

עדים דוממים: המפנה החומרי במדע פורנזי

החל מאמצע המאה התשע עשרה אירעה מהפכה באמצעי החקירה וההוכחה: התפנית מעדי ראייה לראיות פורנזיות חומריות. תפנית זו אירעה לא רק בשל התפתחויות מדעיות אשר אפשרו לחקור שינויים חומריים באמצעים שלא נודעו קודם לכן, אלא גם בעקבות שינויים תרבותיים, חברתיים ופוליטיים. אלו הולידו צורכי שיטור חדשים והכשירו את הקרקע לקבלתן של ראיות חומריות כאמצעי הוכחה. מאמר זה בוחן שינויים אלו במבנה המדינה, המשטרה, הקרימינולוגיה והספרות, לשם התחקות אחר ההתפתחויות החוץ-מדעיות אשר הולידו את התרבות הפורנזית העכשווית. דרך שיטות פורנזיות אחדות כגון זיהוי כלי נשק, השימוש בכלבי גישוש והשימוש ברנטגן לקביעת גיל, המאמר מתחקה גם אחר תפניות אפיסטמולוגיות שאירעו סביב תחילת המאה העשרים: ייחודם של בני אדם, לרבות היבטים בלתי נראים לעין כגון ריח; ייחודם של חפצים, אף אלו המיוצרים באופן תעשייתי; כושר העדות של בעלי חיים; והמרת שאלת הבגרות המוסרית בבשלות פיזית. תהליכים אלו טשטשו בין היתר את הגבולות שבין אדם, חיה וחפץ, וכן את הגבולות שבין חומר וגוף לנפש.

מבוא

במאמר זה אתחקה אחר המפנה החומרי במדע הפורנזי. המאמר מתחיל בהולדתו של המונח "זירת פשע" והדגש שניתן, החל מן המאה התשע עשרה, על הראיות הפיזיות שנותרו בזירה, לעומת הדגש ההיסטורי על עדות ראייה או על הבנת מניעיו ואופיו של הפושע. כדי להעניק הקשר רחב יותר לעליית קרנן של ראיות פיזיות, בחלקו השני של המאמר אתחקה אחר גורמים תרבותיים, חברתיים ופוליטיים אשר העניקו לסוג ראיות זה מעמד מרכזי: תהליכי תיעוש ועיור אשר הובילו בין היתר להתפוררות קהילות מסורתיות; יצירת כוחות משטרה עירוניים; עליית כוחה של המדינה, בין באירופה ובין מחוצה לה; וגישות קרימינולוגיות חדשות לזיהוי עבריינים. בסוף המאמר אתעמק בכמה שיטות פורנזיות ספציפיות הממחישות את המעבר והדגש על הגשמי: זיהוי כלי ירייה; השימוש בכלבי גישוש לשם לכידת פושעים; והשימוש ברנטגן לקביעת גילם של עבריינים אשר גילם לא נודע.

בעוד שהתאוריות הרווחות בספרות המשפטית לגבי התפתחות המדע הפורנזי מייחסות את תהליך האימוץ שלהן לגילויים מדעיים חדשים שהתרחשו באופן עצמאי,¹ כפי שנראה

* פרופסור מן המניין למשפטים, אוניברסיטת קליפורניה, סן פרנציסקו.

1 Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, Inc., 509 U.S. 579 (1993); Jennifer L. Mnookin, *Scripting Expertise: The History of Handwriting Identification Evidence and the Judicial Construction of Reliability*, 87 VA. L. REV. 101, 114–120 (2001)

במאמר זה התהליך הוא מורכב הרבה יותר: במקרים רבים התפתח המדע הפורנזי בעקבות צורך משפטי, חברתי או פוליטי. רק אז פנתה הקהילה המדעית, או הפסידור-מדעית, לפיתוח מדע אשר יענה על הצורך. להיסטוריה זו ישנה חשיבות עכשווית, שכן הסטנדרט הנוהג לאימוץ וקבלת ראיות מדעיות בבתי משפט נשען לעיתים קרובות על קבלתן בקרב הקהילה המדעית הרלוונטית. אולם לעיתים "הקהילה המדעית" הרלוונטית נוצרה כתולדה מהמצאת המדע הפורנזי, ולא קדמה לה. ההבנה שמבחינה היסטורית תהליך קבלתן של ראיות פורנזיות נע בכיוון ההפוך מעניקה הסבר והקשר לעובדה שרבות מן הראיות המדעיות המוצעות כיום בבתי משפט אינן נשענות על בסיס מדעי עצמאי ואיתן. בייחוד בראיות הנשענות על ייחודיותם של בני אדם או של חפצים – כגון טביעות אצבע וזיהוי כלי ירייה – ההנחה המונחת בבסיסן כי כל פרט ופריט הם ייחודיים לא בוססה מעולם באופן העונה על הדרישות המדעיות להוכחה. לעיתים קרובות שאבו שיטות אלו מאינטואיציות לא מוכחות או אף מן הספרות הבלשית הבריונית, יותר מאשר מן המדע.

פרק א: לידתה של זירת הפשע

המושג "זירת פשע" כה שגור בתרבות הפורנזית והפופולרית עד כדי כך שאנו ממעטים לחשוב עליו באופן היסטורי.² אולם עיון מדוקדק מעלה שהרעיון של "זירה" נולד במהלך המאה התשע עשרה והינו פרי שינוי תפישתי לגבי פשיעה והוכחתה. הראשון שהמשיג את מקום העבירה כ"זירת פשע" היה האנס גרוס, שופט-חוקר ופרופסור לקרימינולוגיה באוניברסיטת גראץ (אוסטריה), ב-1893.³ עד אותה עת היה המדע הפורנזי (ככל שהיה קיים), לפחות במקרי מוות, מרוכז בעיקרו בגופה – ספציפית בנתיחה שלאחר המוות – ובשאלה מה רופאים יכולים לדלות מן הגופה על זמן המוות וסיבתו.⁴ גרוס, ובעקבותיו המדען הפורנזי הצרפתי אדמונד לוקארד (מייסד המעבדה הפורנזית פורצת הדרך בליון ב-1910),⁵ הסיטו את הדגש מן הגופה לראיות פיזיות אחרות, או מה שקרוי *trace evidence*. לדידו של גרוס, על החוקר המיומן לשמר את מקום ביצוע העבירה עד כמה שניתן במצבו המקורי ולדלות ממנו רמזים באשר לאופן ביצוע הפשע וזהות הפושע. נדבך מרכזי בגישה זו היה הקפאת המרחב על ידי זיהוי ויצירה של "זירת הפשע". רק כך ניתן היה להבטיח את המקום מפני "זיהום". בכתביו הדגיש גרוס במיוחד את המיומנויות המנטליות של החוקר: החשיבות לשמר רוגע ולהתגבר על היצר האנושי לגעת בכל חפץ חשוד או מעניין. כמו כן הטעים גרוס את הצורך לתת את הדעת לא רק על עצמים ברורים הקשורים לפשע, כגון הגופה או כלי הרצח, אלא אף – או אולי בעיקר – על חפצים שעשויים להיחזות להדיוטות כנטולי חשיבות: דווקא חפצים יום-יומיים וטריוויאליים עשויים לטמון בחובם את המפתח

Ian Burney, *Our Environment in Miniature: Dust and the Early Twentieth Century* 2
.Forensic Imagination, REPRESENTATIONS 31 (2013)

HANS GROSS, HANDBUCH FÜR UNTERSUCHUNGSRICHTER ALS SYSTEM DER KRIMINALISTIK 3
 (1893) (Ger.)

Burney, לעיל ה"ש 2, בעמ' 34.

שם, בעמ' 32.

לפתרון התעלומה.⁶ רק כך ניתן לתת לזירה "לדבר" בעד עצמה. גישה זו שמה את הדגש על האובייקטיביות שבחקירה הפלילית. שימור אובייקטיבי זה של זירת הפשע הפך לפשוט יותר עם נגישותם של צילומים.

