תגובות קוראים: מחלוקת בין תלמידי חכמים

בחוברת מס' 37 נתפרסם מאמרם של מרדכי הלפרט ובועז סנג'רו "**מדוע אין להסתפק בבדיקת סמים לשם הרשעה?**".

מערכת הביטאון, כנוהגה ביחס לכל מאמר המתפרסם בכתב העת, במטרה להביא בפני הקורא מבט רחב ככל האפשר על הסוגיה הנדונה, פנתה למומחים בני סמכא ובעלי ניסיון, שעסקו בנושא שבמאמר בו עסק מאמרם של שני המחברים הנכבדים שלעיל. לבקשתנו כתבו ד"ר דורון מנשה ועו"ד שי אוצרי הערות, שמכורח וכובד הנושא הפכו למאמר עצמאי בשם '**מדוע אין להסתפק בבדיקת סמים לשם הרשעה**', בו הם הביעו דעות שונות משל המחברים הראשונים.

האחרונים, דהיינו המחברים הראשונים, ביקשו שלא "להישאר חייבים" – וחיברו "כתב טענות" נגדי, אותו אנו מביאים ככתבו וכלשונו, אף ללא ניסיון של עריכה לשונית.

כדי לנסות להביא לסיום נאות של המחלוקת שבין תלמידי החכמים, ביקשנו מגורם בלתי תלוי, ד"ר מנחם טסה, שהוא בר סמכא מובהק בתחום, והוא ניאות להביא את דעתו. למען הסדר הטוב, נבקש להבהיר כי ד"ר טסה כתב את דבריו לאחר שקרא את שלושת המאמרים, שנשלחו אליו ללא ציון שמות המחברים.

נראה לנו כי בדברים שלמטה יימצא מספיק חומר למחשבה לכל קורא, ואף לאלה שעליהם מוטלת החובה להחליט בעניינים כגון אלה בית המשפט. ובכך נראה שמיצינו את הנושא.

בכל זאת אין להסתפק בבדיקת סמים לשם הרשעה – תשובה לתגובה של דורון מנשה וגיא אוצרי

מרדכי הלפרט ובועז סנג'רו*

1. הקדמה

במאמרנו "מדוע אין להסתפק בבדיקת סמים לשם הרשעה?", ביקרנו את הלכת לוברטובסקי, אשר קבעה כי די בתוצאה חיובית של בדיקת סמים כדי לבסס את היסוד העובדתי בעבירה של שימוש בסם מסוכן.[1] לשם המחשה, השתמשנו בניתוח בייסיאני של אפשרות השגיאה בבדיקת הסמים והזהרנו מפני כשל החלפת ההתניות אשר עלול להטעות גם שופטים. לאור הבעיות שעליהן הצבענו והחשש הגדול מהרשעות שווא, קראנו שלא להרשיע נאשמים על סמך הראייה של בדיקת הסמים לבדה.

דורון מנשה ושי אוצרי (להלן: "המגיבים") ביקרו את גישתנו.[2] בשל הערכתנו כי תשובותינו למרבית השגותיהם של המגיבים עולות ישירות מקריאת מאמרנו, אנו נמנעים מלהשיב כאן על כל אחת ואחת מהן ומניחים לקוראים לשפוט בינינו. נסתפק בהתייחסות לסוגיות אחדות בלבד. בנוסף לביקורת, מציעים המגיבים להשתמש בהסתברות האינדוקטיבית כמודל להכרעה בהליך המשפטי. לטענתם, על פי מודל זה, הקשיים אותם העלנו, נעלמים כלא היו ועל כן ניתן להרשיע על סמך בדיקת סמים בנסיבות בהן המדינה עושה מאמץ סביר להפחית את שגיאות האנוש. נתייחס בקצרה גם למודל החלופי שמציעים המגיבים.

---

* ד"ר מרדכי הלפרט הוא פיסיקאי העוסק במחקר ופיתוח בתעשייה.

ד"ר בועז סנג'רו הוא ראש החטיבה למשפט פלילי וקרימינולוגיה במרכז האקדמי למשפט ולעסקים.

תודתנו נתונה לד"ר רינת קיטאי ולעו"ד משה פרדס על הערותיהם לטיוטת המאמר.

[1] מרדכי הלפרט ובועז סנג'רו, "מדוע אין להסתפק בבדיקת סמים לשם הרשעה?" **רפואה ומשפט** 37, 123 (2007).

[2] דורון מנשה ושי אוצרי, "מחשבות נוספות על מאמרם של מדרכי הלפרט ובועז סנג'רו: מדוע אין להסתפק בבדיקת סמים לשם הרשעה?" **רפואה ומשפט** 37, 130 (2007). (להלן: "התגובה").

2. אפשרויות השגיאה בבדיקת הסמים: פסימיות עם אסמכתאות מול אופטימיות שאיננה תלויה בדבר

המגיבים טוענים כי "בהעדר שגיאה חיובית או בהסתברויות נמוכות אינפיניטסימאלית שלה, הרי שהטיעון ההסתברותי של המחברים מתמוטט."[3] כדי להצדיק את טענתם, המשיבים עושים אבחנה בין "שגיאות חיוביות הכרוכות בשיטה עצמה" לבין "שגיאות הכרוכות בטעויות אנוש".[4] שגיאות אנוש, על פי עמדת המגיבים, ניתנות לצמצום על-ידי הקפדה על הסטנדרטים שקבע ה-National Institute on Drug Abuse (NIDA). כן טוענים המגיבים כי חקירת עורכי הבדיקה באשר לקיום או אי-קיום הנהלים ועצם העובדה כי הנאשם לא הצליח להפריך את תוצאותיה, מראים כי לא התרחשה שגיאה במקרה המסוים העומד בפני בית-המשפט.

אכן, בהעדר שגיאה חיובית או בהסתברויות נמוכות אינפיניטסימאלית שלה, אין למאמרנו משמעות מעשית רבה. אך האומנם המצב כל-כך טוב? האין זה חזון אחרית הימים? אנו מצטערים להיווכח כי עדיין יש הטוענים כי דווקא המדע (ה"מדע"?) הפורנזי או תחום מסוים בו, הינו ייחודי מבין כל המדעים באופן שהוא נטול שגיאה, או כי שיעורי השגיאה בו אינפיניטסימאליים באופן שאין צורך לדון בהשפעת השגיאה על משקל הראיה המדעית.[5]

חלק ניכר ממאמרם הידוע של Saks & Koehler, אשר פורסם בכתב-העת המדעי המוביל Science, יוחד לביקורת על הטענה כי תחומים מסוימים ב"מדע" הפורנזי הם כביכול נטולי שגיאות (error-free science).[6] מאמרם מתייחס, בין היתר, לאבחנה שעושים עדים מומחים המעידים בבתי-משפט בין שגיאות בשיטה המדעית (שכביכול אינן אפשריות) לבין שגיאות אנוש שעושה מומחה מסוים במקרה מסוים (שכביכול רק הן אפשריות).

Saks & Koehler מראים כי לא ניתן לעשות אבחנה כזו, מאחר והשיטה עצמה, מכילה בתוכה מרכיב מרכזי של שיפוט סובייקטיבי של בני אנוש.[7] אם ניישם את דבריהם של Saks & Koehler, לעניין בדיקת הסמים, הרי בית-המשפט מסתמך על עדות סובייקטיבית של עורך הבדיקה, שלפיה האחרון פעל על-פי הנהלים, אשר מטרתם למנוע טעות. אלא שייתכן כי ב-99 מקרים בהם עורך הבדיקה בדק חפים-מפשע, הוא אכן פעל על פי הנהלים ותוצאת אותן 99 בדיקות הייתה שלילית. לעומת זאת, במקרה ה-100 הוא אומנם משוכנע שפעל על-פי הנהלים ואף מעיד כי עשה כן, אך המציאות הייתה שונה. המקרה ה-100 מגיע לבית-המשפט ונהנה מחזקה של תקינות.[8] אלא שדרכה של שגיאה שהיא היוצאת מהכלל, ועל כן חזקת התקינות מציבה מכשול בפני איתורה.

Saks & Koehler טוענים עוד כי גם אם אבחנה כזו בין שגיאות אנוש לבין שגיאות בשיטה היא אפשרית, היא

---

3 עמ' 130 לתגובה.

4 **שם**, עמ' 134.

5 אכן, טיעונים דומים לאלו של המחברים מצויים בדוח NRC-II בעניין ראיית ה-DNA, אשר עושה אבחנה בהתייחסות בין שגיאות גנטיות המשוקללות ביחס הנראות לבין שגיאות מעבדה אשר יש לבדוק בכל מקרה ומקרה. Comm'n on DNA Forensic Sci: An Update, Nat'l Research Council, The Evaluation of Forensic DNA Evidence 85-87 (Nat'l Acad Press, 1996) וראו גם מאמרה של חברת הוועדה אשר תומכת בעמדת הדוח.

