל אלדי
 וצ'עת לך כל חיואן אנסאן והו כאדב וכל אנסאן תחרך ינתג
 כל חיואן מתחרך ופי אלשכליין אלבאקיין לם יתם להם דלך
 אלא באלחילה ומא דכרת הדא אלמעני מן אלמנטק אלא ת'
 תנביה עלי קול אברהם אבינו ע"ה הבן בחכמה תם קאל וחכם
 בבינה עכס וג'על אלמתקדם מתאכר ואלמתאכר מתקדם
 והו נט'י קול אלחכמים ז"ל פי בעץ' אקואלהם אם אין חכמה
 אין בינה ואם אין בינה אין חכמה. וקד קאלת אלמשנה בן
 בגבג אומ' הפוך בה והפוך בה ומינה לא תזוז. [ב] תם אכד א'
 אברהם אבינו ע"ה אן הדא אלעשרה מיזאן אלעאלמין וקבאן
 אלכונין ומן וזן עלמה בגיראה דכל עליה אלזיאדה ולא יעלם

[הערה בשוליים] מתל פי אלאשכאל אלארבעה אלשכל אלאול ד' צ'רוב ואלתאני ד'
 ואלתלת ד' ואלתלת (!) ו צ'רוב והדא לאשכאל הי אלדי ימכן אן תנתג' פי אלמנטק

[ב1]

או אלנפצאן ולם יעלם ואלדי יזן בהא אמור דינה ודניאה
 ודניאה יג'דהא תכרג' לה דלך ען אקצא מא ימכן אן יכון מן
 אלמקאדיר אלצגירה אלג'סמאניה ומן אלאמור אלכפיה^ו
 נ"א אלרבאניה^ו עקליה. וקד סמעת באמר לא אערף ברהאנה ולכן אנא

מצדק בה מן וג'ה אכר אן בעצ'הם אסתכרג' מיזאן אדא סכר
 דהב ופיצ'ה(!) ונחאס סבכה^ו ואחדה וזונהא בד'לך אלמיזאן ע' ° סביכה
 ערף מקדאר מא פי תלך אלסבכה מן פיצ'ה(!) ודהב ונחאס
 ובעצ'הם אבו ריחאן צאחב כתאב אלתפהים ראית לה כתאב פי
 אסתכרג' אלה יוצ'ע פיהא נביד מכלוט במא פיערף כם פי דלך
 אלנביד מן אלמא והדא יעלם מן אלחיל אלהנרסיה לכנני מא
 אטלעת עלי חקיקה דלך בל אנני מצדק בה. ואנת תעלם
 אן מיזאן אלפצ'ה אלמשהורה יוזן בהא עלי סביל אלמחאדאה
 ואלקפאן ליס כדלך בל באלרמאנה והי צנגר ואחדה יוזן בהא
 אוזאן מכתלפה כפיפה ותקילה וכדלך הדא אלעשרה יוזן
 בהא מא כף ותקל. והדה הו מעני קולה בחון בהם אמתחן בהא
 מא תריד אמתחאנה והדא בעינה הו אלוזן לאנך לו ארדת
 אמתחאן עשרה דראהים פיצ'ה(!) הל הי עשרה או אקל א'
 אלקיתהא פי אלמיזאן פכרג' לך אלוזן אמא אסתואהא או
 זיאריתהא או נקצהא. וקולה וחקור מהם יעני אדא כרג'
 אלשי זאיד או נאקץ פלנקצאנה עלה וכדלך לזיאריתהא פ'
 פאסתכבר אלעשרה ען דלך לאן אלחקיקה הי אלפחץ ען
 אלשי ואלמג'אהדה פי כשפה ואלאסתכבאר ענה. ולא יכון
 דלך אלא למן הו כביר בה פאלעשרה אכבר בזיארדה כל מא

[א2]

מא פי אלעאלם ונקצאנה כלא תטלב דלך מן גיר אל
 אלעשרה לקולה ע"ה בחון בהם וחקור מהם [ג] תם קאל בעד
 דלך והעמד דבר על בריו. ישיר בדלך אנך לא ת'
 תקדר תקף עלי חקיקה שי אלא באלעשרה. ואנא
 אשרח מן כואצהא מא ילהמך בהא חתי יכשף אללה
 לך מא אנת מסתחקה. אולא יג'ב אן תתביין קו' אל
 תורה פי אלעשר הדברות ואנהא כיף קאל אללה פיהא
 והמכתב מכתב אלהים הוא וגו' וקולה פיהא כתובים
 באצבע אלהים ואנט'ר קולה פיהא משני עבריהם מזה ומזה.
 וקף ענד הדא אלמעאני ולא תצ'גר מן פכרך פיהא ויעצ'דך
 עלי סהולה מערפתך בדלך קול אלארתמאטיקי אן אלעשרה
 אול זוג אלפרד מא להא מן אלאג'זא אלתסעה אלתי הי אלנצף

צִנֵּף ואלתלת ואלרבע ואלכמס ואלסדס ואלסבע ואלתאמן ואל
 תסע ואלעשר אלא תלאתה צחאח והי נצף צחיה והו כמסה
 וכמס צחיה והו אתנין ועשר צחיה והו ואחד ואל' והדה אל' ת'
 תלאתה אג'זא יג'תמע מנהא תמאניה והו אול אלמכעבת
 פאד'א אסקטת מנה כעבה בקי סתה פאן צ'רבת עשרה פי
 סתה כאנת סתין. ואן צ'רבת עשרה פי תמאניה כאן
 תאמנין והו קול אלסיד שלמה ע"ה ששים המה מלכות
 ושמנים פלגשים וגו'. פאלעשרה כמא קלת לך
 בנית באלטבע מן אלתמאניה ואלתמאניה בנית מן סתה
 ואלסתה מן ואחד. פאן לם ינפר טבעך מן הדא אל
 כלאם ופהמתה פקד אדרכת מא אדרכוא אלאפראד מן

[12]

אלאפאצ'ל. [ד] ומן כואץ אלעשרה אנך אדא קסמתהא עלי מא
 דונהא אלי אלתנין ראית מן כסורהא מא לא תכרג'ה אלטביעה
 ען אלאגראץ אלמטלובה. ואנא אבין לך דלך אנך תעלם
 אן אלעשרה הי מתלת צ'לעה ארבעה עלי הדא אלצפה

ופיהא תלקאת זואיא משתרכיה פאן קסמת
 אלעשרה עלי תסעה כרג' ואחד ותלת תלת
 והו אלתסע. ואן קסמתהא עלי תמאניה כרג'
 ואחד ורבע פאלכסר אלאול אסמהא באלתכראר והו תלת
 תלת ואלכסר אלתאני אסם צ'לעהא והו אלרבע. ואן
 אקסמתהא עלי סבעה כרג' ואחד ותלאתה אסבאע רג'עת
 אלי אסמהא פי הדא אלכסר. ואן קסמתהא עלי סתה כרג'
 לך ואחד ותלאתין (!, צ'ל ות'לת'ין) והו אסמהא ולא חאג'ה בך אלי קסמתהא
 עלי אלכמסה לאן ליס פיהא כסר. ואדא קסמתהא עלי
 ארבעה כרג' אלכסר נצף והו אסם מיזאנהא אלדי הו חמש
 כנגד חמש. ואן קסמתהא עלי תלתה (!) כרג' תלתה (!) ותלת
 והו אסמהא וקד וג'דת פי כסורהא אלצחאח ואחד ואתנין
 וכמסה. ופי כסורהא אלמכסורה נצף ותלת ורבע וכמס
 ותקף. ומן כואץ אלעשרה אנך אדא צ'רבתהא פי מא
 הו אקל מנהא מן אלאזואג' וג'דת דלך אולא עשרה פי



תמאניה תמאנין. תם עשרה פי סתה סתין תם עשרה
 פי סתה סתין. תם עשרה פי ארבעה ארבעין. תם עשרה
 פי אתנין עשרין, פאדא ג'מעת הדא אלעקוד כאנת
 מיאתין. ואדא ג'מעת אתנין וארבעה וסתה ותמאניה (כאנת)