אחת הראיות המרכזיות בזירה הייתה מה שלוקארד כינה "אבק". בעוד שעבור הדיוטות היווה האבק שכבת פסולת נטולת משמעות, המכסה ואף מעלימה חפצי ערך או מוצגים, עבור לוקארד היווה האבק ראיה פורנוזית עצמאית כמעט נטולת תחליף לפענוח פשעים.⁷ לוקארד, אשר טבע את הביטוי "Every contact leaves a trace", תיאר כיצד האשפה המיקרוסקופית המכסה את בגדינו וגופנו מהווה עד דומם – אך בשל כך עד מהימן – לכל תנועותינו ומפגשינו.⁸ האבק לפי לוקארד אינו אלא תבנית נוף מולדתו: בניגוד לחומרים אחרים העוברים תהליכי שינוי לאורך זמן, האבק משמר את תכונותיו המורפולוגיות ונאמן תמיד למקור החומרי שממנו הוא בא.⁹

מעבר הדגש בחקירה הפורנוזית מהגופה לאבק משקף במידה רבה את המעבר – או המתח – שמתארת ג'יין בנט בין סוכנות אנושית ל-actant, אותם אובייקטים דוממים, אשר למרות היעדר חיותם בכל זאת פועלים (ונפעלים) עלינו ועל ידינו.¹⁰ הדגש של המדע הפורנוזי אשר קדם לחקירת זירת הפשע (מה שקרוי crime scene investigation או CSI) על הגופה משקף במידה רבה את החיפוש אחר חיות וסוכנות אנושית כדרך העיקרית, או אף היחידה, לחקירת פשע. אולם בדומה לתולעים עבור דרווין ולאטור, אשר מהווים אף הם עדים וסוכנים, הפך גם האבק המצוי בכל מקום לעד מרכזי המתעד כל תנועה.¹¹ עם זאת, בניגוד לניתוח של בנט, אותו אבק פורנוזי חשוב עבורנו רק ככל שהוא מסמן ומתעד פעילות אנושית, של העברייני או של הקורבן. בניגוד לתולעים האבק נעדר סוכנות עצמאית, למרות היותו "עד דומם".¹²

אולם כבר בתחילת המאה העשרים החלו ספקנים להביט באופן ביקורתי על השימוש באבק לפתרון תעלומות פליליות. התעורר חשש כי כמו עדים חיים, אף אבק וראיות חומריות אחרות עשויים להוליך שולל ולהיות נתונים למניפולציה. כפי שהתרחש ברבות מן ההתפתחויות הפורנוזיות, הדבר החל בספרות הכלשית ומשם הלחל לתודעה הכללית

- Carlo Ginzburg, *Morelli, Freud and Sherlock Holmes: Clues and Scientific Method*, 6
9 HISTORY WORKSHOP 5 (1980)
- Burney, לעיל ה"ש 2, בעמ' 37. 7
שם, בעמ' 32. 8
שם, בעמ' 39. 9
- JANE BENNETT, VIBRANT MATTER 9 (2010) 10
- שם, בעמ' 95-100. עבור דרווין ולאטור, אף על פי שלתולעים נעדרת תודעה כמו זו האנושית, 11
הן עדיין בעלות סוכנות, רצונות ושיקול דעת באשר לאופן פעילותן הביולוגית. כמו כן, מעשיהן יכולים להיות בעלי השלכות מרחיקות לכת יותר מאלו של רבים מבני האנוש.
- שם, בעמ' 4. "As I encountered these items, they shimmied back and forth between debris and thing – between, on the one hand, stuff to ignore, except insofar as it betokened human activity [the workman's efforts, the litterer's toss, the rat-poisoner's success], and, on the other hand, stuff that commanded attention in its own right, as exists in excess of their association with human meanings, habits, or projects") 12

(על כך להלן). כבר ב-1933 פענח ד"ר ת'ורנדייק (Thorndyke), הבלש פרי דמיונו של הסופר ר' אוסטין פרימן (Freeman), תעלומה שבה ניסו העבריינים לעשות שימוש באבק "מושתל" בזירת הפשע כדי לטשטש את עקבותיהם.¹³ עם זאת, בידי חוקר מיומן אף אבק מושתל בסופו של דבר יתגלה ככזה.

פרק ב: הגורמים לתפנית החומרית בראיות

אף על פי שהספרות ההיסטורית של השנים האחרונות היטיבה לתאר את התפנית מעדי ראייה לראיות פיזיות, אחד מן ההיבטים החסרים בניתוחים הקיימים הוא זיהוי הגורמים אשר הובילו לשימת דגש ניכר כל כך על ממצאים חומריים החל מסוף המאה התשע עשרה. מדוע באה שיטת חקירה זו להחליף אמצעי הוכחה אחרים?

אחת מן התשובות האינטואיטיביות והברורות מאליהן היא שהתפתחויות מדעיות (בין היתר בתחומים משיקים למדע פורנזי, כגון כימיה או ארכאולוגיה) אפשרו את המעבר מעדי ראייה לראיות פיזיות, ומרפואה למדעים אחרים. אף על פי שהתפתחויות מדעיות אלו אפשרו את המעבר, זהו רק חלק אחד מן הסיפור: הסבר זה מניח שהתפתחויות מדעיות קדמו כרונולוגית וקונצפטואלית לשיטות החקירה וההוכחה החדשות שהתקבלו כראיות לאחר מכן בבתי המשפט. כלומר, שהתפתחויות ותגליות אשר קרו באופן עצמאי במעבדה – ועברו ניתוח מדעי מעמיק – אומצו והוטמעו במערכת המשפט. בסיפור זה מדענים היו פורצי הדרך במדעים הפורנזיים, ולאחר שמדענים אלו ליבנו את נקודות המחלוקת באמצעות ניסויים וביקורות עמיתים אימצו בתי המשפט את שיטות המחקר שלהם לצורכי הוכחה משפטית. אולם המציאות ההיסטורית מלמדת אחרת: אמצעי חקירה והוכחה רבים נולדו בעקבות צורך משפטי. הופעתם על במת ההיסטוריה הייתה לעיתים קודם בבתי משפט ורק אחר כך במעבדות.¹⁴ בפרק זה אציע שורת הסברים חלופיים לעליית שימת הדגש על ראיות פורנזיות על חשבון אמצעי הוכחה אחרים: חלקם תרבותיים, חלקם חברתיים וחלקם פוליטיים. כמובן יש חפיפה חלקית בין קטגוריות אלו, וניתן לסווג את הגורמים המנויים להלן תחת יותר מכותרת אחת. כמו כן, ניתן למנות גורמים נוספים. אולם לשם נוחות הדיון, אדון בקישור הקרימינולוגי בין הפיזי לנפשי; שינויים במבנה החברתי והפוליטי, עיור, תיעוש, והיחס בין המדינה ואזרחיה; קולוניאליזם; הפחד הגואה מפני פשיעה, במיוחד פשיעה שנתפשה כבלתי "רציונלית" ולכן בלתי ניתנת לניכוי או לפענוח.

1. גורמים תרבותיים

עלייתה ומפלתה של הקרימינולוגיה האנתרופולוגית

בעוד שכיום ענף הקרימינולוגיה מתמקד בעיקר בקשר שבין גורמים ומנבאים חברתיים לבין פשיעה, בסוף המאה התשע עשרה שלטה בכיפה גישה קרימינולוגית אחרת: הקרימינולוגיה

13 Burney, לעיל ה"ש 2, בעמ' 52.

14 לביקורת דומה ראו Jennifer L. Mnookin, *Scripting Expertise: The History of Handwriting Identification Evidence and the Judicial Construction of Reliability*, 87 Va. L. Rev. 101, 121–122 (2001) ("The less controversial way to frame my claim is to emphasize that judicial determinations affect social perceptions of reliability").

האנתרופולוגית. גישה זו הציבה לה למטרה לבחון את הקשר שבין מאפייניו הפיזיים של גוף האדם לבין הנטייה לפשיעה. הידוע – וכיום, אולי הידוע לשמצה – בקרב מייסדי הקרימינולוגיה האנתרופולוגית היה צ'סרה לומברוזו, פרופסור יהודי-איטלקי להגינה ורפואה פורנזית באוניברסיטת טורינו. לומברוזו אסף וקטלג באופן שיטתי מאפיינים פיזיים כגון צורות אוזניים וגולגולות בקרב אוכלוסיות בתי הסוהר באיטליה (בעיקר בדרום איטליה; על כך להלן) כדי להתחקות אחר הקשר שבין מאפיינים פיזיים לבין פשיעה.¹⁵ לדידו, הנטייה לפשיעה הייתה תופעה מולדת, לא נרכשת. פרנולוגיה, לדוגמה, התימרה לנבא נטיות פליליות על בסיס צורת הראש של החשוד. פועלו של לומברוזו התבסס על תאוריות דרוויניסטיות ובתוך כך היה קשור באופן יסודי ליוגניקה: השאיפה למגר פשיעה – ושאר תחלואים חברתיים – באמצעות עיקור או שליטה מדוקדקת אחר אוכלוסיות אשר נתפשו כדגנרטיביות, כדי לזרז את תהליך האבולוציה האנושית.

לומברוזו פעל במרחב ההיסטורי הייחודי של איטליה שאחרי האיחוד.¹⁶ על אף היותו צפון-איטלקי, לומברוזו ביצע את מרבית מחקריו על אוכלוסייה של דרום איטליה. בכך קידם הפרויקט את ההגמוניה של צפון איטליה על פני דרומה, וביסס את תושבי הדרום כנחותים באופן מולד. התאוריות של לומברוזו לא פעלו בריק, ונמצאו להן מקבילות גם בארצות אחרות. כר פורה לפריחתן היה הקולוניאליזם האירופי של סוף המאה התשע עשרה, אשר התבסס אף הוא על הנחות בדבר נחיתותם של גזעים בחלקים אחרים של העולם, אשר התאפיינו בין היתר במבנה פיזיולוגי שונה. כך הצדיקו המעצמות הקולוניאליות את שליטתן על אוכלוסיות זרות.