Margaret A. Berger,: *Laboratory Error Seen Through the Lens of Science and Policy*, 30 U.C. Davis L. Rev. 1081 (1997).

אלא שדוח NRC-II לא מפנה לאסמכתא מדעית כלשהי. הוא קובע את אשר הוא קובע על סמך נימוקים מילוליים מסוימים, ללא תמיכה אמפירית ומבלי להסביר, למשל, במה שונה ניתוח תוצאת בדיקה מדעית חיובית המשמשת ברפואה, מניתוח תוצאת בדיקה מדעית חיובית המשמשת במשפט. כמו שנראה בגוף תשובתנו, טיעון זה בוקר בחריפות בספרות המדעית והמשפטית. הסברים סוציולוגים אפשריים להבדלים בגישות בין ה"מדע" הפורנזי למדע הרגיל, ניתנים במאמרו של:

William C. Thompson, *A Sociological Perspective on the Science of Forensic DNA Testing*, 30 U.C. Davis L. Rev. 1113 (1997).

6 Michael J. Saks & Jonathan J. Koehler, *The Coming Paradigm Shift in Forensic Identification Science*, 309 Science 892, 894-895 (2005).

(להלן: Saks & Koehler).

7 **שם**. הטענה שאין לבצע אבחנה בין שגיאות אנוש לבין שגיאות מערכת מוכרת גם בספרות המדעית העוסקת בתוכנה המשמשת מערכות בטיחות קריטית:

> **"In reality any distinction between system failures and human error is inappropriate. Invariably, the dangerous failure of a system will reflect a weakness in its specification, design, implementation or maintenance, and will therefore represent a human error within its development. This being the case, all dangerous failures can be seen as resulting from some form of human error...".**

(ההדגשה הוספה).

Neil Storey. Safety-Critical Computer Systems. 106, Addison-Wesley (1996) ISBN 0201427877

וראו גם:

Mordechai Halpert and Boaz Sangero, From a Plane Crash to the Conviction of an Innocent Person: A call on lawmakers to establish that forensic evidence is inadmissible unless forensic equipment is developed as a safety-critical system (forthcoming).

8 ראו למשל, ע/20/04 **טור' דורון יזדי זדה נ' התובע הצבאי הראשי**, סע' 11,13,15 לפסק הדין (29/01/04 אתר נבו).

איננה משנה דבר. המכריע בדין חייב לדעת את הסיכוי לטעות במקרה שבפניו. לצורך ההכרעה השיפוטית, סוג הטעות - בין אם היא טעות אנוש ובין אם היא טעות בשיטה - איננו רלוונטי.[9] 1% טעויות הנובעות ממגבלות השיטה תשפענה על משקל הראיה באותה מידה כמו 1% טעויות אנוש. המחשבה שאומדני שגיאה (הכוללים סטטיסטיקות על שגיאות אנוש) אינם רלוונטיים למקרה העומד בפנינו (כלומר: שכביכול ניתן לקבוע בוודאות כי במקרה מסוים לא התרחשה טעות) מסווגת על-ידי Saks & Koehler ככשל השער הבסיסי (base-rate fallacy).[10]

בהקשר של שגיאת מעבדה בבדיקות DNA, Koehler אף הגדיר טענה זו כצורה **קיצונית** של כשל השער הבסיסי, אשר תוביל למסקנות שכמעט כל הזוגות הנשואים החדשים לא יתגרשו, שרוב שחקני המכללות בכדורגל אמריקני ישחקו גם בליגה המקצוענית ושרוב המאמרים הנשלחים על-ידי מרצים למשפטים לכתב-העת Harvard Law Review יתקבלו לפרסום, למרות שהמציאות כידוע איננה כזו.[11] אותו כשל לוגי מתקיים לדבריו גם לגבי שגיאות מעבדה בבדיקות DNA:

Likewise, ignoring the industry-wide DNA error-rate statistics because there exist favorable individuating features in this laboratory or in this test will produce overly optimistic estimates of the chance that the laboratory did not make an error in the instant case. Because favorable individuating features always exist (e.g., the analyst is experienced, the analyst was observed, the samples were clean, the results were double-checked, etc.), extreme caution must be exercised before concluding that the chance of error in the instant case is lower than the chance of error in the industry as a whole. [12]

Thompson, Taroni & Aitken מעלים השערה כי הגישה אשר איננה רואה חשיבות באומדנים כלליים של שגיאות מעבדה בבדיקות ה-DNA כאשר בוחנים את אפשרות הטעות במקרה מסוים, מקורה בכשל לוגי, שאותו הם מכנים "כשל השגיאה החיובית" (false positive fallacy).[13] דעות דומות הקשורות לחשיבות של הנתונים הסטטיסטיים המתייחסים לשגיאות מעבדה בהקשר לבדיקות DNA הובעו גם על ידי משפטנים.[14]

---

[9] Saks & Koehler, **לעיל** ה"ש 6, בעמ' 895-894.

[10] **שם**, בעמ' 895:

> **"Third, the suggestion that error rates do not exist because they change over time and are not specific to the case at hand is a base rate fallacy".**

במקום אחר Koehler מסביר כי השער הבסיסי יכול לעדכן או את יחס הנראות או את ההסתברות האפריורית והאבחנה ביניהם היא אקראית.

Jonathan J. Koehler, *When Do Courts Think Base Rate Statistics Are Relevant?*, 42 Jurimetrics J. 373, 375-377 (2002).

[11] Jonathan J. Koehler, *Proving the Case: The Science of DNA: On Conveying the Probative Value of DNA Evidence: Frequencies, Likelihood Ratios, And Error Rates*, 67 U. Colo. L. Rev. 859, 873-874 (1996)

> **"This argument is an extreme form of the base-rate fallacy. No one would argue that the unique testing features associated with a particular laboratory in a particular case should be ignored when these features are demonstrably related to a reduced error rate. But it is a fallacy to believe that the fact that such individuating features may exist denies relevance to industry-wide error-rate estimates.**
>
> **By this reasoning, one should predict that nearly all newly married couples will stay married, that most major-college football players will play professional football, and that most law professors who submit articles to the Harvard Law Review can expect an acceptance letter. Why? Because, in each case, it is easy to identify a host of individuating features that support the favorable outcome. The Jones newlyweds love each other deeply,**
>
> **Smith the college football player has an influential agent, and Taylor the law professor is working in a hot area of the law.**
>
> **But depressing base-rate frequency statistics tell us that 50% of marriages end in divorce, 99% of major college football players do not make it into professional football, and more than 99% of articles submitted to the Harvard Law Review are rejected. Surely a person who takes these base-rate statistics into account will make more accurate judgments than a person who relies solely on a select sample of individuating information that is consistent with the favorable outcome."**

וראו ביקורת דומה:

Jonathan J. Koehler, *Why DNA Likelihood Ratios Should Account for Error (Even When a National Research Council Report Says They Should Not)*, 37 Jurimetrics J. 425, 431-433 (1997).

[12] וראו Koehler (1996) **לעיל** ה"ש 11, בעמ' 874.

[13] William C. Thompson, Franco Taroni & Colin G. Aitken, How the Probability of a False Positive Affects the Value of DNA Evidence, 48 J. Forensic Sci. 47, 52-51 (2003).

[14] Richard O. Lempert, *After the DNA Wars: Skirmishing with* NRC II, Jurimetrics J. 439, 446-454 (1997)**;** Barry C. Scheck, *DNA and Daubert*, 15 Cardozo L. Rev. 1959, 1981-1985 (1994).

כך, לדעתנו, גם באשר לבדיקת הסמים, אשר לא הוכח כי היא מיוחדת וחסינה משגיאות. נהפוך הוא: במאמרנו הצבענו על גורמים אפשריים לשגיאות, תוך הפניות לאסמכתאות. הפניות כאלה לא מצאנו בצמוד להערכתם האופטימית מאוד ומדי של המגיבים באשר לדיוקה של בדיקת הסמים. יש לזכור כי בדיקות פורנזיות שגויות הינן הגורם השני בחשיבותו (אחרי עדויות ראייה שגויות) המעורב ב-63% מהמקרים שבהם הוכח במסגרת ה-Innocence Project כי מדובר בהרשעות מוטעות.[15]

הצעת המגיבים להקפיד על נהלי בדיקה כמו אלו של NIDA, כדי לשפר את דיוק הבדיקה, היא, כמובן, ראויה.[16] אולם במציאות שבה בדיקות סמים מתקבלות כראיות בבתי-המשפט, השאלה הרלוונטית היא מהו שיעור השגיאות בתנאים הנתונים שבהם נערכות בדיקות סמים במדינת ישראל. ידיעת שיעור השגיאה היא תנאי לקבילות הראיה על-פי הלכת Daubert והלכות נוספות שנקבעו בעקבותיה.[17] לא ידוע לנו על בדיקות מומחיות למעבדות העוסקות בבדיקות סמים שנערכו בארץ. אין לכך עדות במאמרים ובפסקי-הדין הרלוואנטיים. לכן, בהינתן אפשרות של שגיאה, החששות שאנו מעלים הם מוחשיים מאוד, ואין בסיס להתעלמות מהם.