תרגום מקטע (א): היגיון

וידעו שנושא זה הוא מעל לעשרה מספרים ואינם יכולים להשתלט עליו ולדעת אותו.¹³ ואכן [דווקא] העשרה, והעניין לא יסבול היותו אחד עשר, לאומרם 'עשר ספירות ולא אחד עשר'; ולא יסבול היותו תשעה, לאומרם 'ולא תשע'. וכבר ידעת נחיצותו של זה מתוך מה שקדם. כעת אם ידעת ביסודיות את העשרה האלו על ידי ההקדמות החותכות אשר כינה אותן 'חכמה', ותוצאותיהם נקראות 'בינה'; ואשר על כן אמר 'הבן בחכמה', כלומר, קח את התוצאות באמצעות ההקדמות. אחר כך אמר 'וחכם בבינה', עשה תוצאות ידיעתך כלי לחכמה אחרת [נוספת], כמו שעושים בעלי ההיגיון בהיקש הסיבובי. והוא, שהם אומרים: כל אדם בעל חיים, וכל בעל חיים נע, יוצא מזה שכל אדם נע. אחר כך הופכים איזו הקדמה שרוצים על כמותה.¹⁴ [הערה בשולי דף: משל, מתוך ארבעת הצורות: הצורה הראשונה, ארבעה סוגים, והשנית, ארבעה, והשלישית ארבעה(!), והשלישית ששה סוגים; ואלו הן הצורות אשר יכולות להוליד תוצאות ההיגיון]. ואם היא כוזבת, הרי הם מסיקים מן ההקדמה האחרת. וזה קל בצורה הראשונה, כמו אומרם, במשל אשר הנחתי לפניך: 'כל בעל חיים אדם', וזה שקר, אבל 'כל אדם נע' מוליד 'כל בעל חיים נע'. אבל בשתי הצורות שנשארו ישלימו את זה רק באמצעות תחבולה. והזכרתי לך את העניין הזה מההיגיון רק כדי לעורר אותך לדברי אברהם אבינו עליו השלום, 'הבן בחכמה'. אחר כך אמר, 'וחכם בבינה': הפך ועשה את המוקדם מאוחר, והמאוחר מוקדם. וזה מקביל לדבר

13 חסר חלקו הראשון של המשפט, ולכן אי אפשר להבין אותו. מכאן ואילך רעיון חדש.

14 בתרגומי קיבלתי את הנוסח המופיע בגוף הטקסט, 'כמיתהא'. בהערת שוליים 'כליתהא', 'כלליתהא'. שני הנוסחים מתכוונים לדבר אחד: כאשר נושא ההקדמה הוא 'כל אדם', אפשר לתאר את ההקדמה על כמות הפריטים שהיא חלה עליהם, במקרה שלנו 'כל אדם'; או לפי האוניברסליות שלה, כלומר האם היא חלה על הכול או רק על פריטים מסוימים, וגם כך אפשר לתאר את ההקדמה שנושאה 'כל אדם', כ'כללית'. ראו J. Lameer, *Al-Fārābī and Aristotelian syllogistics: Greek theory and Islamic practice*, Leiden-Boston 1994, p. 65. מסתבר שהמעיר חשב על משהו אחר – כמות צורות ההיקשים שיולידו תוצאות. אדגים את ההיפוכים בביאור למקטע.

החכמים ז"ל באחד מאמירותיהם, 'אם אין חכמה אין בינה, ואם אם אין בינה אין חכמה'.¹⁵ והמשנה אמרה, 'בן בגבג אומר, הפוך בה והפוך בה ומינה לא תזוז'.¹⁶

ביאור מקטע (א):

התמה כאן היא המעגליות, והיא מוצגת על ידי ההוכחה המעגלית, או – במונח הימביניימי – ההיקש הסיבוכי. ואכן בספר המופת (Prior Analytics) הכשיר אריסטו הוכחה מעגלית בתנאים מסוימים, והחשוב שבהם הוא הפיכת סדר ה'שמות' (term) באחת ההקדמות.¹⁷ וכך הם הדברים: בהוכחה רגילה, על פי ההיגיון האריסטוטלי, מניחים הקדמה גדולה והקדמה קטנה ומשתיהן מסיקים את התולדה, כלומר המסקנה. המהלך המעגלי הוא שנשתמש במסקנה כהקדמה להיקש חדש, שבאמצעותו נסיק כתולדה לוגית כשרה את אחת ההקדמות שבהיקש הראשון – כך שעתה היא כבר איננה הנחה אלא מסקנה מוכחת. כדי שמהלך זה יהיה שריר וקיים חייבים, כאמור, להפוך את סדר ה'שמות' באחת ההקדמות. הדוגמה הפשוטה ביותר היא זו שמובאת בפירוש שלפנינו, מן הצורה הראשונה של ההיקש (Barbara). ההיקש הראשון הינו:

הקדמה גדולה: כל אדם בעל חיים

הקדמה קטנה: כל בעל חיים נע

תולדה: כל אדם נע

כעת אנחנו רוצים להפוך את אחת ההקדמות, כדי לבנות היקש שיוכיח את ההקדמה האחרת, והתולדה תשמש אותנו כהקדמה בהיקש. אם נהפוך את 'כל אדם בעל חיים' נקבל את 'כל בעל חיים אדם', שהוא היגד כוזב, לכן אנחנו דוחים אותו. ואולם אם נהפוך את 'כל בעל חיים נע' נקבל את 'כל נע בעל חיים', וזאת אמת, לכן נשתמש בה כדי להוכיח את ההקדמה הגדולה של ההיקש הראשון:

הקדמה גדולה: כל אדם נע

הקדמה קטנה: כל נע בעל חיים

תולדה: כל אדם בעל חיים

15 משנה, אבות ג, יז.

16 משנה, אבות ה, כב, כג. הרמב"ם עם דילוגים. נוסח דפוס וילנה 'ומינה לא תזוז'; ראו הרב י' קאפח, מהדיר, מתרגם ומעיר, משנה עם פירוש רבינו משה בן מימון, כרך ד, סדר נזיקין, ירושלים תשכ"ה, עמ' תסז הערה ו.

17 להסבר בהיר של העניין עיינו בחלק הראשון של מאמרו של מאלנק: M. Malink,

'Figures of prosleptic syllogisms in prior analytics 2.7', *The Classical Quarterly* 62.1

(2012), pp. 163–178

עלינו להעיר, שמבחינה לוגית נוכל לבנות היקש תקין גם אם נשתמש בהיגד 'כל אדם בעל חיים'.¹⁸ דחינו את האפשרות הזאת על בסיס ידע חיצוני, שעל פיו ההיגד אינו תואם את המציאות.¹⁹

תרגום מקטע (ב) 'מדע המאזנים' (סטטיקה)

אחר כך הדגיש²⁰ אברהם אבינו עליו השלום שאלו העשרה הינן מאזני העולמות ופלס²¹ ההוויות, מי ששוקל את הידע שלו בזולתן יבוא לידי תוספת ואז לא ידע, או חסרון [וגם] אז לא ידע. אבל מי שישקול בהן את ענייניו, הן של דתו והן של העולם הזה, ימצא שהם יצאו לו [מדויקים] עד למידות הקטנות ביותר, [בענייניו] הגשמיים [וכמו כן] העניינים האלוהיים²² השכליים. וכבר שמעתי על משהו שאינני יודע את הוכחתו, אבל אני מאמין בו מבחינה אחרת, והוא שאחד מהם גילה²³ מאזנים אשר באמצעותו ידע כמות כל אחד מזהוב, הכסף ונחושת, כאשר יוצקו הכסף והזהב והנחושת ביציקה אחת. וראיתי שאצל אחד מהם, אבו ריחאן, מחברו של ספר 'אלתפהים', שיש לו ספר על גילוי כלי אשר, אם יושם בו 'נביד'²⁴ מעורב במים, ייוודע כמה מה'נביד' הזה הוא מים. את זה יודעים מתחבולות הגאומטריה; אמנם לא ביררתי את אמיתותו אבל אני מאמין בו. ואתה יודע שהמאזני הכסף המפורסמים

18 שם. 28–57b2.5

19 אכן לפי אריסטו יש ארבע עשר מיני היקש שהם מולידיים: ארבעה מינים בתמונה הראשונה, ארבעה בתמונה השנית, ושישה בתמונה בשלישית. המעתיק התבלבל, רשם קודם שיש ארבעה מינים בתמונה השלישית, ואז, מבלי למחוק את הקודם, רשם לנכון שבתמונה השלישית נמנים שישה מינים מולידיים.

20 בכתב היד 'אכד', ואני קורא אֲכָד; אולי אפשר לקרוא אֲכָד; פרופ' יהושע בלאו מעיר (מילון לטקסטים ערביים-יהודיים מימי הביניים, ירושלים תשס"ו, עמ' 4, ערך 'אֲכָד') שבהעדר נקודה מבחינה (ואין נקודה בכתב היד) לפעמים קשה להבדיל בין שני הפעלים בערבית. בערבית 'קבאן', מונח שמאות ברוב המילונים שראיתי 'קפאן'. האיות השני הוא הנכון לפי אבן מנט'ור, לסאן אלעזר, חלק ט, עמ' 290; אבל בספרו של אלכ'אזני (ראו הערה 28 לקמן) המילה תמיד מופיעה כפי שהיא מאותית לפנינו, 'קבאן'.