לא בכדי, רבים מן האבות המייסדים של המדע הפורנזי, כגון סיר פרנסיס גלטון (אשר היה ממפתחי מחקר טביעות האצבע) היו גם מעורבים בתנועת היוגניקה.¹⁷ אחד מן ההיבטים שהושקחו לגבי טביעות אצבע בתחילת דרכו של מדע פורנזי זה היה הניסיון לקשור בין צורות מסוימות של טביעות אצבע לבין נטייה לפשוע. השכחה זו של שורשי היוגניקה של המדע הפורנזי בסוף המאה התשע עשרה ותחילת המאה העשרים נובעת במידה רבה מן המוניטין השלילי שרכשה היוגניקה בעקבות חוקי הגזע בגרמניה, אשר הסתמכו על תאוריות אלו לשם ביסוסם הפסידו-מדעי. מסיבה זאת, לאחר מלחמת העולם השנייה פנה המדע הפורנזי תפנית חדשה: מאז החלו המדעים הפורנזיים להתבסס על מאפיינים פיזיים אך ורק לשם זיהוי לאחר מעשה, אך לא לשם ניבוי הנטייה לפשוע. כך נולדה האבחנה בין קרימינליסטיקה – או מדעי הזיהוי למיניהם (טביעות אצבע, זיהוי באמצעות שיער), לבין קרימינולוגיה – המדע הבוחן את הגורמים החברתיים (אך לא עוד הפיזיים) המובילים לפשיעה.¹⁸ עם זאת, כפי שנראה להלן, מדע קביעת הגיל באמצעות עצמות שימר במידה מסוימת את הקשר שבין גוף לנפש בנוגע לעבריינות מתבגרים.

15. CESARE LOMBROSO, *L'UOMO DELIQUENTE* (1876) (It.)

16. Daniel Pick, *The Faces of Anarchy: Lombroso and the Politics of Criminal Science* 16 *in Post-Unification Italy*, 21 HIST. WORKSHOP J. 60 (1986)

17. SIMON COLE, *SUSPECT IDENTITIES* (2001) ראו

18. Ian Burney & Neil Pemberton, *Making Way for Criminalistics: Hans Gross and fin de siècle CSI*, 44 STUD. IN HIST. AND PHIL. OF BIOLOGICAL AND BIOMEDICAL SCI. 16 (2013)

2. גורמים חברתיים

המדע הפורנזי, פסיכופתים ורוצחים סדרתיים

בעוד שעד כה התמקדנו בהשפעת היוגניקה על עליית קרנם של המדעים הפורנזיים, להתפתחותה של המשטרה ושל המדינה הריכוזית נודעה גם כן חשיבות בהתפתחות המדע הפורנזי. השפעה זו הייתה רב־ממדית: ראשית, תהליכי תיעוש, וכתוצאה מכך גם עיור, הובילו להתפוררות מבנים חברתיים מסורתיים וקהילות מסורתיות ועליית מה שקרוי societies of strangers, חברות הבנויות מאנשים הזרים זה לזה. צמיחתן של הערים הובילה להקמת כוחות משטרה בערים גדולות כמו לונדון (שם הוקם ה־Metropolitan Police בחוק ב־1829), שבהן אנשים לא הכירו את שכניהם ושבהן קהילות איבדו את כוחות הפיקוח והשיטור באמצעים מסורתיים.¹⁹

הזרות העירונית אף הולידה או הגבירה חרדות וחששות חברתיים, או מה שכריסטופר המלין המשיג כ־arch anxieties. לדידו של המלין, את עלייתם של המדעים הפורנזיים בכלל, ואף של מדעים פורנזיים ספציפיים, ניתן לייחס לשינויים בחרדות אלו במקומות שונים במהלך ההיסטוריה. כך לדוגמה בסוף המאה התשע עשרה באירופה, המלין טוען, החשש העיקרי שהוביל להולדת המדעים הפורנזיים היה האנונימיות שרווחה בקרב אוכלוסיות של זרים אשר לפתע נקלעו יחד למרחב עירוני והחשש מפני פושעים פסיכופתים.²⁰ המבעיתים ביותר בקרב אלו היו הרוצחים הסדרתיים, אשר נחזו כאחד האדם אולם ביצעו פשעים מחרידים ללא אפשרות לגלותם וללא אפשרות להבין את מניעיהם. אחד מן המוקדמים שבין רוצחים סדרתיים אלו היה ג'ק המרטש, אשר הטיל את מוראו על תושבי Whitechapel ולונדון בכלל, בסוף המאה התשע עשרה.

תוכנה זו, שפסיכופתים ורוצחים סדרתיים עשויים להיחזות כאנשים מן היישוב, הולידה יצירות ספרותיות כגון ספרו של רוברט לואי סטיבנסון, המקרה המוזר של ד"ר ג'קיל ומיסטר הייד.²¹ הפתרון היחיד ללכידת אישיות כפולה או חבויה מעין זו הייתה התחקות אחר גופו של העבריין, דרך אמצעים כגון טביעות האצבע שלו. אף אם הפשעים בוצעו על ידי אישיות חבויה, האישיות העבריינית לא יכלה להסתתר מאחורי המהוגנות של האישיות האחרת, שכן שניהם שכנו באותו גוף. תוכנה זו היוותה במידה רבה משקל נגדי לתאוריות הקרימינולוגיות של לומברוזו,²² וחתרה תחת התקווה שהתבוננות פיזית תוביל לגילוי עבריינים. אף על פי שהוא מבטא תפישת עולם אטביסטית, סטיבנסון מבטא תוכנה שאף אלו שהם בעלי נטיות עברייניות עשויים להיטמע בהצלחה בקרב החברה המהוגנת והבורגנות, ושהעבריינות איננה רק נחלת חלקם של המעמדות הנמוכים (או של האצולה

19 Mike Brogden, *The Emergence of the Police – The Colonial Dimension*, 27 BRIT. J. CRIMINOLOGY 4 (1987).

20 Christopher Hamlin, *Forensic cultures in historical perspective: Technologies of witness, testimony, judgment (and justice?)* 44 STUD. IN HIST. AND PHIL. OF BIOLOGICAL AND BIOMEDICAL SCI. 4 (2013).

21 ROBERT LOUIS STEVENSON, *STRANGE CASE OF DR. JEKYLL AND MR. HYDE*, (London, Longmans, Green and Co. 1886).

22 LOMBROSO, לעיל ה"ש 15.

הדקדנטית).²³ עם זאת, ולמרות הברלי העומק שבין שתי הגישות הקרימינולוגיות – זו של סטיבנסון וזו של לומברוזו – שתיהן הובילו לאותה תוצאה: הדגש על החומרי.

3. גורמים פוליטיים

עליית כוחה של המדינה

כד בכד, במהלך המאה התשע עשרה החלה המדינה לאסוף מידע ספציפי לגבי בני אדם (אך לא רק בני אדם, אלא גם בעלי חיים ותופעות גאוגרפיות) בממדים חסרי תקדים. כדי שלמידע זה תהיה משמעות עבור המדינה עבר המידע סטנדרטיזציה ובמידה מסוימת רידוד, לדברים הניתנים למדידה קלה ושיטתית, או מה שג'יימס סקוט קורא *seeing like a state*.²⁴ בכל הנוגע לבני אדם, הרבה מן המידע הסטטיסטי שנאסף נגע לגילים, תאריכי לידה, נישואין, פטירה וכדומה, ובא לידי ביטוי בהנפקת תעודות זיהוי ודרכונים. אולם היבט נוסף, בייחוד בכל הנוגע לפשיעה, נגע לאיסוף מידע ספציפי לגבי מאפיינים פיזיים כגון גובה, צבע עיניים ושיער, משקל, קעקועים וצלקות. עבור פוקו, איסוף מידע זה נבע מטרנספורמציה בתפקיד המדינה וכוחה: בעוד שהיסטורית נועדה הפוליטיקה לשרת מטרות נעלות כגון רצון האל או הגשמה אישית, החל מהעת החדשה נתפשה האוכלוסייה כמשאב. לשם ניהול משאב זה בצורה היעילה ביותר היה צורך לרדדו להיבטיו הביולוגיים באופן המתייחס לבני אדם כמכונות אשר יש למשמע כדי לדלות מהן את המרב.²⁵