3. "ראיות לא פורמאליות" ו"זיקות נסיבתיות" – הקץ לדיני הראיות?

המגיבים טוענים כי בצד הראיה הפורמאלית, שהיא, בענייננו בדיקת הסמים, ישנן כמעט תמיד "ראיות לא פורמאליות" ו"זיקות נסיבתיות" שיש לשקלל גם אותן בנוסחת Bayes. לשיטתם, "זיקות נסיבתיות" אלה, אף שאינן מוגדרות פורמאלית כראיות, מתקיימות באופן מעשי כמעט תמיד, למשל בעצם העדרן של ראיות מטעם הנאשם השוללות את הסקת אשמתו.

[15] Saks & Koehler, **לעיל** ה"ש 6, בעמ' 892.

[16] למרות זאת, Darold & Gleason בחרו להשתמש דווקא באינפורמציה מהמחקר של Knight, מאחר ולא היה סביר בעיניהם באותה תקופה כי רוב המעבדות בארה"ב ובעולם יגיעו לדיוק גבוה יותר, כמו במעבדות הטובות ביותר אשר מקפידות על נוהלי NIDA. הם מציינים כי הדיוק שהושג במחקר של Knight הוא הדיוק שהם מצפים לו מרוב המעבדות בארה"ב ובעולם. הצדקה אפשרית לבחירתם זו עולה מתוצאות המחקר העדכני יותר שפורסם ב-1999 על בדיקות מומחיות למעבדות באיטליה ואשר אותו הבאנו במאמרנו.

[17] יונתן דייויס "קבילות ומשקל ראיות מדעיות במשפט – האם יש לייבא את הלכת דאוברט?" **רפואה ומשפט** 29, 50, 57 (2003).

נפתח את תשובתנו להשגתם זו בציטוט דברי בית-המשפט בעניין סרן תומר פאר, אשר הועמד לדין בגין צריכת סמים על סמך תוצאתה של בדיקת סמים:[18]

> **"תוצאת הבדיקה הנ"ל מהווה, לא רק עמוד התווך של האישום, אלא היסודות, הקירות והתקרה."**

דברים אלו של בית-המשפט מדברים בעד עצמם. מקרה כשל תומר פאר אומנם איננו נפוץ, אולם גם איננו יחיד. כידוע, האפשרות לחייב חייל למסור דגימת שתן, מחייבת חשד כנגד הנאשם כי אכן צרך סם.[19] אם ישנו כנגד נאשם חשד כי צרך סם, המעוגן בראיות קבילות, ותוצאת הבדיקה חיובית, הרי שאין מדובר בראיה יחידה. אכן, במקרים רבים אותם מצאנו בפסיקה, הקשורים לבדיקות סמים הנעשות לחיילים, ההרשעה התבססה על ראיות נוספות מלבד הבדיקה, או שהיה מדובר על סירוב של נאשם למסור דגימת שתן. אולם ישנם גם מקרים שבהם במהלך "פעולת מניעה", מוסרים חיילים דגימות שתן בהסכמתם, בהעדר חשד מוקדם כנגדם, ותוצאות הבדיקות הן לעתים חיוביות.[20] זאת, למרות שהנאשם מכחיש בחקירתו כל קשר לשימוש בסמים ואין שום ראיה פוזיטיבית כי הוא אכן משתמש בסמים, מלבד הבדיקה.

אנו תמהים מדוע על-פי גישתם של המשיבים בדבר חשיבותן של "ראיות לא פורמאליות", הכוללות לשיטתם גם הימנעות של הנאשם מלהמציא ראיות להוכחת חפותו(!), העובדה כי התביעה לא מביאה ראיות נוספות כי אותו נאשם צרך סמים (כגון שנמצאו סמים בחיפוש בכליו, או שחבריו העידו כנגדו עדויות מפלילות, או שבמהלך חקירתו הוא הודה בשימוש בסם וכדומה) לא צריכה גם היא להיות משוקללת בנוסחת Bayes? מדוע העובדה כי אותו נאשם, אשר כלפיו אין חשד והוא מסר מרצונו דגימת שתן, בעוד מספר לא מבוטל של חיילים כלפיהם יש חשד סביר, מסרבים לתת דגימה, איננה "ראיה לא פורמאלית" שראוי שתשוקלל בנוסחה? "ראיות לא פורמאליות" אלו לטובת הנאשם יקזזו ואולי

[18] בית הדין הצבאי מחוז שיפוטי צפון – תיק צפ/ 02/487 **התובע הצבאי נ' סרן תומר פאר** (23.3.03).

[19] ב"פעולות המניעה" בהן אין חשד כנגד נאשם כי צרך סם, מחתימים את החייל על טופס של הסכמה כי הוא נותן את הדגימה מרצונו הטוב. **שם**.

[20] ראו ההערה הקודמת; וראו, למשל, ע/20/04 **טור' דורון יזדי זדה נ' התובע הצבאי הראשי** (29/01/04 אתר נבו).

יאפילו על ה"ראיות" הלא פורמאליות עליהן מצביעים המשיבים ונישאר עם התוצאה החיובית של הבדיקה, שהיא **היסודות, הקירות והתקרה** של כתב-האישום באותם מקרים בהם פרט לראיה המרכזית אין ראיות אחרות כנגד הנאשם כי צרך סמים. יצוין ויודגש כי "ראיות לא פורמאליות" כאלה לזכותו של הנאשם (העובדה שהמשטרה והתביעה לא הצליחו להשיג ראיה נוספת כלשהי) קיימות בסוג המקרים שבו – ובו בלבד – עוסק מאמרנו, מתוך הגדרה ממש (by definition). שהרי הדיון שלנו מתמקד בשלילת ההרשעה נוכח קיומה של ראיה אחת ויחידה.

המחשבה כי די לנו ברמזים קלושים או ב"ראיות לא פורמאליות" או ב"זיקות נסיבתיות" מתיישבת היטב עם הקונספציה המוטעית, שלצערנו רווחת בקרב רשויות אכיפת החוק, של "אשמת החשוד". כל בדל "ראיה" התומך בקונספציה מתקבל בברכה; כל רמז לחפותו של הנאשם אינו נקלט בתודעה, או שמשתדלים להפריכו או לכל הפחות לגמדו.[21] אכן, כפי שכתב Karl Popper, קל להשיג אישושים או אימותים לכל תיאוריה – ובלבד שאנו מחפשים אישושים.[22]

הרעיון כי בידי הנאשם או מומחה מטעמו לגלות את השגיאה בבדיקה ואם הוא איננו עושה כך הדבר מהווה ראיה כנגדו הוא בעייתי מאוד. רעיון זה מניח כי השגיאות בבדיקה ניתנות לגילוי. אולם אם השגיאות היו ניתנות לגילוי, אזי היינו חיים בעולם ללא שגיאות וסטטיסטיקת השגיאה הייתה אפס או אינפיניטסימאלית, בעוד שהמציאות היא שונה. וכיצד יעזור לנאשם אם מומחה מטעמו יבצע בדיקה לדגימה, כאשר הדגימות הוחלפו ומכאן נובעת הטעות?

ידועים מקרים, בהקשר של ראיית ה-DNA הנחשבת ראיה חזקה מאוד, שבהם ועדות שהוקמו לאחר שהוברר באמצעות ראיות חיצוניות כי התרחשה טעות מעבדה (שהיא בגדר שגיאת אנוש), לא הצליחו לאתר את מקור השגיאה המדויק.[23] אם אפילו לאחר שמוברר בוודאות כי התרחשה שגיאה, בכל זאת חקירה בעניין לא מצליחה לאתר את מקורה המדויק, כיצד ניתן לצפות כי בית-המשפט יוכל לאתרה במקרים אחרים, שבהם עוד לא הוברר כי התרחשה טעות? בפרט הדבר נכון במציאות המשפטית, בה אין די בספק בעלמא, אלא יש לעורר ספק סביר, המעוגן בחומר הראיות.[24] גם אם יביא הנאשם מומחה מטעמו, אשר יעיד על סכנה כזו או אחרת לשגיאה, הרי התביעה תביא מומחים מטעמה (אשר משוכנעים כי לא התרחשה שגיאה) אשר יטענו כי ננקטו כל האמצעים כדי למנוע אותה (כגון שהם השתמשו בערכי cut-off מספקים לגילוי חומרים זרים[25] או עישון פסיבי). במקרים מסוימים, גם טעויות פשוטות בראיות מדעיות חזקות, אשר לגישת המגיבים היה ניתן לגלותן ולכן אין להתחשב בהן, לא התגלו והובילו להרשעה.[26] ומדוע הדבר כך? כי טיבן של שגיאות שהן מתרחשות

---

[21] ראו מרדכי קרמניצר, "הרשעה על סמך הודאה בלבד - האם יש בישראל סכנה להרשעת חפים מפשע?" **המשפט** א (1993) 205.