22 אני בוחר כאן בגרסת הערת השוליים, 'נ"א אלרבאניה'. בגוף הטקסט 'אלכפיה'. ככל הנראה הכוונה היא 'לאלכ'פייה', 'הנסתרים'.

23 בערבית 'אסתכ'רג', ולעניות דעתי אפשר לתרגם אותו בהקשר זה 'המציא'.

24 'נביד' פירושו משקה משכר. ידוע שאם מרתיחים יין עד שמתאדה שליש, הנוזל שנשאר אינו אסור למוסלמים. אינני יודע אם מטרת הכלי הזה הייתה לבדוק את כשרותו של נביד' מהול במים.

אשר בהם שוקלים בדרך יישור הקו והפּלס²⁵ אינם כך, זולת 'אלרמאנה', אשר היא 'צנגה'²⁶ אחת אשר בה שוקלים משקלים שונים, קלים וכבדים. באותה מידה, שוקלים בעשרה את מה שקל וכבד. זו המשמעות של אומרו 'בחון בהם': תבחן בהם מה שאתה רוצה לבחון, וזה בדיוק המשקל, כי אם רצית לבחון עשרה דרהם של כסף,²⁷ האם הם עשרה או פחות, שים אותם במאזנים ויצא לך המשקל, אם שווים לזה או יותר מזה או פחות מזה. ואומרו 'חקור מהם', רוצה לומר שאם יצא שהדבר יותר מדאי או פחות מדאי, הרי לחסרונו סיבה וכך גם ליתרונו, הרי העשרה היא הודיעה על כך, כי אמיתו של דבר היא החקירה אחר הדבר והמאמץ לגלות אותו ולהודיע עליו, ורק אדם שהוא מומחה יזכה לו. והעשרה מומחית ביותר בתוספת וחסרון של כל דבר שבעולם, לכן אל תבקש את זאת משום דבר חוץ מהעשרה, לאור אומרו עליו השלום, 'בחון בהם וחקור מהם'.

ביאור מקטע (ב):

המפרש עובר למדע הסטטיקה, או, כפי שהוא מכונה בערבית דאז, מדע המאזניים. כאמור, מדע זה לא עורר הרבה עניין בקרב היהודים, ונדיר מאוד למצוא התייחסות

25 כך אני מבין את הביטוי 'עלי סביל אלמחאדאה ואלקבאן', ותרגומי בנוי על הקשרו של הביטוי עם הבא אחריו. ואולם העניין מורכב למדי, והמפרש אינו מפרט כלל. לא מצאתי שימוש במונח 'מחאדאה' ('יישור קו') בספרות על המאזניים; ייתכן שהוא גם כינוי לסוג של מאזניים. לעומת זאת, גם 'אלקבאן' וגם 'אלרומאנה' מוזכרים לא מעט, אבל לכל אחד מהם יותר ממשמעות אחת. מטרת תרגומי כאן היא להציג את ההנגדה שהמפרש רוצה להציג בין השימוש ב'אלמחאדאה' ו'אלקבאן' מצד אחד ובין השימוש במאזניים המצוידים ב'אלרמאנה' מצד אחר. הראשונים מכונים 'מאזני הכסף המפורסמים אשר בהם שוקלים', ואילו המאזניים האחרים מסוגלים לשקול 'משקלים שונים, קלים וכבדים'. באותה מידה 'שוקלים בעשרה את מה שקל וכבד' – כך המפרש מקשר בין דיונו במאזניים ובין לשונו של ספר יצירה, אבל מיד חוזר למאזניים ומעיר שהודות ליכולת הזאת 'אם רצית לבחון עשרה דרהם של כסף, האם הם עשרה או פחות, שים אותם במאזנים ויצא לך המשקל, אם שווים לזה או יותר מזה או פחות מזה'. ואשר על כן, מאזניים אלו מסוגלים לבצע – לכל הפחות בעניינים גשמיים – את פקודתו של ספר יצירה, 'בחון בהם וחקור בהם'. נייחד דיון מיוחד לסוגיה זו בסוף ביאורנו למקטע זה, מלווה באיורים.

26 בכתב היד האות האחרונה אינה ברורה, אולי היא 'ר', אבל המונח הינו 'صنجة' (ליין במילוננו מבכר את האיות صنجة). מילה פרסית ביסודה. אני מודה לאחד הקוראים של מאמר זה שהפנה אותי לצילום של דוגמאות של המשקל הזה, עם תיאור מפורט (בערבית): <https://www.facebook.com/photo/?fbid=4491353360930014&set=a.826316234100430>

27 בכתב היד כאן ובמקומות נוספים להלן 'פיצ'ה', וברור שיש לתקנו ל'פצ'ה', 'כסף'. בדוגמה שהוצעה, קיבלת עשרה מטבעות של דרהם, שהוא מטבע כסף, ורצונך לבחון אם אכן יש בהם הכמות המקובלת של המתכת.

אליו בטקסטים בערבית-יהודית.²⁸ כמדומני שהפירוש שלפנינו מציג את האזכור היחיד למחקריו של המדען והמלומד הדגול אבו ריחאן אל-בירוני בתחום זה, וגם הוא המקור היחיד בערבית-יהודית הידוע לי שמזכיר סוגים שונים של משקולות ומאזניים. גם כאן המפרש מגלה מצד אחד היכרות רחבה, ומצד אחר – הבנה שטחית, ככל הנראה, של התחום. פעמיים הוא מביא מידע ומצמיד לו הסתייגות למחצה: לא ראיתי את ההוכחה אבל אני מאמין שהדברים נכונים. הפירוש דן בשלוש דוגמאות של שקילה מדויקת בכלים שונים, המדגימים את השקילה המדויקת המרומזת בס"י. (1) כלים שבעזרתם אפשר לברר את הכמות היחסית של כל אחת משתי מתכות, בדרך כלל כסף וזהב, כאשר הן מסוגסוגות זו בזו. טכניקה זו הייתה ידועה גם ליוונים, והדוגמה הקלסית והמפורסמת היא האגדה-למחצה על ארכימדס, שהתבקש על ידי מלך סירקוזה (בסיציליה) לברר אם הכתר החדש שהזמין אכן עשוי זהב טהור כדרישתו, או שמא האומן עירב בו מתכת אחרת, זולה יותר. בארצות האסלאם התעניינו מאוד במדע זה ופיתחו כלי מדידה מגוונים. הספר המובהק בתחום הינו 'מיוזן אל-חכמה' של אבו אל-פתח עבד אל-רחמאן אל-כ'אזני (פעל בראשית המאה השתים עשרה).²⁹ המפרש מוסיף, עם ההסתייגות שהזכרנו לעיל, 'שאחד מהם גילה מאזניים אשר באמצעותם ידע כמות כל אחד מהזהב, הכסף ונחושת, כאשר יוצקו הכסף והזהב והנחושת ביציקה אחת'. אומנם היו שמועות על כלי שמסוגל לברר את הכמות של כל אחת משלוש מתכות שהותכו יחד, אבל המומחים המובהקים פקפקו בדבר. הנה דבריו של אל-כ'אזני ביחס לדבריו של מנלאוס, אחד מגדולי המדענים ביוון העתיקה: 'אבל בקשר למה שיבוא להלן בספרו בדבר גילוי איך להוציא, משלושה או יותר גופים שמעורבים יחד, כל אחד בנפרד, הרי זה צריך עיון, ואינו מניב [את התוצאה המובטחת], לכן לא התייחסנו אליו ולא הזכרנו אותו...'³⁰ האם

28 ישנה ידיעה שהמומר הידוע שמואל בן יהודה (אל-סמאול בן יחיא) המגרבי כתב חיבור על כלי שמטרתו למדוד את המשקל של המרכיבים המעורבים בגוף אחד ('מנבר פי מסאחאת אל-אג'סאם אל-מכ'תלטה לאסתכ'ראג' מג'הולהא'), אבל חיבור זה לא הגיע אלינו. ראו E. Wiedemann, J. Burton-Page, 'al-Mizān', P. Bearman et al. (eds.), *Encyclopaedia of Islam*². Consulted online on 06 June 2023 <http://dx.doi.org/10.1163/1573-3912_islam_COM_0758>

29 המאמר המקיף ביותר עליו הינו R.E. Hall, 'Al-Khazini', *Dictionary of Scientific Biography*, vol. 7, New York 1981, pp. 335–351

30 עבד אל-רחמאן אל-כ'אזני, כתאב מיוזן אלחכמה, חידראאבאד (הודו): דאירה אלמעארפ, 1359 (הג'ר'), עמ' 82. לפי איילהארט וידמן, שפרסומיו מלפני מאה שנה עדיין חשובים ביותר, גם אל-בירוני פקפק בכליו של מנלאוס, אבל לא הצלחתי להתחקות אחרי המקור. ראו את הערך שתרם לאנציקלופדיה של האסלאם, המוזכר לעיל בהערה 28.