איסוף מידע זה לגבי בני אדם נבע במידה רבה מהאתגרים שאוכלוסייה בלתי ידועה הציבה עבור המדינה, ועבור רשויות אכיפת החוק באופן ספציפי, ובכך היה קשור לתהליכי הנדירה והעיור שנידונו לעיל. ללא מידע מסודר לגבי תנועות בני אדם ועברם, עבריינים ושרלטנים למיניהם יכלו בקלות להמציא את עצמם מחדש תחת זהות בדויה במקום אחר. בהקשר זה ראוי לציין את פועלו של Alphonse Bertillon: ברטיון עמד בראש מחלקת הזיהוי הפלילי של פריז החל מ־1880 ופיתח את האנתרופומטריה, המכונה לעיתים קרובות על שמו "ברטיונאז". בתקופה שקדמה לצילום ולתיעוד מדינתי מדויק לגבי אזרחים, ברטיון פיתח דרכים שבאמצעותן ניתן היה לסווג את אוכלוסיית בתי הכלא, ולאחר מכן את אוכלוסיית החשודים בפשעים, באופן שיטתי. על ידי מדידה מדויקת של חמישה חלקים מגופם (אורך הראש, רוחב הראש, אורך האמה, המרחק מן המרפק עד לסוף האמה, ואורך כף הרגל השמאלית), ברטיון נשען על ההסתברות כאמצעי זיהוי. זיהוי זה נשען על ההנחה שההסתברות שלשני אנשים יהיו מדדים זהים בכל חמשת האיברים שואפת לאפס. למדדים אלו נוספו הערות לגבי צלקות או כתובות קעקע אשר סייעו לשלטונות בזיהוי ודאי. אך מעבר לקשיים ההסתברותיים שעמדו ביסוד האנתרופומטריה, לשיטה היו קשיים אחרים

Stephen D. Arata, *The Sedulous Ape: Atavism, Professionalism, and Stevenson's "Jekyll and Hyde"*, 37 CRITICISM 233 (1995)

JAMES C. SCOTT, *SEEING LIKE A STATE: HOW CERTAIN SCHEMES TO IMPROVE THE HUMAN CONDITION HAVE FAILED* (1998)

MICHEL FOUCAULT, *SECURITY, TERRITORY, POPULATION: LECTURES AT THE COLLEGE DE FRANCE, 1977–1978*, at 115 (Palgrave Macmillan ed., 2007)

שנבעו מסיווג ואיתור התיקים, כמו גם הברדלי מדידה בין המודדים: כרי שהשיטה תצליח היה צורך לדייק מאוד באופן איסוף הנתונים ושליפתם. אמצעים כגון צילומים ואיסוף טביעות אצבע הקלו במידה רבה על קיבוע זהות ועזרו להתגבר על קשיי הסיווג וניהול התיקים של האנתרופומטריה. בתחילה שימשה השיטה בייחוד לגבי אוכלוסיות שהוגדרו כ"בעייתיות" (פושעים, אך גם משתמטי גיוס לדוגמה). עבור המדינה, איסוף מידע סטטיסטי כגון זה אפשר שיטור שיטתי יותר, אולם הצריך רידוד של בני אדם לנקודות מידע פיזיות הניתנות לאיסוף וקטלוג יעילים.²⁶ התפתחות מקבילה אירעה בספרות, ובייחוד בספרות הבלשית: רונלד תומאס, בספרו על מדע פורנזי והספרות הבלשית, מזהה את המעבר בספרות ממה שהוא מכנה ה"דמות" (character) ל"זהות" (identity).²⁷ מבקרי ספרות במאה התשע עשרה ביקרו את הספרות הבלשית בשל שטחיות דמויותיה בהשוואה לספרות המאה השמונה עשרה, אולם שטחיות זו לא הייתה אקראית: כפי שמראה תומאס היא הייתה עקבית עם התפתחויות חברתיות שהתרחשו, אשר במסגרתן רודדו בני אדם לממדיהם הפיזיים.

מדע פורנזי וקולוניאליזם

לעליית המדע הפורנזי נודעה חשיבות יתרה בעולם הקולוניאלי, מקום לידתם של רבים מן המדעים הפורנזיים הידועים לנו כיום, כגון טביעות אצבע וזיהוי כלי ירייה. התפתחות זו נבעה מהתמזגות של כמה גורמים – חלקם מקבילות או נגזרות של התופעות האירופיות שנידונו לעיל, וחלקם ייחודיים לסביבה הקולוניאלית: עיור ועליית כוחה של המדינה, הקשיים שבזיהוי בין-גזעי, הקשיים שבהבנת המניעים לביצוע פשעים, חוסר האמון הבסיסי בין כובש לנכבש, ראיית בני אדם בקולוניות כאובייקט, ושליטת סוכנותם. בעוד שהמדע הפורנזי היווה כלי חשוב עבור המדינה לאיסוף מידע על תושביה באירופה עצמה, לאיסוף מידע זה נודע משנה תוקף בקולוניות (אף מעבר להשפעות היוגניקה). זאת מכוח העובדה שעבור משטרים אירופיים נותרה האוכלוסייה הילידית לחלוטין בלתי ניתנת ל"ידיעה" באמצעים הקונבנציונליים אשר התפתחו באירופה עצמה.²⁸ חוסר האפשרות לידיעת האוכלוסייה הייתה כשלעצמה מרובדת ורב-ממדית: ממד אחד היה חוסר היכולת להבחין בין בני אדם בשל קשיים בזיהוי בין-גזעי. תיאורים פיזיים אשר היו מרכזיים לזיהוי פרטים באירופה – כגון צבע עיניים או שיער (ואפילו תצלומים, כאשר אלו פותחו) – לא יכלו לתפקד באותה מידה במדינות שבהן צבע העיניים והשיער של מרבית האוכלוסייה היה זהה (לפחות מנקודת מבט אירופית), ושבה פרטים נבחנו זה מזה במאפיינים פיזיים אחרים.²⁹ על רקע זה נודעה חשיבות יתרה למדעי זיהוי אשר התבססו על הבחנות אחרות בין בני אדם, כגון טביעות אצבע או כף רגל.

ממד אחר שהוביל לדגש על ראיות פורנזיות בקולוניות היה חוסר היכולת להבין את האוכלוסייה המקומית ואת מניעיה לביצוע פשעים, וכתוצאה מכך חוסר יכולת להוכיח את

26 Scott, לעיל ה"ש 24.

27 Ronald R. Thomas, *Detective Fiction and the Rise of Forensic Science* 11–12 (2004).

28 Hamlin, לעיל ה"ש 20.

29 Cole, לעיל ה"ש 17, בעמ' 70–71.

אשמתם של חשודים. כך, לדוגמה, בספרו על משפט פלילי במזרח התיכון הבחין המשפטן פרדריק גודבי בין פשעים המבוצעים במזרח התיכון לפשעים הנפוצים באנגליה, ובאירופה בכלל. גודבי הבחין, בין היתר, עד כמה נפוצות במזרח התיכון (ובמצרים בפרט) עבירות כגון הצתה, נזק כמזיד לבעלי חיים, תבואה או רכוש. בעוד שפושעים אירופיים, אף האכזריים שבהם, ביצעו פשעים ממניעים "רציונליים", פושעים במזרח התיכון לדידו ביצעו פשעים מרגשי נקמה או כבוד מוגזמים.

...crimes of vengeance such as murder, wounding and malicious injuries to property are far more common in Egypt [than in England], while in the case of acquisitive crimes such as theft and the like the difference is less startling.³⁰

הבחנה דומה הובעה על ידי סידני סמית' (ראש המעבדה הפורנזית במצרים בשנות ה-20 של המאה העשרים) בספרו פורץ הדרך Forensic Medicine. סמית' קישר ישירות בין חוסר האפשרות להתחקות אחר מניעיהם של עבריינים והצורך במדע פורנזי: למדעים הפורנזיים נודעה חשיבות יתרה באתרים שבהם השלטון לא יכול היה להבין לעומק את מניעיהם של עבריינים לביצוע פשעים. בסביבה כזו, שבה קשה להתחקות אחר מניעים, נאלצו השלטונות להתבסס אך ורק על הסימנים הפיזיים שהותירו עבריינים בזירה.

Motive, which plays so prominent a part in connection with Western crime, is often difficult to understand in the East, for murders of an extremely revolting nature may have what appears to be the most insignificant motive...³¹

בזיכרונותיו הרחיב סמית' על נקודה זו, וקשר בין פשעי נקם להתפתחות תרבותית:

It is perhaps a sign of civilisation and progress that in more advanced communities crimes of revenge tend to be greatly outnumbered by crimes committed for gain.³²

היבט קולוניאלי אחר שהוביל לצורך מיוחד במדע פורנזי ודגש על ההיבטים הפיזיים של פשעים היה חוסר האמון ההדדי בין הכובש האירופי לאוכלוסייה הנכבשת. חוסר אמון זה בא לידי ביטוי, לדוגמה, בדרישה לתוספות ראייתיות ללא מקבילות אנגליות.³³ בייחוד בכל הנוגע לפשיעה אנטי-קולוניאלית (או פשיעה אשר הובנה על ידי אירופאים כאנטי-קולוניאלית ופוליטית, כגון גנבת בקר), עדי ראייה נמנעו ממסירת פרטים למשטרה, אם מתוך הזדהות

FREDERIC GOADBY, COMMENTARY ON EGYPTIAN CRIMINAL LAW AND THE RELATED CRIMINAL LAW OF PALESTINE, CYPRUS AND IRAQ 320 (Cairo, Gov. Press 1924) 30