[22] Karl R. Popper, Science*: Conjectures and Refutations*, in CONJECTURES AND REFUTATIONS (London, 1969) at 33-35.

[23] ראו Boaz Sangero and Mordechai Halpert, Why a Conviction Should Not Be Based on a Single Piece of Evidence: A Proposal for Reform, 48 Jurimetrics J. 43, 75 (2007).

[24] בית הדין הצבאי לערעורים בתיק ע/ 03/121 **התובע הצבאי נ' סרן תומר פאר**, פיסקה 19 (25.3.04):

> **"על-כן, אין די, ככלל וכך גם במקרה דנן, בהעלאת ספק ספיקא, ספק תיאורטי או חשש בעלמא, כדי להביא לזיכויו של נאשם מחמת הספק, כי אם יש צורך בספק סביר ורציונאלי, המעוגן בתשתית הראייתית".**

[25] מטרת השימוש בערכי ה-cut-off, איננה רק לשלול אפשרות של עישון פסיבי, אלא גם להתגבר על תוצאות חיוביות בבדיקה שמקורן בצריכת חומרים מותרים כמו מאכלי פרג. בשנת 1998 העלו בארה"ב את ערך הסף עבור משפחת הסמים האופיאתיים (opiates) מ-300 (ng/ml) ל-2000 (ng/ml) לאחר שהוברר כי חומרים כשרים עלולים להניב תוצאות חיוביות בבדיקת הסמים ((63 Fed. Reg. 65128-65129 (Nov. 25 1998). בעניין זה נאמר שם:

> **DHHS anticipates that these amendments will eliminate the identification of most individuals legitimately taking prescriptions including morphine or codeine or who have ingested poppy seeds".**

למרות זאת, ראו מקור עיתונאי המדווח על חיילות ישראליות שישבו במעצר בשנת 2005, עד שהוברר לחוקרים כי אכילת לחמניות שעליהן פרג, עלולה לגרום לתוצאה חיובית כוזבת בבדיקת סמים:
http://www.ynet.co.il/articles/1,7340,L-3197740,00.html

[26] ראו המקרה של Stephan Cowans אשר הורשע וישב שש שנים בבית-סוהר על עבירת ניסיון לרצח. הראיות המרכזיות כנגדו היו התאמה כוזבת של טביעת אצבעותיו לטביעות אצבעות שנמצאו על כוס ממנה שתה העבריין וכן שתי עדויות ראייה. מומחה תביעה מצא 16 נקודות השוואה והעיד כי שתי טביעות האצבעות זהות. לאחר שבדיקת DNA הראתה כי Stephan Cowans הוא לא העבריין, הוברר כי טביעות האצבעות שייכות לאדם אחר, אשר גם לו הייתה נגישות לאותה כוס ואשר אין לו קשר לאותה עבירה. ומדוע הנאשם לא גילה את הטעות? מסתבר כי עורך דינו של Stephan Cowans סיפר כי שני מומחים מטעמו בדקו את טביעות האצבעות ואישרו כי הן זהות. ראו פרטי הפרשה:

Simon A. Cole, *More than Zero: Accounting for Error in Latent Print Identification*, 95 J. Crim. L. & Criminology 985, 1034, 1014-1016 (2005).

גם כאשר הן לא אמורות להתרחש[27] וגם כאשר מומחים מעידים כי ננקטו כל הצעדים כדי למנוע אותן.[28] מכאן, שלצורך ההכרעה הפלילית פחות חשוב לדעת מהם מקורות השגיאות ויותר חשוב לדעת באיזו תכיפות הן מתרחשות, למרות שאינן אמורות להתרחש.

ההלכה המשפטית היא כי כאשר הראיות מצביעות לכל היותר על חשד כבד ולא באופן ברור על קיום האשמה, אין בהיעדר הסבר מצד נאשם או בשקריו כדי למלא את החסר בראיות. עמד על כך השופט מצא:[29]

> **"אכן, כאשר הראיות הנסיבתיות מצביעות, לכאורה, באורח ברור על קיום אשמה, היעדר הסבר מצד הנאשם, או שקריו, שהם רלוונטיים לנושא העבירה המיוחסת לו, עשויים לחזק את הראיות הנסיבתיות ולתמוך בהרשעתו (ראו, לדוגמה, ע"פ 5152/91 חליווה נ' מדינת ישראל (לא פורסם, 17.10.1995) פס' 15 לפסק־הדין). אך כשהראיות הנסיבתיות מצביעות, לכל היותר, על קיום חשד כבד, אין בכוחם של היעדר הסבר מצד הנאשם, או שקריו, כדי למלא את החסר בראיות התביעה** (ע"פ 836/81 **לביא נ' מדינת ישראל**, לו(3) 692, 698-699, והאסמכתאות המובאות שם)".

אנו מסכימים עם גישה זו וסבורים כי יש ליישמה גם לגבי בדיקות הסמים. נאשמים העומדים לדין על סמך בדיקת סמים לבדה, בעוד הם לא צרכו סמים, מצויים בסיטואציה קפקאית. אין לדעתנו לדעת כיצד ינהגו. ייתכן שידבקו באמת שלהם, ייתכן שיטיחו האשמות כלפי עורכי הבדיקה כי הם מנסים להפליל אותם, וייתכן כי ישקרו בניסיון להימלט מגזר-דין צפוי, "שיקרי" גם הוא.[30] אין לנו מידע אמפירי כיצד אנשים נוהגים בסיטואציה כזו ואין לנו אלא להניח כי מדובר בקשת רחבה של התנהגויות אפשריות.

בנוסף, נראה לנו כי הציפייה מחייל צעיר חף-מפשע, רק אתמול נער, המואשם כי צרך סמים על בסיס תוצאתה המוטעית של בדיקת הסמים לבדה, כי ישכיל להמציא ראיות לזכותו או להסתייע בעדות מומחה, שכרוכה בעלויות כספיות ואחרות, איננה הוגנת. למעשה, מציעים לנו המגיבים כי נוכח טעות (שהיא אפשרית!) בבדיקת המעבדה, על הנאשם להוכיח את חפותו, חרף הקושי הרב לעשות כן.

לבסוף, המגיבים טוענים כי קיים אצלנו "בלבול מושגי" – שהרי לא השכלנו להבין כמותם את חשיבות ה"ראיות הלא-פורמאליות" – וכי "קריאתם של המחברים את הלכת **לוברטובסקי** היא אפוא קריאה לא נכונה".[31] שבנו וקראנו את פסק-הדין, ולא מצאנו רמז כלשהו לגישתם של המגיבים. לנו נראה שבית-המשפט – ממש כמונו – מדבר שם בלשון דיני הראיות. ראיה היא אך ורק ראיה קבילה. "זיקה נסיבתית" איננה מוכרת בדיני הראיות. גם לא "ראיה לא-פורמאלית". וטוב שכך. מי מאיתנו מוכן לעמוד בסכנה של הרשעה על בסיס מושגים מעורפלים שכאלה? ואיזו הגנה היו מספקים דיני הראיות לחירותו של אדם לו ניתן היה להרשיע על בסיסם?[32]

4. מדוע לא ניתן להוכיח אשמה מעבר לספק סביר על בסיס ראיה אחת ויחידה

המגיבים מפרשים באופן מוטעה את התמקדותנו בראיה של בדיקת סמים. הנחתם, שלפיה, כביכול, אם אנו מתמקדים בבדיקת הסמים ושוללים הרשעה המבוססת עליה לבדה, משמע שאנו מקבלים בברכה ראיות אחרות כראיות שדי בכל אחת מהן לבדה כדי לבסס הרשעה במשפט פלילי, היא מוטעית. לצורך תיאור מפורט של התיאוריה שלנו, שלפיה **לא ניתן להוכיח אשמתו של אדם מעבר לספק סביר על בסיס ראיה יחידה כלשהי** (לאו דווקא מדעית), אנו מפנים למקום אחר, שבו

---

[27] ראו Sangero & Halpert, לעיל ה"ש 23, בעמ' 58; מרדכי הלפרט ומשה פרדס, "האומנם ניתן להרשיע על בסיס ראיה מדעית יחידה? המקרה של ראיות טביעת האצבע ו-DNA", עיוני משפט ל 399, 416 (2007).