המפרש עיין בספרו של מנלאוס והחליט בכל זאת שהדבר אפשרי? לא נוכל לדעת, אבל אינני סבור שכך היה.

(2) כלי אשר בעזרתו אפשר לברר מה כמות המים בתמהיל של מים ו'נביר' (משקה משכר, אסור לצריכה לפי האסלאם), המצאתו של המדען והמלומד הדגול אבו ריחאן אל-בירוני. יש להדגיש שהמפרש לא ראה את הכלי עצמו, אלא רק ראה שאבו ריחאן אל-בירוני כתב חיבור ובו תיאר את כלי המדידה הזה. לא מצאתי שום רמז לא לכלי ולא לחיבור, וייתכן שהשמועה שהגיעה אל המפרש הייתה מוטעית, או שלא הבין אותה נכונה. עם זאת, השמועה מעניינת, ואזכורים של אבו ריחאן בספרות היהודית נדירים מאוד, לכן מן הראוי שנרחיב את הדיון עליו, גם אם בסופו של דבר, כאמור, מדובר רק בשמועה לא נכונה.

אל-כ'אזני מתאר כלי אחר שהמציא אל-בירוני, הוא 'אלאלה אלמכ'רוטיה' ('הכלי בצורת חרוט'), שמטרתו לקבוע את המשקל הסגולי של חומרים פשוטים. המקור שממנו שאב אל-כ'אזני הוא ספרו של אל-בירוני, 'פי אל-נסב בין אלפלזאת ואל-ג'ואהר פי אלחג'ם' (= 'על היחסים בין המתכות ואבני החן בנפח') – מורדים את משקל החומר על ידי נפח המים שיוצאים מן הכלי כאשר מכניסים אליו את החומר. ואולם זה אינו הכלי המתואר בפירושו שלנו.

אל-בירוני הוסיף לכיבולוגרפיה של כתבי אבו בכר אל-ראזי, שאותה הכין, רשימה של כתביו הוא, כולל חיבורים שידו הייתה בהם גם אם יוחסו לאנשים אחרים, מוריו או תלמידיו.³¹ רשימה זו כללה את חיבוריו עד לשנתו השישים וחמש, כולל יצירות שכבר אבדו אז. אין שם זכר לחיבור על כלי המדידה המוזכר בפירושו שאנו דנים בו. ואולם, אל-בירוני המשיך לחקור ולכתוב כמעט עד יומו האחרון. הוא השלים את ספרו הגדול בפרמקולוגיה, חיבור שסביר מאוד שיעסוק גם בתמהילים, בגיל שבעים ושבע, אבל לא מצאתי שם דבר על הכלי הנזכר. בפרק האחרון בספרו של אל-כ'אזני מובאת רשימה של כל הכלים הנזכרים בו, כולל אלו שהמציא אל-בירוני, וגם שם לא מצאתי את הכלי המתואר בפירושו. ובכלל, ספרו של אל-כ'אזני גדוש במובאות מאת אל-בירוני, ולא מצאתי שם דבר על כלי שיכול לברר את משקלם של המים וה'נביר' כאשר הם מהולים זה בזה.

המפרש מוסיף שבירור הכמות של כל אחד משני הנוזלים דורש מיומנות בתחבולות הגאומטריה, ובוהו הוא צודק. יסוד העניין הוא ידיעת משקלם הסגולי של החומרים השונים. ה'תחבולה' היא בעצם גילוי של ארכימדס לגבי הכתר של מלך סירקוזה, שהזכרנו לעיל. הדברים עדיין לא הובהרו לגמרי, אבל ארנסט מודי

P. Kraus, *Épître de Beruni, contenant le repertoire des ouvrages de Muhammad b.* 31

Zakariyya, ar-Razi, Paris 1936

ומרשל קלגט, שערכו ותרגמו את הטקסט, סבורים שהחלק השני של *De insentibus*, שבו נמצאות המדידות המבוססות על ידיעת משקלם הסגולי של חומרים מסוימים, תורגם מן הערבית והוצמד לטקסט שמקורו כנראה בלטינית.³² ואכן התגלו חלקים של חיבור המיוחס לארכימדס בערבית שנושאו המשקלים ('פי אל-ת'קל ואל-כ'פה', 'בכבר ובקל'), ועדיין אנחנו תלויים במחקריו החלוציים והאמינים של וידמן, בנושא זה.³³ התמונה עדיין אינה בהירה לגמרי, אבל הצעתם של מודי וקלגט מסתברת והתקבלה במחקר. מכל מקום, מדידות של המשקל הסגולי של היין נמצאות אצל אל-כ'אזני ומחברים אחרים, ומסתבר שאל-בירוני נשען על מדידות אלו בכלי שהמציא.³⁴ אכן אל-בירוני היה דייקן מופלא בתחומים אלו, ובמדידות של המשקל הסגולי של חומרים שונים שהוא ביצע, הוא הביא בחשבון גם משתנים כגון גובה המקום והעונה בשנה – גורמים שיכולים להשפיע על לחץ האוויר, ובכך להשפיע גם על המדידה המתבקשת.³⁵ מבחינתנו חשוב לציין שבחיבור הנזכר לעיל, המיוחס לארכימדס, נמצא דיון בתערובת (שאינה תמהיל, כמובן) של מים ושמן. ואומנם, המדידה שאל-בירוני ביצע (לפי השמועה) יותר מאתגרת, היות שמשקלם של המים וה'נבד' קרוב הרבה יותר ממשקלם של מים ושמן.³⁶

כינויו של אל-בירוני דווקא כמחבר ספר 'אלתפהים' ראוי גם הוא לתשומת לב. אל-בירוני חיבר עשרות ספרים וחיבורים, וכמעט אין תחום במדע שלא תרם לו תרומה משמעותית. והנה, ספר 'אלתפהים' הוא מבוא לאסטרונומיה ואינו נמנה עם ספריו החשובים ביותר. ספר זה נפוץ גם בערבית וגם בפרסית, בגרסאות ארוכות

32 התרגום הלטיני, מלווה בתרגום לאנגלית וביאור נאה, נמצא אצל E.A. Moody and M. Clagett (eds.), *The Medieval Science of Weights (scientia de ponderibus): Treatises Ascribed to Euclid, Archimedes, Thabit ibn Qurra, Jordanus de Nemore, and Blasius of Parma*, Madison WI, 1952; פתרון שאלת מדידת תערובת ומים נמצא שם, עמ' 47.

33 E. Wiedemann, 'Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften. VII. Über arabische Auszüge aus Schrift des Archimedes über die schwimmenden Körper', *Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietät zu Erlangen* 38 (1906), pp. 152–162.

34 ראו הטבלאות אצל חניקוף (להלן, הערה 39), עמ' 74, 85. טבלה אחרת, מתוך 'מפתאח אלחאסאב' ('מפתח החשבון'), שחובר בשנת 1427 על ידי אל'כאשי, מאיירת את מאמרי 'Mathematics, Astronomy and Astrology', R. Casagrande-Kim, S. Thrope, and R. Ukeles (eds.), *Romance and Reason: Islamic Transformations of the Classical Past*, Princeton 2018, pp. 84–103, at p. 87.

35 גם מדעני יוון העתיקה הביאו משתנים אלו בחשבון.

36 בטבלה המובאת אצל חניקוף (להלן, הערה 39), עמ' 74, משקלו של היין 1227 ושל שמן זית 1104, יחסית לנפח של מים שמשקלו 1200.