SYDNEY SMITH, FORENSIC MEDICINE: A TEXTBOOK FOR STUDENTS AND PRACTITIONERS 471 (London, J & A Churchill 1925) 31

.SYDNEY SMITH, MOSTLY MURDER 65 (New York, D. McKay 1959) 32

Orna Alyagon Darr, *Relocated Doctrine: The Travel of the English Doctrine of Corroboration in Sex Offense Cases to Mandate Palestine*, 26 YALE J.L. & HUMAN RIGHTS 185, 185–209 (2014) 33

עם מבצע הפשע ואם מתוך חשש לנקמה אם ימסרו מידע זה. כך גם במקרים של מעשים אשר הוגדרו על ידי המשפט הקולוניאלי כפשעים, אולם לעיתים לא נתפשו ככאלה על ידי חלק מן האוכלוסייה המקומית (לדוגמה רצח על חילול כבוד המשפחה).³⁴ מן העבר השני, גם כאשר תושבים מקומיים הסכימו לשתף את השלטון במידע לגבי ביצוע פשעים, הדבר נתקל בחשדות שהמידע שנמסר כוזב. ברחבי האימפריה הבריטית כולה – אך בייחוד במקומות כמו הודו ומצרים – פקידים קולוניאליים התלוננו על תופעת "השקרנות הילידית" (native mendacity).³⁵ סידני סמית' ביטא זאת מפורשות בהקשר המצרי בספרו על רפואה פורנזית:

A point of importance to the medical man is the absolute worthlessness of evidence. As a rule, the statements of the victim bear no relation whatever to the facts, and even when the case is a genuine one the person will endeavour to improve it by telling the most ridiculous lies... In every case the doctor should keep in mind that truth in the East is an eccentricity and evidence on oath a marketable commodity... Under these circumstances medical and other expert evidence assumes a considerable importance, for the deductive evidence of the expert is accepted in preference to the sworn statements of eye witnesses.³⁶

למדע הפורנזי, אם כן, נודע מקום מרכזי בייחוד הצורך להסתמך על עדי ראיה שנתפשו כלא מהימנים. המדע הפורנזי אפשר למעצמה הקולוניאלית – ובעקבותיה למדינה המודרנית – גישה ישירה לפתרון פשעים אשר אינו נסמך כלל על עדי ראיה אלא על היכולת לתת למוצגים החומריים "לדבר" בעד עצמם. באמצעות המדע הפורנזי יכלה המעצמה לראות את כל נתיניה (ובעקבותיה, המדינה את אזרחיה) ללא מגבלות זמן ומרחב. אף ללא עדי ראיה ישירים לפשע, המדעים הפורנזיים הפיחו תקווה לאיתור עבריינים על בסיס עקבות בזרה, אף אם אלו נמצאו ימים רבים לאחר ביצוע הפשע.

פרק ג: האמונה בייחודיות של בני־אדם וחפצים

עד כה התמקדנו במדעים פורנזיים אשר התבססו על ייחודיות גוף האדם, כגון טביעות אצבע ורגל. לאמצעים אלו ניתן להוסיף מדעים פורנזיים כגון זיהוי שיער, טביעות שיניים וכדומה. אולם במהלך המאה התשע עשרה, ובאופן ניכר יותר במהלך המאה העשרים, החל המדע הפורנזי לעבור מניתוח עקבות וראיות גופניות לעקבות שהותירו חפצים – ובייחוד חפצים שיוצרו באופן תעשייתי – כגון כלי נשק ומכונות כתיבה (אך גם נעליים).

Badi Hasisi & Deborah Bernstein, *Multiple Voices and the Force of Custom on Punishment: Trial of 'Family Honor Killings' in Mandate Palestine*, 34 L. AND HIST. .REV. 115, 143 (2016)

Vinay Lal, *Everyday Crime, Native Mendacity and the Cultural Psychology of Justice* 35 ELIZABETH KOLKSY, COLONIAL INDIANISM; IN COLONIAL INDIA, 15 STUD. IN HIST. 145 (1999) .JUSTICE IN BRITISH INDIA (2010)

SYDNEY SMITH, FORENSIC MEDICINE: A TEXTBOOK FOR STUDENTS AND PRACTITIONERS 36 .471–472 (London, J & A Churchill 1925)

כדי שלמדעים הפורנוזיים המתבססים על סימני היכר ועקבות תהיה משמעות, חוקרים ומדענים פורנוזיים נאלצו להתבסס על הנחה בסיסית – אשר עד ימינו אנו טרם הוכחה באופן מדעי – ייחודיות. תחילה התמקדה הנחה זו בייחודם של בני אדם, אך לאחר מכן הועתקה לייחודם של חפצים, לרבות חפצים המיוצרים באופן תעשייתי.

1. ייחודיות בני אדם: שימוש בטביעות אצבע כאמצעי זיהוי

אף על פי שייחודם הפיזי של בני אדם (טביעות אצבע לדוגמה) נתפש כיום כמובן מאליו, הוא לא היה מובן מאליו כלל במאה התשע עשרה, כאשר אמצעי חקירה וזיהוי אלו החלו את דרכם בחקירת פשעים. השימוש בטביעות אצבע לחקירת פשעים בהודו קדם להכרה המדעית בדבר ייחודן של טביעות אצבע. יש הסבורים שאף כיום לא בוססה ייחודיות זו כרבעי מבחינה מדעית.³⁷

תחילת השימוש בטביעות אצבע כאמצעי זיהוי באמצע המאה התשע עשרה לא עוררה קשיים תאורטיים אלו: השימוש בטביעות כף יד, ולאחר מכן בטביעות אצבע, לשם זיהוי החל באופן נרחב בהודו לשם מניעת הונאה פנסיונית ב־1877.³⁸ החשש היה כי פרטים ידרשו פנסיות (או יאכפו חוזים באופן כללי) לא להם, או שפנסיות תשולמנה אף לאחר מות המבוטח. באמצעות טביעות אצבע יכלו השלטונות להבטיח שדורש הפנסיה הוא אכן המבוטח, ולא אדם אחר. שימוש ראשוני זה בטביעות אצבע היה פחות בעייתי מבחינה משפטית ואפיסטמית: תחילה, הוא נגע לעניין אזרחי ולא פלילי; שנית, טביעות האצבע שימשו כדי לשלול זהות במצבים שבהם טביעות האצבע של פרט שטען שהוא המבוטח לא תאמו, ולפיכך לא התבססו על ההנחה שאין שני פרטים בעלי טביעות אצבע זהות. ההשוואה נעשתה בין שתי טביעות אצבע של אדם שטען לזהות, ולכן ההשוואה נעשתה רק בין שתי טביעות אלו – ולא כנגד מאגר מידע אינסופי של טביעות אצבע, וללא הנחה מוקדמת שאין שתי טביעות זהות או דומות מאוד זו לזו. מכאן התפשט השימוש בטביעות אצבע לבתי הכלא, כדי למנוע החלפת אסירים וריצוי עונשי מאסר על ידי אחרים תמורת תשלום.³⁹ אולם עד מהרה החלו חוקרים לחפש טביעות אצבע בזירות פשע כדי לאתר ולזהות עבריינים אנונימיים דרך השוואת טביעות (לעיתים קרובות, טביעות חלקיות) מן הזירה כנגד מאגרי מידע חלקיים (שכן בידי הרשויות לא היו טביעות האצבע של כלל האוכלוסייה). שימוש זה, בניגוד לשימוש הראשוני במקרי הפנסיה, כן התבסס על ההנחה שאין שני בני אדם בעלי טביעת אצבע זהה. השימוש המתועד הראשון בטביעות אצבע בדרך זו התרחש בבנגאל (הודו) בשנת 1897, כאשר טביעת אצבע אנונימית נמצאה בדם בזירת רצח.⁴⁰ אולם הנחה זו בדבר ייחודיות טביעות אצבע נבעה מאינטואיציה של פקידים קולוניאליים, לא ממחקר רחב-היקף שיוכל לבסס מדעית את ההנחה בדבר ייחודיות. כך הפכה תוך זמן קצר טביעת האצבע בזירה לאמצעי חקירה עצמאי לאיתור פושעים.

37 ראו גם *United States v Mitchell*, 365 F.3d 215 (3rd Cir. 2004).

38 *CHANDAK SENGGOPTA, IMPRINT OF THE RAJ 73* (Macmillan 2003).

39 שם, בעמ' 74.

40 שם, בעמ' 160.

2. ייחודם של חפצים: זיהוי כלי נשק

ההנחה בדבר ייחודם של חפצים, המהווה כיום נדבך מרכזי במדע פורנזי, עברה אף היא שינוי עומק במהלך המאות התשע עשרה והעשרים: ההנחה שלא רק בני אדם נבחנו זה מזה, אלא אף חפצים, ואפילו חפצים המיוצרים באופן תעשייתי. תהליך זה ניתן להדגמה דרך התפתחות מדע זיהוי כלי נשק.