[28] וראו באשר לבדיקות DNA:

> **"Laboratory errors happen, even in the best laboratories and even when the analyst is certain that every precaution against error was taken"**

Comm on DNA Technology in Forensic Sci, Nat'l Research Council, DNA Technology in Forensic Science 88-89 (1992)

[29] ע"פ 2799/98 **סבאג' נ' מדינת ישראל**, פ"ד נג(3) 408, 413 (1999).

[30] נציין כי נאשם הדבק באמת שלו כי אין לו קשר לסמים, הדבר במקרים מסוימים עלול להיות בעוכריו, מאחר ובכך הוא מרחיק עצמו מאפשרות זיכוי, כמו עישון פסיבי, אשר אין לטעון אותה ללא ביסוס ראייתי. תופעה דומה ידועה גם באשר לראיית טביעות אצבעות, אשר בה, אם נאשם דבק בגרסה שלפיה אין לו מושג איך טביעות אצבעותיו הגיעו לזירת הפשע, הדבר מרחיק אפשרות של זיכוי, מאחר והמסקנה היחידה של השופטים הינה כי הטביעות הגיעו לזירת הפשע בדרך שאיננה כשרה. ראו הלפרט ופרדס, **לעיל** ה"ש 27, בעמ' 423-424.

[31] ע' 131 לתגובה.

[32] על חשיבות דיני הראיות בשמירה על זכויות נאשמים ראו Alex Stein, Foundation of Evidence Law 172-213 (2005).

עמדנו, בין היתר, גם על "כשל החלפת ההתניות" ועל ההכרח להישמר מפניו.[33] באותו מאמר, לאחר שפרשנו בפירוט את התיאוריה הכללית שלנו, הקדשנו ארבעה פרקים נפרדים לארבע ראיות מרכזיות מאוד במשפט הפלילי: שתי הראיות המדעיות הנחשבות למדויקות ביותר (ד.נ.א. וטביעת אצבעות) ושתי ראיות אחרות הנחשבות לשכיחות ביותר במשפטים פליליים (הודאה ועדות ראייה). באשר לכל אחת ואחת מארבע ראיות אלה הראנו – הן בהמחשה שמספק הניתוח הבייסיאני והן בדרכים אחרות – מדוע אין היא מסוגלת כשהיא **לבדה** להוכיח את האשמה מעל ומעבר לספק סביר.

תשובתנו לאמירת המגיבים כי "אם האלטרנטיבה הטובה ביותר הקיימת כיום להוכחת העבירה של שימוש בסמים (ושהיא לכאורה בדיקת הסמים) היא כשלעצמה בלתי מספיקה להרשעה, אזי יהא קשה לראות מתי בכלל ניתן יהיה להצדיק הרשעה כזו", היא כי למזלנו (כחברה) לא נגזר עלינו לבחור בראיה הטובה ביותר העומדת לרשותנו, אלא, כדי להגביל את ההרשעות למקרים שבהם האשמה באמת ובתמים הוכחה מעבר לספק סביר ולהימנע מהרשעות מוטעות, עלינו לדרוש יותר מראיה אחת ויחידה.[34]

קצרה היריעה מכדי לנתח כאן – במסגרת של תשובה לתגובה – באופן מפורט את הראיה "עדות מפלילה" שבה בחרו המגיבים. על קצה המזלג נציין כי הדוגמא שבחרו איננה השוואה טובה לראיה שבה עוסק מאמרנו – בדיקת הסמים. זאת, בין היתר, משום שבעוד שבאשר לבדיקת הסמים ניתן – לפחות תיאורטית – לבדוק את כלל האוכלוסייה, ולקבל ממצא חיובי או ממצא שלילי לגבי כל אחד ואחד מן הנבדקים, הרי שבאשר לעדות מפלילה, זוהי ראיה שכלל איננה זמינה, אלא קיימת רק לגבי מקצת מהאנשים. הדבר, כנראה, הוביל את המגיבים להתמקדות בזמינות הראיה במקום בדיוקה. אך "שגיאה שלילית" **איננה** מצב שבו אדם עבר עבירה ואין עד שמפליל אותו, כסברתם[35], אלא, כנראה, מצב שבו אדם עבר עבירה ויש עד שמעיד כי לא עבר את העבירה. ממש כשם שכאשר מדובר בבדיקה מדעית כגון השוואת ד.נ.א. "שגיאה שלילית" איננה מצב שבו כלל לא נערכה בדיקה (למשל משום שאין בידינו חומר גנטי), אלא מצב שבו שתי הדגימות שייכות לאותו אדם אך הבדיקה, בטעות, מצביעה על כך שמדובר באנשים שונים. מכאן שהנתון שמציבים המגיבים בחישוב שלהם - שיעור שגיאה שלילית גבוה מאוד (0.99!) איננו מתאר נכון את המציאות, בהתייחסו לזמינות הראיה במקום לדיוק שלה. בנוסף, גם שיעור השגיאה החיובית שהם מניחים – 1 בלבד מ-25,000 – איננו מבוסס. זאת, כשם שאין לכלול באומדן השגיאה החיובית בבדיקות דם את כל אותם מקרים רבים שבהם אין בידינו דגימת דם לבדיקה, עוד בטרם הגענו לשאלה של דיוק הראיה. כך, למשל, מתעלם נתון זה של 1 מ- 25,000 מההסתברות הריאלית של עדות שקר, שהיא בוודאי גבוהה בהרבה.

בנוסף, לדעת המגיבים, אל לנו לחשוש מן האפשרות של הרשעה על סמך עדות מפלילה כראיה יחידה, משום שהשופטים ידעו "לסנן החוצה" את העדויות השקריות. המגיבים מניחים, כפי הנראה, כי האל חנן את השופטים ביכולת להבחין בין עדות אמת לבין עדות שקר. לצערנו, המציאות היא שונה.

ההסתמכות על יכולתם של השופטים להבחין בין עדות אמת לבין עדות שקר איננה עומדת במבחן המציאות ואף לא במבחן המחקר. כך, למשל, ב"פרויקט החפות" האמריקני (Innocence Project), שבמסגרתו משווים דגימות ד.נ.א. של אסירים לממצאים מזירות העבירה, התברר שהן מושבעים והן שופטים האמינו לעדויות שקר רבות והרשיעו חפים מפשע.[36] כך, למשל, במחקרם

---

[33] ראו Sangero & Halpert, **לעיל** ה"ש 23.

[34] וראו בעניין זה גם פסיקה אמריקנית העוסקת בבדיקות סמים בצבא, אשר עושה הבחנה ברורה בין מקרים בהם בדיקת הסמים היוותה ראיה יחידה לבין מקרים בהם בדיקת הסמים הייתה חלק ממכלול של ראיות:

United States v. Gonzalez, 62 M.J. 303, 306-307 (2006)

> **"With respect to prejudice, this case differs from our prior cases due to the level and character of the independent evidence of illegal drug use. *See Jackson, 59 M.J. at 335; see also United States v. Israel, 60 M.J. 485, 486 (C.A.A.F. 2005*). In addition to the positive drug test, the prosecution introduced independent evidence of drug use including evidence that Gonzalez had drug paraphernalia associated with ecstasy both in his car and at his work station, and that he had sucked on at least one of the pacifiers. Gonzalez also admitted that he attended at least one rave party and had fliers for thirteen rave parties in his car. Although drug use is not a necessary element of a rave, the two are often linked".**

[35] ע' 132 לתגובה.

[36] ראו:

Barry Scheck, Peter Neufeld & Jim Dwyer, Actual Innocence: Five Days To Execution And Other Dispatches From The Wrongly Convicted (2000).