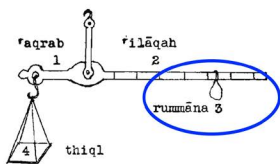
וקצרות. שתי הצעות לנו להסביר את העניין. 'אלתפהים' הינו הספר היחיד של אל-בירוני שהועתק לכתב עברי (תוך שמירת לשונו הערבית), לכן אפשר להציע שפרסומו של אל-בירוני בקרב היהודים היה כמחברו.³⁷ הסבר נוסף, אולי קולע יותר, הוא שדווקא בספר 'אלתפהים' נדרש אל-בירוני לשאלות מן הסוג שאנו דנים בו. אומנם אין התייחסות למדידות מורכבות במה שפורסם עד כה מספר 'אלתפהים', כלומר מה שצילם ותרגם רמזי רייט מאחד מכתבי היד הפרסיים.³⁸

(3) לטענת המפרש, הכלי היחיד שיש לו יכולת הדומה לזו של הכלי שהמציא אל-בירוני עבור נוזלים, ושל הכלי הראשון המתואר במקטע עבור מתכות, היינו היכולת לברר את כמותו של מרכיב אחד מתוך תרכובת, הוא מד-המשקל המכונה 'אלרמאנה', אשר היא צנגה'. 'אלרמאנה' היא משקולת שצורתה כצורת הרימון; כתר הרימון הוא לולאה, ותכונתה המיוחדת של משקולת זו היא האפשרות להניע אותה הלך ושוב על גבי הקורה. 'צנגה' – מילה פרסית ומשמעותה 'משקולת'. ואולם, כמה סוגים של מאזניים השתמשו במשקולת נעה, ואחד מהם הוא 'אלקבאן', שהוא אומנם שם כללי למאזניים, אבל משמעותו המדויקת היא המאזניים הנקראים בלועזית 'steelyard' (מאזני תלייה); בצד האחד תולים את הכף או את הצלחת שבה שמים את החומר שרוצים לשקול, ובצד האחר של לשון המאזניים יש קורה מסומנת בשנתות, ועל גבה מניעים את 'אלרמאנה' עד שמגיעים לשוויון, כלומר – לפי הכנתי – זהו 'יישור הקו', הנקרא בפירוש שלנו 'אלמחאדאה'. ככל הנראה, אל-בירוני מתאר בקצרה מאזניים אלו בתחילת ספרו 'אלתפהים'. הנה איור שהכין מתרגם הספר רייט (מופיע שם בעמ' 17); את 'אלרמאנה' הקפתי בעיגול:

37 ראו י"צ לנגרמן, המדעים המדויקים בקרב יהודי תימן, ירושלים תשמ"ז, עמ' 25. בינתיים התגלה קטע נוסף בתעתיק לאות עברית, גם הוא מתימן, בכתב יד הרב קאפח 36, דף 134ב-135א.

38 Al-Biruni, *The Book of Instruction in the Elements of the Art of Astrology*, Reproduced from British Museum MS. Or. 8349, with a translation by R. Ramsay Wright, London 1934. רייט מת לפני שהשלים את הקדמתו לחיבור. הוא בחר לצלם גרסה פרסית, אבל לא הספיק לדון כראוי בהיסטוריה של הטקסט ובשאלה איזו שפה תיחשב לשפת המקור.

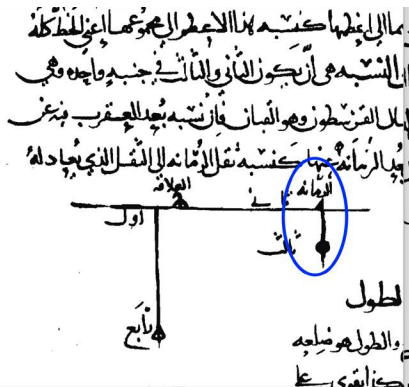
...where the 18120 of



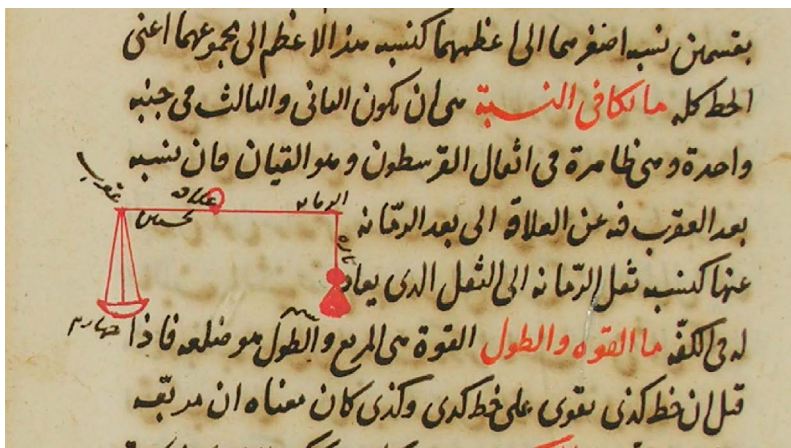
A square is called a power,
1. When the power of a certain
2 spoken of as equal to the
t of a certain line by a cer-
line, know that its square is
designated by those two lines.

abe is a solid body like the
six squares disposed in the
ve directions so that its
sadh, and height are equal.

2 does not occur except when



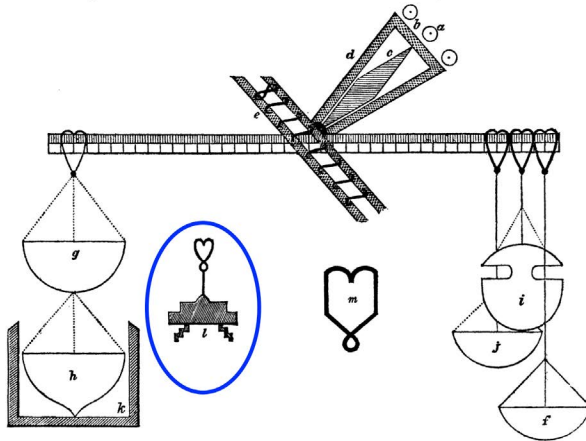
חיפשתי בכתבי היד של 'אלתפהחם' שיש לי גישה אליהם, ורק באחד מהם מצאתי איור צבעוני ויפה של מאזניים פשוטים יותר, ואני מציג אותו להשלמת הדיון. הוא לקוח מכ"י איסטנבול, Ms. Topkapi Ahmet III 3477:



הכלי הזה, המאזין בספר 'אלתפהחם' מאפשר לשקול חומר מסוים, אבל אינו מאפשר שקילה שתגלה אם משקלו של מוטע או של מטיל מתכת מתאים למשקל הסגולי של הכסף (לדוגמה), או למשקל המקובל או הנקבע על פי חוק, כאשר מדובר במטבע כסף. לשם כך זקוקים למאזניים משוכללים מאוד, כגון 'מאזני החכמה' (שעל שמם נקרא ספרו של אלכ'אזני). מאזניים אלו מצוידים בשלוש כפות או יותר, ותפקידה של המשקולת הנעה, 'אלרמאנה', הוא לאפס את המאזניים, שאמורים לשקול את

החומר או המטבע ביחס למשקל הסגולי, ולא לשמש רק כמשקולת נגדית כדי למדוד את המשקל הגולמי של החומרים – שזה, כאמור, תפקידה ב'אלקבאן'. אחרי שמרכיבים ומכינים את הכלי המורכב והמשוכלל, ייתכן שעדיין אין שוויון גמור בין שתי הכפות. מזיזים את 'אלרמאנה' לכיוון הצד הקל יותר עד שהלשון מראה שאכן השוויון מוחלט. ואכן אל-כ'אזני דן באריכות במשקל זה, ואחרים הדומים לו, בהקשר לבדיקת טיבם של מטבעות.³⁹ מאזניים כאלו ראויים למלא את ציוריו של ס"י 'לחקור ולבחון'. הנה איור מתוך מאמרו של ניקולאי חניקוף (עמ' 97):

صورة ميزان الحجة المعروف بالجامع
Figure of the Balance of Wisdom, called the Comprehensive.



39 אל-כ'אזני מוסר מפי מנלאוס שארכימרס היה הראשון שהשתמש במשקולת נעה לשם איפוס המאזניים; ראו W.R. Knorr, *Ancient Sources of the Medieval Tradition of the Balance, Mechanics: Greek, Arabic and Latin Studies of the Balance*, Firenze 1982, p. 123 והספרות הנוספת המובאת בהערות שם. לאחרונה סיפקו יוסף ורזה יאסי הסברים בהירים מאוד: Y. Yassi and R. Yassi, 'Al-Khazini's Balance of Wisdom: A Masterpiece of Medieval Engineering', *Nuncius* 36.1 (2020), pp. 49–66. אל-כ'אזני, מוזן אל-חכמה, בפרק הראשון מספרו (עמ' 4) כבר מונה את יתרונותיהם של 'מאזני החכמה', ביניהם היכולת לזהות את המטבעות המזויפים. הטקסט נמצא, במקור ובתרגום אנגלי, במאמרו של חניקוף, *Book of the ميزان الحجة* Analysis and Extracts of the Balance of Wisdom, An Arabic Work on the Water-Balance, Written by 'Al-Khazini in the Twelfth Century', *Journal of the American Oriental Society* (1858), pp. 1–128 חניקוף מתרגם את 'אל-רומאנה' – 'pomegranate counterpoise'. ציור של 'אל-רומאנה' נמצא בעמ' 97, מסומן באות l. ציור של מאזניים דומים המיוחסים לארכימרס, עם משקולת נעה מסוג אחר, נמצא בעמ' 86.

כל הכלים האלו באים לפרש את דברי ס"י 'ובחון בהם', כלומר בחון בעשרה; אבל המספר עשר אינו ממלא שום תפקיד כאן במלאכת הברור והבחינה, והוא מופיע רק בדוגמה שבסוף המקטע: יש בידינו עשרה דרמים וברצוננו לברר אם יש בהם את כמות הכסף (המתכת) הצפויה והמקובלת. מכל המשקלות הידועים – והמפרש נוקט בשם שניים מהם לצורך דוגמה – רק 'אלרמאנה' מסוגל לבצע את המדידה המבוקשת.