בעוד שזיהוי כלי נשק באמצעות הקליעים שנורו מהם החל באנגליה כבר ב־1835, ההנחה שבבסיס זיהוי זה הייתה שונה בתכלית מזו של המאה העשרים: ב־1835 רובים יוצרו בעבודת יד, ולכל רובה הותאמו קליעים ייחודיים. לפיכך, מציאת קליע בזירה היוותה הוכחה חותכת לנשק שממנו הוא נורה.⁴¹ המקרה המתועד הראשון שבו שימש קליע לזיהוי העבריין אירע בלונדון ב־1835.⁴² הנרי גודארד, חוקר ב־Bow Street Runners (שקדמה לכוללת הבריטית), נשלח לסייע בחקירת מקרה של התפרצות בסאות'המפטון. כאשר הגיע גודארד לזירה נמסר לו שהבטלר המשפחתי, אדם בשם ראסל, הגן בגבורה על הבית והבריח את הפורצים באיומי אקדח. גודארד כחן את הדלת שדרכה נכנסו הפורצים ואת הכדור שמצא הבטלר בזירה, אשר לפי הטענה נורה על ידי הפורצים. גודארד כחן את הכדור ומצא נקודה קטנה על הכדור. באותה עת, לכל אקדח ורובה היה מכשיר אשר אליו יצקו עופרת אשר תאמה בדיוק את כלי הנשק. גודארד ביקש לבחון את המכשיר של ראסל ולהפתעתו מצא שהמכשיר תאם בדיוק את הכדור שעל פי הטענה נורה על ידי הפורצים. גודארד ביקש חוות דעת שנייה מחרש רובים, אשר אישש את הטענה שהכדור נורה מאקדחו של ראסל. כאשר גודארד עימת את ראסל עם הממצאים, הודה ראסל כי בדה את הסיפור מלבדו בתקווה לקבל שכר עבור גירוש השודדים.

אף על פי כן, ראוי לציין כי רק במקרים מעטים במאה התשע עשרה נעשה שימוש בראיות מסוג זה לשם הוכחת זהות העבריין, ככל הנראה בשל הדגש שניתן על הבנת מניעים והתמקדות בהוכחה באמצעות עדי ראייה אנושיים. שימוש מועט זה במהלך המאה התשע עשרה מלמד כי עיקר עליית קרנן של הראיות הפורנזיות נבע משינויים חברתיים ופוליטיים, ולא מהתפתחויות מדעיות, שכן על אף קיומן של ראיות אלו, לא נעשה בהן שימוש תכוף. המהפכה התעשייתית בייצור נשק – ולאחר מכן בענפים אחרים – החל מאמצע המאה התשע עשרה הפכה את היוצרות בכל הנוגע לייחודם של כלי נשק וקליעיהם. ב־1835 הגיש סמואל קולט בקשות פטנט באנגליה, צרפת וארה"ב עבור אקדח המאפשר ירי של קליעים מספר ללא צורך בטעינה מחדש.⁴³ ב־1846 הזמינה ממשלת טקסס 1,000 אקדחים מסוג זה למלחמה נגד מקסיקו. ב־1855, ערב מלחמת האזרחים בארה"ב, פתח קולט את מפעלו בקונטיקט, והנהיג מהפכה באופן שבו יוצרו כלי נשק. ב־1860 ייצר המפעל כ־400,000 כלי נשק, ובתחילת מלחמת האזרחים בארה"ב סיפק נשק הן לצפון והן לדרום.⁴⁴

41. HENRY GODDARD, MEMOIRS OF A BOW STREET RUNNER 58 (1959)

42. שם, בעמ' 98.

43. HERBERT G. HOUZE, CAROLYN C. COOPER & ELIZABETH MANKIN KORNHAUSER, SAMUEL

.COLT: ARMS, ART, AND INVENTION 41 (2006)

44. שם, בעמ' 1.

מעבר להנהגת פס ייצור לשם ייצור הנשק וקליעיו, המפעל של קולט החל לייצר חלקי חילוף וקליעים אשר התאימו לכל רובה, במקום חלקים ייחודיים אשר התאימו רק לכלי נשק אחד. ההנחה בבסיס מהפכת ייצור זו הייתה כי הרובים החדשים ייעדרו ייחוד, דבר שיהפוך אותם ליעילים יותר: במקום הצורך לתקן או להחליף את כלי הנשק כולו, ניתן היה להחליף רק את החלק הפגום. אומנם כל סוג נשק התאפיין בקליבר הקליעים שהתאימו לו, במספר הסלילים בקנה ובכיוונם, אולם הדבר היווה מאפיין שאיננו ייחודי לכלי נשק ספציפי. לפיכך, במשך כחמישים שנה לאחר מכן, ההנחה הרווחת הייתה שלא ניתן לזהות כלי נשק ספציפי באמצעות קליעיו. רק בתחילת המאה העשרים החלו מדענים פורנוזיים להניח שלכל כלי נשק – אף אלו המיוצרים תעשייתית – ישנם מאפיינים ייחודיים הנובעים הן מן הייצור של הרובה והן מהשימוש בו.

זיהוי כלי ירייה במצרים

נקודת המפנה במציאת הייחודיות שבכלי נשק המיוצרים באופן תעשייתי אירעה במצרים בשנים שלאחר מלחמת העולם הראשונה. בעקבות דחייתה של בריטניה את דרישות מצרים לעצמאות, ב־1919 החלו ארגונים לאומיים חשאיים להתנקש בפקידים בריטיים ברחבי מצרים.⁴⁵ אף על פי שמרבית התנקשויות, בייחוד לאחר 1922, אירעו לאור יום בחלקים הומים של קהיר, השלטונות הבריטיים כשלו במציאת העבריינים, זאת בשל חוסר יכולתם לאתר ולדלות מידע מעדי ראייה. לאור זאת החלו ראשי המעבדות הממשלתיות בקהיר לנסות למצוא מקורות מידע חלופיים, בעיקר ראיות פיזיות, לשם איתור הפושעים. כחלק ממאמצים אלו הם החלו לאסוף ולקטלג באופן מדויק את הקליעים והתרמילים שנמצאו בזירה או הוצאו מגופות הפקידים שנורו.

הכימאי אלפרד לוקאס, ראש המעבדה האנליטית הממשלתית, הוביל את המאמצים לאיתור כלי הנשק ששימשו בהתנקשויות.⁴⁶ במאמציו אלו סייע לו סירני סמית', יועץ לממשלת מצרים לענייני רפואה משפטית. לאחר כל חקירה תיעד לוקאס את מידות הקליעים (צורה, משקל, גודל). מרכיביהם הכימיים (עופרת, נחושת, אבק, ניקל), היצרן (ככל שניתן היה לזהות זאת), סוג אבק השרפה (שחור, נטול עשן וכד'); כמו כן תיעד את קליבר הקליע, את מספר החריצים שבקליע ואת כיוונם. במקרים שבהם נמצאו גם תרמילי הכדור תיעד לוקאס גם את סימני הנוקר (במקרים רבים לא נמצאו תרמילים בזירה משום שהירי נעשה באמצעות revolver). כך הצליח לוקאס לזהות את סוגי הנשק ששימשו בזירה: ב־15 מקרי ההתנקשות שחקר שימשו שלושה סוגי נשק: 0.25, 0.32, ו־0.455. מכך הסיק לוקאס שהאקדחים ששימשו בהתנקשויות היו ככל הנראה וובלי וסקוט, קולט, בראונינג או סמית' וווסון. אולם בשל היותם כלי נשק נפוצים יחסית, לא הוביל הדבר לכידתם של המתנקשים. עם זאת, לוקאס תיעד גם סימני היכר שנחזו בעיניו כייחודיים על כל אחד מן הקליעים, כגון שריטות שנבעו מפגמים בנשק או מחלודה, ולא חלק מעיצוב הנשק. במאמרים וספרים שפרסם באותה עת

MALAK BADRAWI, POLITICAL VIOLENCE IN EGYPT, 1910-1924: SECRET SOCIETIES, PLOTS 45
AND ASSASSINATIONS (Richmond, Surrey, Curzon Press 2000)

Royal College of Physicians, Edinburgh (RCPE), Sydney Smith Papers (SMS), 46
.SMS/4/130

טען לוקאס בזהירות כי ייתכן במקרים מסוימים לזהות כלי נשק ספציפי אם נודעו לו סימנים ייחודיים, אך ב-1923 הוא קבע שבדרך כלל הדבר היחיד שניתן לזהות בוודאות בכלי נשק תעשייתיים הוא אך ורק סוג הנשק.⁴⁷