לתמונה עדכנית יותר, ראו אתר האינטרנט של פרויקט החפות:

של Leo & Ofshe נמצא כי ב-73% מהמקרים שנבדקו, שבהם הואשמו נאשמים על בסיס הודאות-**שווא** שמסרו, הנאשמים בכל זאת הורשעו.[37] בניגוד לאמונתם המוטעית של רבים, הניסיון והמחקרים מראים כי חוקרי משטרה, תובעים, מושבעים ושופטים (ובעצם – כולנו) אינם מסוגלים להבחין בין עדויות אמיתיות לבין עדויות שקריות. במחקר שפורסם תחת הכותרת "I'd Know a False Confession if I Saw One"[38] נמצאו הממצאים המעניינים הבאים: א. חוקרי משטרה אינם מזהים הודאות-שווא טוב יותר מסטודנטים; ההבדלים היחידים הם שהחוקרים בטוחים מאוד בעצמם, גם כשהם טועים; ושהם פועלים בהשפעת הקונספציה המוטעית והמטעה של "אשמת החשוד" ולכן מוטים לכיוון של מתן אמון גם בהודאות שקריות ולכיוון של חוסר אמון כלפי כפירה באשמה; ב. הן חוקרי המשטרה והן הסטודנטים אינם מסוגלים להבחין בין הודאות-אמת לבין הודאות-שקר, עד כדי כך שכאשר מוצגות בפניהם הודאות-אמת והודאות-שקר במספר שווה, הערכותיהם הן כאלה שניתן היה להשיג תוצאה דומה מבלי להיעזר בהן, אלא פשוט בדרך של הטלת מטבע.

לפיכך, מאמצי המגיבים להראות כי גם "עדות מפלילה" צריכה להיחשב לשיטתנו לראיה שאין די בה לבדה להוכחת אשמה מעבר לספק סביר, מהווים, למעשה, התפרצות דרך דלת הפתוחה לרווחה.[39]

5. ההסתברות האפריורית, חזקת החפות וטיעוניו של Tribe

בניגוד לסברת המגיבים, נציין כי לא הצהרנו בשום מקום כי אנו בייסיאנים. הפולמוס המפורסם בין Finkelstein & Fairley[40] לבין Tribe[41] התמקד בשאלה האם ניתן להשתמש בנוסחת Bayes **כדי לבסס הרשעה**, כאשר ישנן ראיות נוספות לחובתו של הנאשם מלבד הראיה הסטטיסטית, בעוד שהיה ברור לשני הצדדים כי אותה ראיה בודדת, ללא ראיות נוספות, **איננה מספקת בשום אופן לשם הרשעה**.

אנו סבורים - בניגוד לגישתם הבייסיאנית מאוד של Finkelstein & Fairley - כי כאשר קיימת תזה חילופית מלבד אשמתו של נאשם, המסבירה את תוצאתה החיובית של הבדיקה (דהיינו: טעות בבדיקה, אשר בניגוד לסברת המגיבים לא בהכרח ניתן לגלותה), אין להרשיע ללא ראיות נוספות המצביעות על האשמה. זאת ללא קשר לכימות המספרי של ההיפותזה החילופית. אנו סבורים כי תחת הנחה זו, האפשרות של טעות בבדיקה עולה כדי ספק סביר, אשר הדרך היחידה לשלול אותו הינה באמצעות ראיות נוספות.

גם Tribe, לא ראה מניעה לכך שההגנה תשתמש בטיעונים מתמטיים-הסתברותיים כדי להסיר רושם מוטעה של חוזק הראיה המפלילה, או כדי ליצור ספק סביר באשמת הנאשם במקרים בהם לא קל לראות זאת:[42]

> **"But the most common defensive use would probably be the translation into quantitative form of an expert's damaging opinion that a certain physical trace or combination of traces must "almost certainly" have been left by the accused….I am of the tentative view that the criminal defendant should nonetheless be permitted to initiate the quantification of this sort of expert opinion in order to establish a "reasonable doubt" as to his guilt".**

---

www.innocenceproject.org

וראו:

Keith A. Findley, *Learning From Our Mistakes: A Criminal Justice Commission To Study Wrongful Convictions*, 38 Cal. W. L. Rev. 333 (2002); Elizabeth V. Lafollette, State V. *Hunt And Exculpatory Dna Evidence: When Is A New Trial Warranted?*, 74 N.c. L. Rev. 1295 (1996); David De Foore, *Postconviction Dna Testing: A Cry For Justice From The Wrongly Convicted*, 33 Tex. Tech. L. Rev. 491 (2002); Karen Christian, *"And The Dna Shall Set You Free": Issues Surrounding Postconviction Dna Evidence And The Pursuit Of Innocence*, 62 Ohio St. L. J. 1195 (2001).

[37] Richard A. Leo & Richard J. Ofshe, *The Consequences of False Confession: Deprivations of Liberty and Miscarriages of Justice in the Age of Psychological Interrogation*, 88 J. CRIM. L. & CRIMINOLOGY 429, 482 (1998)

[38] See Saul M. Kassin, Christian A. Meissner & Rebecca J. Norwick, *"I'd Know a False Confession if I Saw One": A Comparative Study of College Students and Police Investigators*, 29 LAW AND HUMAN BEHAVIOR 211 (2005).

[39] אם כי ההסבר לכך איננו בהכרח ניתוח הסתברותי.

[40] Michael O. Finkelstein & William B. Fairley, *A Bayesian Approach to Identification Evidence*, 83 Harv. L. Rev. 489 (1970).

[41] Laurence H. Tribe, *Trial by Mathematics: Precision and Ritual in the Legal Process*, 84 Harv. L. Rev. 1329 (1971).

[42] **שם**, בעמ' 1377 בה"ש 155.

כזה הוא המקרה, לדעתנו, כשמדובר בבדיקת סמים, אשר בה ממצא חיובי מוטעה בשיעור של 0.2% עלול להיחזות לשיעור שגיאה נמוך, המאפשר הרשעה על סמך בדיקת הסמים לבדה. אך למעשה שיעור שגיאה כזה עלול להוביל ליחס גבוה מדי של הרשעות-שווא למול הרשעות אמת באותם מקרים שבהם ההסתברות האפריורית נמוכה, דהיינו: שאין בהם ראיות נוספות המצביעות על אשמה.

ללא הגישה הבייסיאנית, קשה לראות את כשל החלפת ההתניות ואת הסכנה שבהרשעה על סמך ראיה יחידה. אלא שלאחר שהומחשה הסכנה בעזרת נוסחת Bayes, אנו מפיקים מן ההמחשה כלל משפטי וערכי, שלפיו אין להרשיע נאשם על סמך ראיה יחידה המבוססת על בדיקה שבה תיתכן טעות. מעולם לא הצענו שבמהלך המשפט הפלילי יערוך השופט חישובים הסתברותיים ויכריע על-פיהם.

לשם הבהרה נוספת, נציין כי ההסתברות האפריורית נקבעת לגבי כל נאשם על סמך הראיות שמלבד בדיקת הסמים.[43] כך, למשל, ייתכן כי ההסתברות האפריורית שאדם מסוים צרך סמים נמוכה ביותר וזאת למרות שאחוזי צריכת סמים באוכלוסיה הכללית אינם כאלו. כדוגמא, נניח כי שופט בית-המשפט העליון, אשר ירצה לבחון את מהימנות בדיקת הסמים, יתנדב להיבדק. נניח שתוצאת הבדיקה תהיה חיובית. האומנם יתקבל על דעתנו - ללא ראיות אחרות - כי אותו שופט הוא מסומם כאשר הוא יושב על כס המשפט? אם לא – מדוע לא? התשובה היא שההסתברות האפריורית כי אותו שופט משתמש בסמים, באותן נסיבות בהן נבדק, היא כל כך נמוכה, עד כי ללא ראיות אחרות אנו מאמינים בהסתברות גבוהה ביותר שזהו אחד מן המקרים שבהם נפלה שגיאה בבדיקה. ברוב המקרים הדומים למקרה זה, לא נטעה בהערכתנו שלפיה נפלה טעות בבדיקה.

כך הדבר גם בתחום הרפואה, שם אין משתמשים בשער בסיסי של כלל האוכלוסייה כדי לקבוע את ערך הניבוי החיובי של הבדיקה עבור אדם מסוים, אלא משתמשים בשער הבסיסי של קבוצת הסיכון שאליה משתייך הנבדק.[44]

[43] ראו, למשל
State v. Spann, 617 A.2d 247, 254 (N.J. 1993).