תרגום מקטע (ג) אריתמטיקה

ועוד אמר אחרי זה 'והעמד דבר על בריו'. הוא רומז בכך שלא תוכל לעמוד על אמיתות דבר אם לא באמצעות העשרה. אני אפרש פה מקצת סגולותיה, מה שיתן לך השראה לגביה עד שאלוהים יגלה לך את מה שאתה ראוי לו. ראשית כל, אתה חייב לברר את דבר התורה בעשר הדברות, שהם כפי שאלוהים דיבר בהם, 'והמכתב מכתב אלהים הוא וגו' (שמות לב, טז)', ואמרו לגבם 'כתובים באצבע אלהים' (שמות לא, יח). ועיין אומרו לגבם 'משני עבריהם מזה ומזה (שמות לב, טז)'. למד את העניינים האלו ואל תתן למחשבתך להפחית בהם.⁴⁰ ויעזור לך לדעת אותם בנקלה דברי האריתמטיקאי שהעשרה ראשון הזוג-פרד, ומתשעת השברים, אשר הם החצי, והשלש, והרבע, והחמישית, והששית, והשביעית, והשמינית, והתשיעית והעשירית, יש לה רק שלושה שלמים, והם חצי שלם, והוא חמש, וחמישית שלמה, והיא שתים, ועשירית שלמה, והיא אחד. וסכומם של שלושה שברים אלו הוא שמונה, אשר היא ראשון (המספרים) המעוקבים. ואם נחסר ממנה את שורש מעוקבה תישאר ששה; וכאשר תכפיל את העשרה בששה, התוצאה היא ששים, וכאשר תכפיל את העשרה בשמונה, התוצאה היא שמונים, וזהו אמירתו של האדון שלמה עליו השלום, 'ששים המה מלכות ושמונים פלגשים וגו' (שיר השירים ו, ח). והעשרה, כפי שאמרתי לך, בנויה בטבע מהשמונה, והשמונה בנויה מהשישה, והשישה מהאחד.⁴¹ ואם טבעך לא סלד מהדברים האלו, והבנת אותם, הרי השגת מה השיגו אחרים מבין המצטיינים.

40 'ואל תתן למחשבתך להפחית בהם': כך אני מבין את הביטוי 'ולא תצ'גר (! צ"ל: תצגר, تصغر) מן פכר פיהא'. ראו מילונו של פרופ' בלאו, עמ' 372, עמודה ימנית, تصغر منه, 'to scorn, to despise'.

41 נראה ברור שמשמעות הביטוי שמספר א' בנוי בטבע' ממספר ב בהקשרו כאן היא שמספר ב הוא סכום המכפילים של מספר א. המכפילים של 10 הם 1, 2, 5, ו-10, שסכומם 8, והמכפילים הראשונים של 8 הם 2, 2, 2, ו-2 שסכומם 6. נראה שהוא בוחר למנות או שלא למנות את 1 בין המכפילים בהתאם לצורכי החשבון: מה שנחוצ' ל'בנין' של 8 מקלקל את ה'בנין' של 6. אבל איך בונים את 6 מן האחד? ברור שסכומם של שישה אחדים הוא 6, אבל לא כך פעל עד כה.

ביאור מקטע (ג)

המפרש פותח את דיונו בסגולותיו של המספר עשר עם הפניות אחדות לפסוקים המדברים על עשר הדברות. ברור שרצונו לקשר בין עשר הדברות ובין המספר עשר שס"י מחשיב אותו עד מאוד. אולי הוא גם רוצה לגייס לדיון זה את עשר האצבעות, באמצעות הפסוק המצוטט 'כתובים באצבע אלהים' (שמות לא, יח). אבל מה אפשר ללמוד מהמשותף? האם שוב מסתפק המפרש באסוציאציות שטחיות שעשויות להרשים את הקורא?

להמשך הדיון מגייס המפרש את 'האריתמטיקאי'. הוא אינו נוקט בשמו. ברור שמדובר באדם שהתפרסם בזכות שליטתו באריתמטיקה הפיתגורית. ענף מדע זה דן בסגולות אריתמטיות של המספרים, כגון העובדה שסכום המכפילים של עשר הינו המעוקב הראשון, היינו שמונה, וכן התגלותם של מספרים בתופעות טבעיות ועל-טבעיות, כגון עשר האצבעות ועשר הדברות שהמפרש רומז אליהן. דומני שהסמכות המובהקת בתחום זה היה ניקומכוס מגרסה (ג'רש, בערבית: جرش, עיר בירדן של היום). אומנם מהמאה הארבע עשרה ואילך הכירו היהודים את ספרו של ניקומכוס (בעיבודו של אל-כנדי; ראו את הספרות שהזכרתי לעיל, בהערה 11), בזכות המתרגם קלונימוס בן קלונימוס, אבל אינני מכיר אזכור מוקדם יותר של 'האריתמטיקאי' אצל מחברים יהודים; זאת ועוד, כמה מהדברים שהמפרש מביא בשמו או אולי רק בהשראתו אינם בספרו של ניקומכוס ואינם מובנים ואולי בכלל אינם נכונים.⁴² היו אחרים שכתבו בתחום; אציין שאחת מאגרות 'אכ'ואן אלצ'פה' מוקדשת לתחום זה, אבל לא מצאתי שם דבר ממה שרשם המפרש.⁴³ וכל נשכה שפילון האלכסנדרוני נמשך לתורת המספרים הפיתגורית ויישם אותה בפרשנותו למקרא, אבל לא ראיתי אצלו דיונים דומים למה שלפנינו בפירוש לס"י.⁴⁴ לעת עתה אינני יכול לזהות את 'האריתמטיקאי' שהמפרש נשען עליו, ואינני יודע אם הדברים הבעייתיים בפירושו מקורם אצל 'האריתמטיקאי' או בחוסר הבנה מצדו של המפרש. יתרה מזו, לא ברור לגמרי אם כל הדיון המספרי, כולל גם מה שיבוא להלן במקטע (ד), מבוסס על דברי 'האריתמטיקאי'. אני סבור שהדרש הארוך שהסתיים

42 ראו למשל סופה של ההערה הקודמת, וגם הערות 45 ו-48 להלן.

43 על עיסוקם של האחים בתחום זה ראו B.R. Goldstein, 'A Treatise on Number Theory from a Tenth Century Arabic source', *Centaurus* 10.3 (1965), pp. 129–134

44 ראו H.R. Moehring, 'Arithmology as an Exegetical Tool in the Writings of Philo of Alexandria', *Seminar papers / Society of Biblical Literature*, vol. 114, No. 13, Atlanta 1978, pp. 191–227

בפסוק משיר השירים, 'ששים המה מלכות ומונים פלגשים וגו' [שיר השירים ו, ח], הוא תרומתו של המפרש.

תרגום מקטע (ד) עוד אריתמטיקה: סגולות העשרה

מסגולות העשרה שכאשר תחלק אותה במה שקטן ממנה עד שתים, תראה בשברים שהטבע לא מוציאה אותו מהמטרות המבוקשות.⁴⁵ ואני אסביר לך את זה. אתה יודע שהעשרה היא משולש שצדו ארבע [נקודות] לפי התיאור הזה,⁴⁶ ובו שלוש זוויות שוות.⁴⁷ ואם תחלק את העשרה בתשעה, התוצאה היא אחד ושליש שלישי, שהוא תשיעית. ואם תחלק אותה בשמינית התוצאה היא אחד ורבע. שמו של השבר הראשון נמצא בהכפלה, כלומר שלישי שלישי, ושמו של השבר השני הוא צדו [של המשולש], והוא רבע.⁴⁸ ואם תחלק אותה על שבע, התוצאה היא אחד ושלוש שביעיות, הנה חזרה לשמה בשבר הזה. ואם תחלק אותה בשש התוצאה היא אחד ושני 'שלושים', והוא שמה.⁴⁹ ואין לך צורך לחלק אותה בחמש כי אין בה [בחלוקה הזו] שבר. ואם תחלק אותה בארבע השבר שיוצא לך הוא חצי, וזהו שמו של המאזנים שלה, אשר

45 לא לגמרי ברור מה רוצה המפרש להראות כאן ומה חשיבות הדברים. נראה שה'סגולה' היא שהשברים אינם חורגים מ'שמות' המספרים משתיים עד תשע; וכפי שנראה, 'לשמות' של המספרים חשיבות מסוימת באריתמטיקה זו, גם אצל אלו שמוימנים יותר מהמפרש שלנו. בין השברים מצא גם את צידו של המשולש המפורסם (tetractys) שכבר הזכרנו במבוא; הוא מצויר בכתב היד ונתייחס אליו בביאור. המפרש מוצא כאן גם את ה'מאזניים' שמתאימים לציטוט מספר יצירה, 'חמש כנגד חמש'. ארשה לעצמי לומר שאני רואה כאן אוסף של הערות שרובן ככולן חסרות עניין מתמטי; איני רואה להן 'מקור' ואיני מבין מי עשוי להתפעל מהן.