נקודת המפנה באה ב-1924, עם ההתנקשות בחייו של הסירדאר (מפקד הצבא המצרי) ומושל סודאן, סיר לי סטאק, "פאשה". סיר לי היה הקציין הבכיר ביותר שנרצח במצרים לאחר המלחמה. מותו הוביל למשבר רבתי ביחסי בריטניה ומצרים, כולל התפטרות ראש הממשלה סעד זע'לול. הלחץ הפוליטי ללכידת הפושעים הגיע לפיכך לשיא. בנקודה זו כבר פרש לוקאס מהמעבדה הפורנזית כדי לעסוק בארכאולוגיה (הוא היה בין החוקרים המובילים בגילוי קברו של תות-אנך-אמון). במקומו עמד בראש החקירה סידיני סמית'. בעקבות מודיעין אנושי הצליחו הבריטים לאתר שני חשודים – האחים ענייאת – שנסו מאלכסנדריה לכיוון טריפולי עם אקדחים חבויים בתוך סל פירות שבאמתחתם. לאחר מעצרו ומציאת כלי הנשק נשלחו האקדחים לסמית' לבדיקת ההתאמה בינם לבין כלי הנשק ששימשו לרצח הסירדאר. בזיכרונותיו סמית' מתאר את המתיחות ברגע שבו התקבלו האקדחים לבדיקתו. הוא חש את מלוא כובד יחסי בריטניה-מצרים על כתפיו. תפישת אקדח מסוג Surête אילץ את סמית' להעריך מחדש את סוג האקדח ששימש לרצח: בעוד שבתחילה, לאחר הנתיחה שלאחר המוות, הביע סמית' עמדה נחרצת שכלי הרצח חייב היה להיות אקדח מסוג בראונינג, במשפטם של האחים ענייאת העיד סמית' ללא היסוס שהאקדח היה Surête. הסימנים הייחודיים, ביניהם סימני חלודה ושחיקה, הובילו אותו למסקנה שהאקדחים שנתפשו היו כלי הנשק ששימשו ברצח. בעקבות עדותו נידונו שמונה בני אדם, כולל האחים ענייאת, למוות.⁴⁸

בעקבות עדותו זו פרסם סמית' מאמר בכתב העת הרפואי המוביל *British Journal of Medicine*.⁴⁹ במאמר זה הסביר סמית' את שיטתו, והוסיף טענה נחרצת יותר: הוא טען כי כל כלי נשק תעשייתי ניחן בכל זאת בסימנים ייחודיים המאפשרים את זיהויו הוודאי (או שלילתו) כמקור ירי. על המדען הפורנזי לזהות סימנים ייחודיים אלו.⁵⁰ מאמר זה היווה נקודת תפנית ביצירת המדע הפורנזי של זיהוי כלי ירייה.

47 "From the point of view of criminal investigation, a very important aspect of firearms is the rifling of rifled arms, since this affects the bullet fired, imprinting on it distinctive and characteristic markings by means of which the nature of the weapon, and sometimes even a particular weapon, may be recognised."

48 Sydney Smith, *The Identification of Firearms and Projectiles, as Illustrated by the Case of the Murder of Sir Lee Stack Pasha*, 1 *British Medical Journal* 8 (1926)

49 שם.

50 שם, בעמ' 9. "In numbers of instances the marks from cases fired consecutively through the same pistol have no resemblance whatever, simply because they are ill defined; they are, however, in the same position on the cartridge, and this must always lead the observer to make further experiments and obtain new samples" הסימנים אינם נחזים כזהים, ייתכן שמדען פורנזי מיומן יוכל להתאים ביניהם: לדידו של סמית', היעדר התאמה עשויה לנבוע משימוש, ולכן אין לשלול התאמה בין כלי נשק אף במקרים שבהם נעדרת התאמה בין הקליעים.

בשנים שלאחר עדותו של סמית' ופרסום מאמרו החל זיהוי כלי ירייה להתפתח גם בחלקים אחרים של העולם. אחד מן המוקדים המוקדמים היה שיקאגו: המשטרה נתקלה שם בקשיים ובאתגרים דומים לאלו של השלטונות הבריטיים במצרים: סירוב מצד האוכלוסייה לשתף פעולה עם השלטונות, בייחוד בפשעים הנוגעים למאפיה. אחד מן המקרים הראשונים שבהם הוביל זיהוי כלי ירייה להרשעה בהליך פלילי היה ה־St. Valentine's Day Massacre ב־1929, אשר מאחוריו עמד Al Capone.⁵¹ הדבר אומנם לא הוביל למעצרו של אל קפונה, אך חברי ארגונו נעצרו ונידונו לעונשי מאסר ארוכים.

3. השפעת הספרות הבלשית על המדע הפורנזי: זיהוי מכוונות כתיבה

את שינוי התפישה לגבי ייחודם של חפצים ניתן לייחס, לפחות חלקית, לספרות הבלשית של סוף המאה התשע עשרה ותחילת המאה העשרים. סופרים וסופרות כגון ארתור קונן־דויל, אגת'ה כריסטי ור' אוסטיין פרימן נטו להתבסס באופן תכוף על רמזים מסוג זה אשר הבחינו בין בני אדם, אך גם בין חפצים. מבט רחב יותר מגלה שהספרות הבלשית הולידה במקרים רבים מדעים פורנזיים ספציפיים, באופן שמשקף כיצד המציאות מחקה את האומנות והספרות, ולא ההפך.⁵² זיהוי מכוונות כתיבה כייחודיות למרות ייצורם התעשייתי מהווה דוגמה מובהקת לכך.

כך לדוגמה, בסיפור "מקרה של זהות" ("A Case of Identity"),⁵³ שפורסם לראשונה ב־1891 והיה בין סיפורי שרלוק הולמס המוקדמים, זיהוי מכוונת הכתיבה ששימשה לכתבת מכתב אהבה היווה מפתח לפתרון התעלומה: מארי סאת'רלנד באה אל הולמס לאיתור ארוסה

51 רק בטבח St. Valentine ב־1929, שיוחס לאל קפונה, טען קלווין גודארד לראשונה ליכולת לזהות בוודאות את כלי הנשק שבהם נעשה שימוש בהתבסס על הכדורים שנורו. בהתבסס על חריצי הרובים על הקליעים ועל הסימונים שנותרו על שוליהם של 70 תרמילים בקוטר 45 שנמצאו על הרצפה הצליח גודארד לקבוע כי הרוצחים השתמשו ככל הנראה בתת־מקלע תומפסון.

Calvin Goddard, *The Valentine Day Massacre: A Study in Ammunition-Tracing*, 1 (1930) *Am. J. Police Sci.* 60, 66-67. בהתבסס על שתי סדרות ייחודיות של סימונים הצליח גודארד לקבוע עוד כי נעשה שימוש בשני כלי נשק כאלה. בהתבסס על מספר היריות שנורו, הוא שיער כי נשק אחד היה מצויד בתוף של 50 כדורים ואילו השני היה מצויד ב־20 כדורים. התחמושת סיפקה רמזים נוספים: האות הקטנה "s" שהוטבעה בתחתית הקליע פירושה שהיא יוצרה על ידי U.S Cartridge Company בין יולי 1927 ליולי 1928. שם, עמ' 69-70. כאשר המשטרה בסנט ג'וזף, מישיגן, חקרה את הריגתו של שוטר באמצעות נשק בקוטר 45, הם גילו ברשותו של פרד בורקה (תחת השם הבדוי פרדריק דיין) נשק ותחמושת התואמים לתיאור זה. גודארד הצליח לקשור באופן חד־משמעי בין כלי הנשק שנמצאו בביתו של בורקה לבין הרציחות והציג את ממצאיו בפני חבר המומחים של ועדת חוקרי המוות. תמונתו של בורקה זוהתה לאחר מכן על ידי עדי ראייה במסדר זיהוי. שם, בעמ' 77-78.

52 ראו בכלליות RONALD R. THOMAS, *DETECTIVE FICTION AND THE RISE OF FORENSIC SCIENCE* (Cambridge Univ. Press 1999). ראו גם JAMES O'BRIEN, *THE SCIENTIFIC SHERLOCK HOLMES*.

.CRACKING THE CASE WITH SCIENCE AND FORENSICS (Oxford Univ. Press 2013)

53 ARTHUR CONAN DOYLE, *ADVENTURES OF SHERLOCK HOLMES* 56 (New York, Harper & Brothers 1892)

אשר נעלם באורח מסתורי בדרכו לחתונה. הולמס גילה שאביה החורג של סאת'רלנד, ג'יימס ווינדיבאנק, הוליך אותה שולל כאשר חיזר אחריה בתחפושת תחת השם הברזי הוסמר אנג'ל. המניע היה שהוא ואימה הביולוגית צפויים היו לאבד את קצבתה של סאת'רלנד אם זו תחתן. השחיקה באותיות s ו e במכונת הכתיבה של האב החורג, שתאמו בדיוק את מכתבי האהבה, הובילו את הולמס למסקנה שהאב החורג הוא שכתב את המכתבים. בטענתו לייחודיות מכונות כתיבה תעשייתיות התבסס קונן-דויל על האומנות הוותיקה יותר של זיהוי כתב יד, אשר הותאמה על ידו לעידן המודרני: בעוד שעבריינים וזייפנים ניסו להסתתר מאחורי האנונימיות שסיפקה מכונת הכתיבה, המדע הפורנזי הציע פתרון ואמצעי זיהוי על אף הדמיון המובהק שבין החפצים.