[44] Klemens B. Meyer & Stephen G. Pauker, *Screening for HIV: Can We Afford the False Positive Rate?*, 317 New Eng. J. Med. 238, 239-240 (1987)

התייחסות דומה מצאנו אצל השופטים בערכאה הנמוכה אשר דנה במקרה של סרן תומר פאר. תומר פאר יזם "פעולות מניעה" נגד סמים בבסיס שעליו פיקד ואף התנדב להיבדק כדי לשמש דוגמא ומופת לחייליו. אלא שתוצאת בדיקתו הייתה חיובית. השופטים קבעו כך:

> **"המדובר בקצין ותיק ומנוסה, אדם סביר ומן הישוב, עצם ההסכמה לתת דגימת שתן מעיד על יושר אישי ועל פי גישתו במעשהו זה, רצה לשמש דוגמה אישית לחייליו, לכן היעלה על הדעת שקצין בתפקידו ובדרגתו של הנאשם "יתנדב" למסור דגימת שתן לאחר שעשה שימוש בסם מסוכן? לטעמנו התשובה לכך היא שלילית לחלוטין."**[45]

במונחים בייסיאניים, השופטים סברו כנראה כי ההסתברות האפריורית שסרן תומר פאר צרך סמים הינה כל כך נמוכה, עד כי לא היה להם ספק כי מקורו של כתב-האישום בטעות כלשהי. אולם מה היה קורה אילו סרן תומר פאר היה נבדק ללא חשד מקדים ותוצאת הבדיקה הייתה חיובית, אך הדבר היה מתרחש בטרם היותו קצין ומפקד, עוד בהיותו חייל פשוט? האם ההתייחסות של השופטים אליו הייתה אמורה להיות שונה? מבחינה בייסיאנית טהורה, ייתכן כי ההסתברות האפריורית שונה בשני המקרים. מבחינה בייסיאנית טהורה, גם כאשר אזור מגוריו של הנאשם הוא שכונה שבה השימוש בסמים נפוץ, ההסתברות האפריורית גבוהה יותר. אולם לא כך ראוי מבחינה ערכית; ולא כך יש לנהוג במשפט הפלילי.

אנו סבורים כי חזקת החפות בהקשר של בדיקת הסמים, משמעותה להתייחס לכל נאשם כמו שאנו מתייחסים לשופט או לקצין מוערך אשר פועל ויוזם "פעולת מניעה" בבסיסו. זוהי בראש ובראשונה עמדה ערכית.[46] בפרט נכון הדבר כאשר כלל לא ברור שבוצעה עבירה פלילית וכאשר אנו יודעים מראש כי הבדיקה צפויה "לייצר" עבירות יש מאין. חזקת החפות אין משמעותה חסינות

[45] ראו זיכויו השני של סרן תומר פאר על-ידי בית-הדין הצבאי המחוזי בתיק צפ/02/487 **התובע הצבאי נ' סרן תומר פאר** (29.4.04). השופטים חזרו שוב ושוב בפסק דינם על עניין זה.

[46] על משמעותה הערכית של חזקת החפות ראו
Rinat Kitai, *Presuming Innocence*, 55 OKLAHOMA L. REV. 257 (2002);
רינת קיטאי, "חשיבותה של חזקת חפות פוזיטיבית, תפקידה וטיבה בהליכים הקודמים להכרעת הדין בפלילים", **עלי משפט** ג (תשס"ג) 405.

מאשמה. אלא, כאשר ניצבת כנגד נאשם ראיה מרכזית אחת אשר תיתכן בה טעות, ראוי כי למול הראיה המרכזית עדיין תעמוד לאותו נאשם חזקת החפות, ותיסתר רק אם בנוסף לאותה ראיה קיימות ראיות נוספות, שבכוחן המצטבר (של כלל הראיות, המרכזית והנוספות) מוכיחות את האשמה מעבר לספק סביר; לא פחות.[47]

לדעתנו, בכך איננו סותרים את גישתו של Jonathan Cohen להליך ההכרעה השיפוטי. זאת מאחר ונקודת המוצא שלנו - המנוגדת לזו האופטימית-ללא-בסיס של המגיבים - היא כי לא ניתן לוודא כי בבדיקה מסוג שבו תיתכן שגיאה, לא התרחשה שגיאה. מכאן, ששגיאה בבדיקה צריכה להיחשב לספק סביר גם על-פי גישתו של Cohen, בדומה לספק סביר באשר לראיות המכונות ראיות "סטטיסטיות".[48] על התביעה לשלול תרחיש כי תוצאת בדיקתו החיובית של נאשם מסוים, שאין כלפיו ראיות מפלילות מלבד אותה בדיקה, איננה שגיאה. זאת ביכולתה לעשות אם ישנן ראיות נוספות לאשמתו, שאינן תלויות בבדיקה.

לבסוף, נתייחס בקצרה להצעתם של המגיבים לאמץ במקום המודל הבייסיאני, את "מודל ההסתברות האינדוקטיבית".[49] **ראשית**, המגיבים כלל לא הראו כיצד המודל האינדוקטיבי מתגבר על הקשיים שעליהם הצבענו במאמרנו, אלא, בעצם, הסתפקו בהכרזה על עדיפותו של מודל זה בעיניהם. תורת ההסתברות האינדוקטיבית איננה מכשיר קסם המאפשר התעלמות מבעיה משמעותית הקיימת במציאות, כמו האפשרות של טעות בבדיקת הסמים; אפשרות שלדעתנו שוללת מהבדיקה את הכוח להוכיח אשמה מעבר לספק סביר, כפי שהראנו במאמרנו.

שנית, לדעתנו, גם מודל ההסתברות האינדוקטיבית מבית-מדרשו של Jonathan Cohen, לו רק ייושם נכונה, יוביל לאותה המסקנה. זאת משום שכל עוד קיימת האפשרות של טעות בבדיקת המעבדה, נותר ספק סביר שחייב להוליך לזיכוי, אלא אם כן התביעה מסירה אותו באמצעות ראיות נוספות התומכות באשמה.[50] **שלישית**, אנו מפנים לנימוק הנוסף, שאותו בחרנו למקם להלן תחת הכותרת "אחרית דבר".

6. אחרית דבר: הגבול שבין ראיה יחידה לבין ראיה עיקרית

המגיבים עצמם מסכמים את הצעתם כך: "לבסוף, ועניין זה חורג בחשיבותו הרבה מעבר לעניין הקונקרטי שלפנינו, הצבענו על כך שאימוץ מודלים מתוחכמים יותר ורגישים

[47] בעניין זה ראוי להסיר מראש את הטענה, המועלית כפעם בפעם, שלפיה, כביכול, תורת ההסתברות הרגילה, המקובלת בכל יתר התחומים, איננה מתאימה לעולם המשפט. כך, למשל, נכתב לאחרונה כי "כלל המכפלה ההסתברותי, הקובע כי ההסתברות להתרחשותם של שני אירועים בלתי תלויים הנה מכפלת ההסתברויות של כל אחד מהם, אינה תואמת את הדין הנוהג, לעניין שקלול הצטברותן של כמה ראיות, או אופן ההתייחסות להוכחת מרכיביה השונים של עבירה (כך למשל בסתירה להלכה בעניין שקלול ראיות נסיבתיות, שלפיה "המסקנה הסופית יכולה להתקבל מתוך צירופן של כמה ראיות נסיבתיות כאלה, שכל אחת מהן אינה מספקת בפני עצמה להרשעת הנאשם" – ע"פ 524/77 **מזרחי נ' מדינת ישראל**, פ"ד לב(2) 682, 686 (1978))." - יניב ואקי, "סבירותו של ספק: עיונים בדין הפוזיטיבי והצעה לקראת מודל נורמטיבי חדש", **הפרקליט** מט (התשס"ח) 463, 486 ה"ש 130 (2007).
כלל המכפלה ההסתברותי לעניין שקלול הצטברותן של כמה ראיות, דווקא כן תואם את הדין הנוהג. לדוגמא, כל התאמה באתר מדגימת DNA שנלקחה מזירת הפשע הפלילי לאתר מדגימת DNA שנלקחה מחשוד, הינה ראייה נסיבתית. ככל שישנן התאמות מאתרים נוספים, הסתברות ההתאמה המקרית המחושבת על ידי כלל המכפלה ההסתברותי, פוחתת והראיה כנגד החשוד חזקה יותר. מכאן כי כלל המכפלה ההסתברותי מוביל למסקנה הסופית כי הוכחת אשמתו של נאשם המבוססת על כמה ראיות נסיבתיות חזקה בהרבה מהוכחת אשמתו המתבססת על כל ראיה נסיבתית בנפרד. מהדוגמא בעניין בדיקת ה-DNA ניתן לראות כי הדרך ההסתברותית הנכונה להעריך צירוף של כמה ראיות נסיבתיות תוך שימוש נכון בכלל המכפלה היא על ידי שימוש בהסתברויות מותנות. ראיה המתוארת כמוכיחה את אשמתו של אדם בהסתברות 0.9, משמעותה כי בהינתן שאותו אדם חף-מפשע, הסתברות הראיה הינה 0.1 (הערך המשלים את 0.9 ל-1). אם יש לנו שתי ראיות כאלו, אין פירוש הדבר כי הסתברות האשמה פוחתת באופן פרדוקסלי לכדי 0.9x0.9=0.81, אלא פירושו כי בהינתן שאדם חף-מפשע, הסתברות שתי הראיות במצטבר הינה 0.1x0.1=0.01. כדי לדעת את הסתברות החפות, יש, כמובן, להביא בחשבון גם את הראיות האחרות. וראו, למשל, STEIN, **לעיל** הערה 32, עמ' 64-106. לבסוף, יש להישמר מפני כשל החלפת ההתניות, אשר מזהה את ההסתברות שחישבנו (0.01) עם הסתברות החפות ואת ההסתברות המשלימה ל-1 (0.99) עם הסתברות האשמה. על כך כבר עמדנו במאמרנו הראשון.