46 בכתב היד ציור של tetractys, והבאתי אותו במקומו לעיל, בהעתקה של הטקסט. עקרונית, ה-tetractys הוא מבנה בצורת משולש של קווים בעלי נקודות, המסמלים את העובדה שעשרה הוא הסכום של 1, 2, 3, ו-4. זהו אחד הסמלים החשובים של אסכולת פיתגורס, אבל תפקידו בהסבר שלפנינו מזערי ביותר. המפרש יתחיל עכשיו מסה על 'שמות' המספרים וכיצד הם נשמרים בחלוקות השונות של העשרה. זו הסגולה העיקרית שבמקטע זה, הרחבנו עליה קצת בביאור המקטע.

47 'משתרכיה', מילולית 'משותפות', וזה גם המונח העברי בימי הביניים, והכוונה שהם משותפות באותה זווית (congruent). כלומר, כל אחת מהן היא זווית בת 60 מעלות.

48 אומנם צלע המשולש מורכבת מארבע נקודות, ולא מרבע נקודה (או רבע של כל דבר אחר). ואולם מה שחשוב כאן הוא ה'שם'; 'רבע' ו-'ארבע' נגזרים מאותו השורש, ו'שם' אחד להם מנקודות מבטה של האריתמטיקה הזאת. עיינו בביאור המקטע.

49 שוב, מה שמעניין אותנו כאן הוא השם 'שלוש' בלבד ולא הערך המספרי, יהיה 3 או 1/3. ה'שם' מופיע פעמיים, ופעמיים שלוש ששה. וכך בחלוקת העשרה בשש שמרנו על שם השש בשבר.

הוא 'חמש כנגד חמש'. וכאשר תחלק אותה בשלוש התוצאה היא שלוש ושליש וזו שמה. וכבר מצאת ששבריה השלמים הם אחד ושתיים וחמש.⁵⁰ ושבריה השבורים [=החלוקה שמשאירה שברים] הם החצי והשליש ורבע וחמישית ועצור!⁵¹ ומסגולות העשרה שכאשר תכפיל אותה בזוגיים שקטנים ממנה, תמצא קודם שעשרה פעמים שמונה הם שמונים, אחר כך עשרה פעמים שש, ששים,⁵² אחר כך עשרה פעמים ארבע, ארבעים, אחר כך עשרה פעמים שתיים, עשרים. וכאשר תסכם את העשורים ('אלעקוד') האלו, היו מאתים. וכאשר תסכם שתיים וארבעה וששה ושמונה (היו).⁵³

ביאור מקוטע (ד)

המפרש ממשיך לדון בסגולות העשרה מהיבטים שונים. עיקר עניינו הוא בסגולה של 'שמירת השמות'. כוונתו שכאשר מחלקים את העשרה במספרים מתשע ועד שתיים, וכתוצאה מהחלוקה מקבלים גם שבר, הרי השבר הזה שומר בדרך כלל על שמו של המספר שבו חילקנו את העשרה. למשל, כאשר נחלק בתשע, נשארו עם שבר של תשיעית; והרי 'תשיעית' שומרת על ה'שם' תשע. קשה להבין מדוע אדם המיומן במתמטיקה יתפעל מהתופעה הזאת. ואולם, גם אריתמטיקאים חשובים של התקופה התייחסו ל'שמות', אם כי לא באותה התלהבות שגילה המפרש שלנו. אברהם בר חייא מסביר בספרו 'יסודי התבונה ומגדל האמונה' (שרק חלק ממנו הגיע לירינו) את שמות השברים: 'הוה יודע כי שם השלישיות הוא שלשה ומן המספר הזה הוא שם השליש חצוב'.⁵⁴ והנה דבריו של קלונימוס בן קלונימוס, המתרגם לעברית – שהוא אולי המתרגם החשוב ביותר של ספרי מתימטיקה בימי הביניים – בתחילת הפרק על

50 כלומר, כאשר מחלקים את העשרה במספרים אלו, החלוקה היא שלמה ובריאה ולא משאירה שברים.

51 כך בכתב היד, השברים – בלי השביעית! – ובסוף 'ותקף'.

52 בכתב היד המעתיק חזר פעם נוספת על המשפט הזה, והשמטתי אותו מן התרגום.

53 כאן נקטע הטקסט, עם שומר דף 'כאנת'.

54 אני מצטט ממזהדורתה המקוונת של נעמי ערדי: https://mispar.ethz.ch/wiki/%D7%A1%D7%A4%D7%A8_%D7%99%D7%A1%D7%95%D7%93%D7%99_%D7%94%D7%AA%D7%91%D7%95%D7%A0%D7%94_%D7%95%D7%9E%D7%92%D7%93%D7%9C_%D7%94%D7%90%D7%9E%D7%95%D7%A0%D7%94#Notes החיבור פורסם לפני כשבעים שנה על ידי אחד החלוצים בחקר הספרות המדעית העברית מימי הביניים: *La obra enciclopedica Yesode ha-Tebuna u-Migdal ha-Emuna de R. Abraham Bar Hiyya Ha-Bargeloni: edición crítica con traducción, prólogo y notas por Jose M. Millás Vallicrosa Madrid-Barcelona 1952*. מיאס כבר הבחין בהשפעתו של ניקומכוס על חיבורו של בר חייא, וגד פרוידנטל ומאור זונטה הציגו פרטים נוספים על היכרותו של בר חייא עם ניקומכוס: M. Zonta and G. Freudenthal, 'Nicomachus

העשרה ב'ספר המלכים' שחיבר (כ"י הרב קאפח 36, ס' 47427, דף 221א): 'והעשרה תחלת המדרגה השנית והוא כאחד, והשני בה עשרים, והשלישי שלושים, וכן עד צ', ולזה נגזרו לאלו שמות משמות אחד המדרגה הראשונה...'⁵⁵ שני החכמים האלו ראו שהדימוי בשמות הוא תופעה מובנית של השפה, ולא סגולה מתמטית – ולא משנה אם השפה נוצרה מתוך הסכמה חברתית או שהיא טבעית לנקובים בשמות. לא כן המפרש שלנו, שרואה – כך אני סבור – שסוד משמעותי טמון בדרך שבה השמות מבצבצים מתוך השברים.

סיכום

שרידי הפירוש שלפנינו, שמתייחסים רק לחלק קטן ביותר של ס"י, מרחיבים עד מאוד את מגוון הספרות המדעית שגויסה לטובת הבנת ס"י. אומנם המפרש בדרך כלל אינו מעמיק בהסבריו, ולא תמיד ברור עד כמה הוא שולט בספרות שהוא מציין אליה; גם הקשר בין התכנים המדעיים המובאים ובין ספר יצירה בדרך כלל רופף. יהיה זה אשר יהיה, לפנינו עדות נוספת שהגל הראשון של פירושים לס"י שהגיע לידנו, ובייחוד הפירושים שנכתבו בערבית־יהודית, ראו את ספר יצירה כספר מדע, ולכן אין להבינו אלא דרך הספרות המדעית של התקופה.

of Gerasa in Spain, Circa 1100: Abraham Bar Ḥiyya's Testimony', *Aleph* (2009), pp. 189–224

55 על החיבור הזה ראו את שני מאמריי המוזכרים לעיל, הערה 11.

תעודה

צור תעודה חתום תורה בלמדי
(ישעיה ח, טז)



הגיליון יוצא לאור בסיוע מרכז קורת לציוויליזציה יהודית

תעודה

קובץ מחקרים של בית הספר למדעי היהדות וארכאולוגיה
ע"ש חיים רוזנברג

לד

נתיבות יצירה: מחקרי ספר יצירה מוגשים לפרופ' רונית מרוז מאת עמיתיה ותלמידיה

עורכים:

אדם אפטרמן ויהודית וייס

עורך כתב העת:

פרופ' עומר מיכאליס

חברי הוועדה האקדמית של כתב העת:

פרופ' יורם כהן, פרופ' משה מורגנשטרן, פרופ' ורד נעם,
ד"ר הדר פלדמן סמט, פרופ' ישי רוזן-צבי, פרופ' דלית רוס-שילוני

מזכיר המערכת: ד"ר יוג'ין ד' מטנקי

עריכת לשון: שרה פוקס



אוניברסיטת תל אביב

תשפ"ה

תעודה

חקרי גניזת קהיר, תש"ם-1980	תעודה א
עיונים במקרא, תשמ"ב-1982	תעודה ב
מחקרים בספרות התלמוד, בלשון חז"ל ובפרשנות המקרא, תשמ"ג-1983	תעודה ג
מחקרים במדעי היהדות, תשמ"ו-1986	תעודה ד
מחקרים בעברית ובערבית, תשמ"ו-1986	תעודה ה
מחקרים בעברית ובערבית, תשמ"ח-1988	תעודה ו
מחקרים במדעי היהדות, תשנ"א-1991	תעודה ז
מחקרים ביצירתו של אברהם אבן עזרא, תשנ"ב-1992	תעודה ח
מחקרים בלשון עברית, תשנ"ה-1995	תעודה ט
מחקרים במדעי היהדות, תשנ"ה-1995	תעודה י
מחקרים במדרשי האגדה, תשנ"ו-1996	תעודה יא
התפוצה היהודית בתקופה ההלניסטית-רומית, תשנ"ז-1996	תעודה יב
אישות ומשפחה בהלכה ובמחשבת ישראל, תשנ"ז-1997	תעודה יג
מפגשים בתרבות הערבית-היהודית של ימי הביניים, תשנ"ח-1998	תעודה יד
חקר הגניזה לאחר מאה שנה, תשנ"ט-1999	תעודה טו
מחקרים במדעי היהדות, תשס"א-2001	תעודה טז-יז
מדברים עברית, תשס"ג-2002	תעודה יח
מחקרים בספרות העברית בימי הביניים ובתקופת הרנסנס, תשס"ג-2002	תעודה יט
היסטוריוסופיה ומדעי היהדות, תשס"ה-2005	תעודה כ
תעודה כא-כב חידושי זוהר – מחקרים חדשים בספרות הזוהר, תשס"ז-2007	
קנון וכתבי קודש, תשס"ט-2009	תעודה כג
פנים וכיוונים במדעי היהדות, תשע"ב-2011	תעודה כד
בארץ ובתפוצות בימי בית שני ובתקופת המשנה, ספר זיכרון לאריה כשר, תשע"ב-2012	תעודה כה
מיתוס, ריטואל ומיסטיקה, מחקרים לכבוד פרופ' איתמר גרינולד, תשע"ד-2014	תעודה כו
חוקרים עברית מדוברת, תשע"ו-2016	תעודה כז
אסיף ליסיף, מחקרים בפולקלור ובמדעי היהדות, לכבוד פרופסור עלי יסיף, תשע"ח-2017	תעודה כח
יד משה, מחקרים בתולדות היהודים בארצות האסלאם, מוקדשים לזכרו של משה גיל, תשע"ח-2018	תעודה כט
מבנה פואטי, תהליכים קוגניטיביים ואינטואיציה ספרותית, מחקרים מוגשים לפרופסור ראובן צור, תש"ף-2020	תעודה ל
מתלמידיו של אהרן. עיונים בספרות התנאים ומקורותיה לזכרו של אהרן שמש, תשפ"א-2021	תעודה לא
מלאכת מחשבת: מחקרים במדעי היהדות מוגשים לפרופסור בצלאל בר-כוכבא, תשפ"ב-2023	תעודה לב-לג

בעטיפה: כ"י מוסקווה, ספריית המדינה של רוסיה, גינצבורג 170, דף 69
The Russian State Library. "Ktiv" Project, The National Library of Israel

ISSN 0334-1364



כל הזכויות שמורות לאוניברסיטת תל אביב
סודר במשרד לעיצוב גרפי, אוניברסיטת תל אביב

תוכן העניינים

9	מבוא
17	הערות מקדימות לשאלת פרשנותו ופירושו של 'ספר יצירה' ומילונו איתמר גרינולד (ז"ל)
49	ודאי ושמא בחקר ספר יצירה צחי וייס
63	'קבועות בפה בחמישה מקומות' בין משנת המוצאות למסורת הפונטיקה הסנסקריטית מרוה שלו מרום
101	'נמצאו יוצאות ברל"א שערים' – נ"א: 'מאתים עשרים ואחד' על שיטות חישוב מספר השערים בפירושו הראשונים של ספר יצירה ובריאת גולם נעמה בן-שחר
151	'צבאות – אות בצבאות שלו': למקורותיה של דרשה לשונית בספר יצירה וגלגולה בקבלת ימי הביניים יונתן בן הראש
165	לשורשי תורת האלוהות של 'חסידי אשכנז' במזרח: פירוש אנונימי לספר יצירה מן המאה העשירית מגניזת קהיר וגלגוליו בימי הביניים במערב אירופה אבישי בר-אשר
219	רוח הקודש בספר יצירה ובקרב פרשניו המוקדמים אדם אפטרמן
247	'עשר ולא תשע, עשר ולא אחת עשרה': הממד הכפול בחכמה ואופן מניית הספירות כעשר על פי כתבי יצחק סגי נהור ואשר בן דוד יהודית וייס

- 287 פואטיקה של סוד: רמב"ן, הבהיר וספר יצירה
מנחם לורברבוים
- 329 פירוש ספר יצירה לרמב"ן – הטקסט, תולדותיו ודרך התגבשותו
עודד ישראלי
- מחוכמת ההיגיון לחוכמת צירוף האותיות והשמות בכתבי אברהם
363 אבולעפיה
משה אידל
- 433 פניו האחרות של ספר יצירה בנוסח כתר שם טוב
גרולד נקר
- 453 שרידים של פירוש נוסף לספר יצירה על דרך המדע
י' צבי לנגרמן
- 477 ספר יצירה ככלי ספרותי בביונטיון בשלהי ימי הביניים
דב שוורץ
- 509 פרשנות ספר יצירה בדורותיו של חוג הגר"א
יהונתן גארב
- עיצוב הזמן הקדוש על פי ספר יצירה בספר בני יששכר ובדרשנות
533 חסידית
ליאור זקס-שמואלי
- יצר, יצירה ויוצרת: העיבוד הספרותי של ספר יצירה
563 ב'יצר לב האדמה' מאת שהרה בלאו
איל חיות-מן

רשימת המחברים

פרופ' איתמר גרינולד (אמריטוס) ז"ל, החוג לפילוסופיה יהודית ותלמוד,

אוניברסיטת תל אביב

ithamarg@tauex.tau.ac.il

פרופ' צחי וייס, המחלקה לספרות ללשון ולאמנויות, האוניברסיטה הפתוחה

tzahiw@openu.ac.il

ד"ר מרוה שלו מרום, מנהלת אקדמית של תוכנית ימ"ה, מכון שכטר למדעי

היהדות

Marva@schechter.ac.il

ד"ר נעמה בן-שחר, המחלקה לפילוסופיה יהודית, אוניברסיטת בר-אילן

benshan3@biu.ac.il

ד"ר יונתן בן הראש, המחלקה למורשת ישראל, אוניברסיטת אריאל בשומרון

jonatanb@ariel.ac.il

פרופ' אבישי בר-אשר, החוג למחשבת ישראל, האוניברסיטה העברית בירושלים

avishai.bar-asher@mail.huji.ac.il

פרופ' אדם אפטרמן, החוג לפילוסופיה יהודית ותלמוד, אוניברסיטת תל אביב

afterman@tauex.tau.ac.il

פרופ' יהודית וייס, המחלקה למחשבת ישראל ע"ש גולדשטיין-גורן,

אוניברסיטת בן גוריון בנגב

weissj@bgu.ac.il

פרופ' מנחם לורברבוים, החוג לפילוסופיה יהודית ותלמוד, אוניברסיטת תל

אביב

menachem@tauex.tau.ac.il

פרופ' עודד ישראלי, המחלקה למחשבת ישראל ע"ש גולדשטיין-גורן,
אוניברסיטת בן גוריון בנגב
odedi@bgu.ac.il

פרופ' גרולד נקר, המחלקה למדעי היהדות, אוניברסיטת מרטינ לותר
האלה-ויטנברג
gerold.necker@judaistik.uni-halle.de

פרופ' (אמריטוס) י' צבי לנגרמן, המחלקה לערבית, אוניברסיטת בר-אילן
uncletzvi@gmail.com

פרופ' דב שוורץ, ראש המחלקה לפילוסופיה יהודית, אוניברסיטת בר-אילן
Dov.Schwartz@biu.ac.il

פרופ' יונתן גארב, הקתדרה ע"ש גרשם שלום בקבלה, החוג למחשבת ישראל,
האוניברסיטה העברית בירושלים
jonathan.garb@mail.huji.ac.il

ד"ר ליאור זקס-שמואלי, המחלקה לפילוסופיה יהודית, אוניברסיטת בר-אילן
leoreoss@gmail.com

ד"ר איל חיות-מן, חוקר עצמאי
ayalhay@gmail.com