[48] וראו בעניין זה קביעות חוזרות ונשנות של בתי-משפט אמריקנים כי כל הראיות הינן הסתברותיות:
Victor v. Nebraska, 511 U.S 1 (1994) ("But the beyond a reasonable doubt standard is itself probabilistic."); Riordan v. Kempiners, 831 F.2d 690, 698 (7th Cir. 1987) ("All evidence is probabilistic—statistical evidence merely explicitly so"); States v. Veysey, 334 F.3d 600, 605 (7th Cir. 2003) ("Statistical evidence is merely probabilistic evidence coded in numbers rather than words.");

ראו גם בספרות המשפטית:

> **"The process by which evidence is obtained, presented, and evaluated in a trial can be fruitfully modeled in economic terms, using either a search model or a cost-minimization model and <u>incorporating Bayes' theorem as a guide to rational decision making under uncertainty</u>".** (ההדגשה הוספה)

Richard A Posner, An Economic Approach to the Law of Evidence, 51 STAN. L. REV. 1477, 1542 (1999)

[49] עמ' 135-136 לתגובה.

[50] וראו גם Sangero & Halpert, לעיל ה"ש 23, בעמ' 56.

יותר להערכת ראיות בספירות כמו זו המשפטית, מוביל ל**"היעלמותם"** של הקשיים שהמחברים מצביעים עליהם. אכן מודל ההסתברות האינדוקטיבית הינו מודל כזה, ואמנם לאורו ניתן להציג את ההרשעה על בסיס בדיקת סמים כראיה **עיקרית**, בנסיבות בהן המערכת עושה **מאמץ** להפחית באופן סביר את שיעור שגיאות האנוש, כהכרעה הגיונית, ראויה **ומתיישבת** היטב עם עקרונות שיטת ההוכחה הנוהגת".[51]

בחרנו להבליט ארבע מלים בפסקת הסיום של המגיבים. בראשונה – **"היעלמותם"** – מופיעות מרכאות, שאולי מרמזות על כך שגם המגיבים מסכימים שהבעיות בבדיקת הסמים שעליהן הצבענו במאמרנו אינן נעלמות לשום מקום. המלה המודגשת השלישית היא **מאמץ**. האומנם מאמץ (סביר של הרשויות להקטנת אפשרות הטעות) הוא הצדקה מספקת להטלת אחריות פלילית בלתי מוצדקת? הרביעית – **מתיישבת** – לדעתנו האופן שבו מפרשים המגיבים את תורת ההסתברות האינדוקטיבית ומיישמים אותו למשפט איננו מתיישב עם עקרונות חשובים ומרכזיים, כמו חזקת החפות והדרישה להוכחת האשמה מעבר לספק סביר (אשר נותרת בעינה גם אם נעשה **מאמץ** למנוע טעויות). מעבר לכך, בספרות המשפטית אין מסתפקים בהתיישבות עם "שיטת ההוכחה הנוהגת", אלא תרים אחר הדין הרצוי. נסיים במלה השנייה – **עיקרית.** אנו לא שללנו את בדיקת הסמים כראיה קבילה ובעלת משקל גדול. כל מבוקשנו הוא לשכנע שאין די בה **לבדה** לשם הוכחת האשמה מעבר לספק סביר, ולפיכך נדרשות ראיות נוספות. והנה, המגיבים עצמם, במקום לדבר על בדיקת סמים כראיה **יחידה**, מדברים בסיכום תגובתם על "ראיה **עיקרית**". שמא בכל זאת – במודע או שלא במודע – מסכימים עמנו המגיבים? אם כך, אנו מודים להם על התמיכה. כך או אחרת, אנו מודים להם על האתגר האינטלקטואלי.

51 עמ' 136 לתגובה.

הערות לסיום המחלוקת: ד"ר מנחם טסה*

בבואי להתייחס ל"מחלוקת בין תלמידי חכמים" הנני מבקש להפריד בתוכן הוויכוח עצמו בין הטיעונים הנשענים על המדע הפורנזי ועל מודלים סטטיסטיים מחד גיסא, ובין טיעונים משפטיים המבוססים על חוקים והלכות מאידך גיסא. לאלה האחרונים לא אוכל להתייחס משום היותי חסר השכלה או ניסיון משפטיים.

המחלוקת, באופן ענייני, מתמקדת בשאלה האם ראיה מדעית (כמו תוצאה של בדיקת סמים) יכולה לשמש כראיה יחידה לביסוס הרשעה? עמדתם הנחרצת של המחברים הינה שלילית לחלוטין והם מגייסים לשם כך את תיאורמת "בייז" (ראה למטה), המשמשת כלי לחישוב הסתברויות של ארועים בלתי תלויים. המגיבים אינם טוענים שהמחברים שגו בעשיית שימוש בתיאורמה של בייז, אלא שהם הזינו את הנוסחה בערכים מוגזמים כדי "להוכיח" את עמדתם. במילים אחרות, המחברים משתמשים בערכי שגיאה גדולים מדי של שיטות הבדיקה המעבדתיות כדי לקבל ערכים גבוהים של "תוצאות חיוביות כוזבות". נקודה מעניינת היא שהן המחברים והן המגיבים אינם חוזרים כמעט לבחינת התאמתה של תיאורמת "בייז" בחיבורי התגובה ותגובת הנגד, אלא מנהלים ויכוח משפטי – הלכתי בעיקרו.

לגופו של עניין, לפי דעתי, המחברים עשו שימוש נכון בנוסחת "בייז" כדי לבסס באופן סטטיסטי את טענתם שתוצאות הבדיקה המעבדתית המוגשות לבית המשפט כראיה יחידה, מכילות באופן אינהרנטי שגיאות אפשריות, עד כדי סכנה של הרשעת חפים מפשע. להלן דוגמה הלקוחה מן הספרות הממחישה את תקפות גישתם של המחברים.

Example: Drug testing

Bayes' theorem is useful in evaluating the result of drug tests. Suppose a certain drug test is 99% sensitive and 99% specific, that is, the test will correctly identify a drug user as testing positive 99% of the time, and will correctly identify a non-user as testing negative 99% of the time. This would

* ד"ר מנחם טסה, כיום מלמד ראיות מדעיות במכון לקרימינולוגיה, שבפקולטה למשפטים של האוניברסיטה העברית, ירושלים; בעבר שימש ס/ראש מז"פ, משטרת ישראל.

seem to be a relatively accurate test, but Bayes' theorem will reveal a potential flaw. Let's assume a corporation decides to test its employees for opium use, and 0.5% of the employees use the drug. We want to know the probability that, given a positive drug test, an employee is actually a drug user. Let "D" be the event of being a drug user and "N" indicate being a non-user. Let "+" be the event of a positive drug test. We need to know the following:

P(D), or the probability that the employee is a drug user, regardless of any other information. This is 0.005, since 0.5% of the employees are drug users. This is the prior probability of D.

P(N), or the probability that the employee is not a drug user. This is $1 - P(D)$, or 0.995.

P(+|D), or the probability that the test is positive, given that the employee is a drug user. This is 0.99, since the test is 99% accurate.

P(+|N), or the probability that the test is positive, given that the employee is not a drug user. This is 0.01, since the test will produce a false positive for 1% of non-users.

P(+), or the probability of a positive test event, regardless of other information. This is 0.0149 or 1.49%, which is found by adding the probability that the test will produce a true positive result in the event of drug use (= 99% x 0.5% = 0.495%) plus the probability that the test will produce a false positive in the event of non-drug use (= 1% x 99.5% = 0.995%). This is the prior probability of +.

Given this information, we can compute the posterior probability P(D|+) of an employee who tested positive actually being a drug user:

$$\begin{aligned} P(D|+) &= \frac{P(+|D)P(D)}{P(+)} \\ &= \frac{P(+|D)P(D)}{P(+|D)P(D) + P(+|N)P(N)} \\ &= \frac{0.99 \times 0.005}{0.99 \times 0.005 + 0.01 \times 0.995} \\ &= 0.3322 \end{aligned}$$

Despite the high accuracy of the test, the probability that an employee who tested positive actually did use drugs is only about 33%, so it is actually more likely that the employee is not a drug user. The rarer the condition for which we are testing, the greater the percentage of positive tests that will be false positives.