כשלוש שנים לאחר שפרסם קונן-דויל את "מקרה של זהות" החלו מדענים פורנזיים לטעון בכתבי עת מדעיים וספרות מקצועית כי זיהוי מכונת כתיבה ספציפית אכן אפשרי. פריצת דרך זו מיוחסת על פי רוב ל-William E. Hagan, אשר פרסם ב-1894 את הספר *A Treatise on Disputed Handwriting and the Determination of Genuine from Forged Signatures*. אף שרוב הספר עסק בזיהוי כתב יד, הגן ייחד עמודים אחרים לטכנולוגיה החדשה של מכונות הכתיבה:

All typewriter machines, even when using the same kind of type, become more or less peculiar by use as to the work done by them. One of these characteristics which each machine manifests is that produced by varying alignment, in which some of the type make peculiar imprints which very positively connects the work done with the machine by which it was produced, and this occurs more particularly to such of them as have been used for some time, and so distinctly marked does this peculiarity become connected with the printing done by each machine that little skill is required when comparing the work done by a dozen of them. A knowledge of this fact sometimes becomes important in tracing up the source of an anonymous letter printed by a typewriter machine.⁵⁴

אף אם מכונת הכתיבה לא הייתה ייחודית כאשר יוצרה, השימוש והשחיקה של המכונה אפשרו לשלול מכונות מסוימות אשר לא תאמו את המסמך מבחינת גופן או גודל. כך ניתן היה לפחות לצמצם את קבוצת מכונות הכתיבה החשודות בכתיבת המסמך. תוך שלושה עשורים החלו מדענים פורנזיים, בייחוד בקולוניות, לטעון טענות נועזות אף יותר: ב-1931 כתב הרדלס, מומחה לזיוף מסמכים בהודו, כי לא זו בלבד שניתן לזהות את מכונת הכתיבה שייצרה את המסמך, אלא שבאמצעות חוזק הנקישות, גודל השוליים וגורמים אחרים ניתן אף לזהות את הכותב.⁵⁵ בכך הפכה הטענה לגבי זיהוי מכונות כתיבה לנועזת יותר מאשר בזיהוי כלי ירייה, אשר לא יכלו לזהות את היורה על פי אופן השימוש ברובה או באקדח.

WILLIAM HAGAN, A TREATISE ON DISPUTED HANDWRITING AND THE DETERMINATION OF GENUINE FROM FORGED SIGNATURES 203 (1894)

Harold Richard Hardless, *Identifying Typewritten Matter*, CEYLON TIMES, Aug. 15, 1931 (handwriting expert of Chunar, India)

פרק ד: המעבר לראיה גשמית

1. בין הרוח לחומר ובין אדם לחיה: זיהוי על בסיס ריח

לצד התפתחויות אלו בדבר ייחודם של חפצים המיוצרים באופן תעשייתי אירעה התפתחות נוספת באשר לזיהויים של בני אדם על בסיס היבטים שאינם במובהק פיזיים, כגון זיהוי על בסיס ריח. פה שימשו בעלי חיים בתפקיד מגלי הזהות, קפיצת מדרגה מבחינת סוכנותם של בעלי חיים והאפשרות למנותם כ"מומחים".

אף פה מילאו הקולוניות תפקיד חשוב: בעוד שגישוש באמצעות כלבים לא היווה תופעה ייחודית לקולוניות – כלבים שימשו לשם לכידת בעלי חיים וציד מזה מאות שנים – השימוש בכלבים לשם לכידת פושעים היווה תופעה קולוניאלית. באנגליה עצמה הייתה רתיעה מפני לכידת בני אדם – אף רוצחים סדרתיים – באמצעות כלבים. לפיכך, מרבית ההתפתחות בתחום זה אירעה בדרום אפריקה, שם החלה המשטרה לאמן כלבי דוברמן לשם התחקות אחרי עקבותיהם של פושעים, בייחוד בעבירות של גנבת בקר. עבירות אלו נתפשו כעבירות אנטי-קולוניאליות עקב כך שבמרבית המקרים הם בוצעו נגד האוכלוסייה הלבנה בדרום אפריקה.⁵⁶

אף על פי שבדרום אפריקה ראיות אלו נפסלו לשימוש בהליכים פליליים בשל חוסר דיוק ובשל היעדר יכולת של נאשמים להפריכן, בחלקים אחרים של האימפריה הם שימשו – לעיתים כראיות יחידות – להוכחת אחריות פלילית ואף להוצאה להורג.⁵⁷ כך בפלשתינה-א"י, לדוגמה, בזמן המרד הערבי (1936–1939), החלה ממשלת המנדט לייבא כלבי גישוש מדרום אפריקה (ואף מגרמניה הנאצית) ללכידת המורדים.⁵⁸ הקשיים ההוכחתיים שבהם נתקלה ממשלת המנדט דמו מאוד לאתגרים באכיפת החוק במצרים: אף על פי שרבים מן הפושעים בוצעו לאור יום ולפיכך עדי ראיה רבים ידעו את זהות העבריינים, משטרת המנדט התקשתה במציאת עדים המוכנים להעיד. בין אם הדבר נבע מהפחדת עדים ובין אם מהזדהותם עם מטרות המרד, התוצאה הייתה קושי בהעמדה לדין.⁵⁹

הכלבים היו אמצעי יעיל בסתימת פרצה זו: הם אפשרו למשטרת המנדט לחקור פושעים אף ימים לאחר ביצועם, ללא ראיות נראות לעין, וללא שיתוף פעולה מקומי. יתרה מכך, הראיות שהוצגו באמצעות הכלבים לא ניתנו להפרכה: הכלבים לא היו נתונים לחקירה נגדית. כך סיבותיהם לזיהוי אדם זה או אחר במסדר זיהוי לא ניתנו לחקירה מעמיקה יותר. פלשתינה לא הייתה האתר היחיד שבו שימשו הכלבים למטרה זו: בקניה, כאשר נתקלה ממשלת בריטניה בהתנגדות בשנות החמישים, היא נקטה אמצעים דומים.⁶⁰ אף על פי שכלבי הגישוש ניחנו ביכולות איתור יוצאות דופן, במהלך שנות השימוש בהם הצטברו דוגמאות רבות לטעויות בזיהוי. בין המקרים הבולטים היו מקרים שבהם זיהו

Binyamin Blum, *The Hounds of Empire: Forensic Dog Tracking in Britain and its Colonies, 1888–1953*, 35 L. & HIST. REV. 621 (2017)

57 שם, בעמ' 622.

58 שם, בעמ' 650–654.

59 שם.

60 שם, בעמ' 637.

הכלבים קשישים או בעלי מוגבלות שלא יכלו לבצע את הפשעים המיוחסים להם, או ששני כלבי גישוש זיהו חשודים שונים.⁶¹ אולם למרות המודעות הבריטית למגבלותיהם של כלבי הגישוש, השימוש בהם היה אפקטיבי, בין היתר בשל יכולת ההרתעה שלהם. התפישה הבריטית הייתה שבייחוד עבור האוכלוסייה הילידית כלבים ניהנו ביכולות אל־טבעיות, וכן הפחידו את האוכלוסייה. כך לדוגמה במזרח התיכון בכלל, ובפלשתינה בפרט, נעשה שימוש מכוון בכלבים מתוך ידיעה והבנה שעבור האוכלוסייה המוסלמית והיהודית כלבים נחשבו חיה טמאה ומפחידה.⁶² בכך ניתן לראות דוגמה נוספת לאופן שבו המפנה החומרי בראיות היווה תולדה לגורם חברתי ופוליטי, ולא נבע רק מהתפתחות מדעית.

2. המפנה החומרי באחריות פלילית: קביעת אחריות פלילית על בסיס פיזיולוגי

בעוד שראינו לעיל את הבעייתיות, בייחוד אחרי מלחמת העולם השנייה, שבקביעת מאפיינים עברייניים על בסיס היבטים פיזיים, ישנם מדעים פורנזיים מסוימים אשר שימרו את היחס שבין הגוף לנפש, אף בהיעדר בסיס מדעי איתן לכך. אחת מן הסיבות לתופעה זו היא האפשרות לספור ולמדוד היבטים פיזיים, כגון גובה ומשקל, אשר ניתנים לאומדן כמותי. היבטים איכותניים, לעומת זאת, כגון יכולות פסיכולוגיות או מוסריות, מטיבם חמקמקים יותר. דוגמה מובהקת לכך הייתה קביעת גיל כרונולוגי על בסיס גיל עצמות. זהו מדע פורנזי המשמש ברחבי העולם עד ימינו אנו – על אף בסיסו המדעי המפוקפק והמודעות לחוסר הדיוק שבו.⁶³ במקום להתמקד בשאלת הבגרות המוסרית של נאשמים ואפשרויות השיקום עבורם, המירה מערכת המשפט את השאלה המוסרית בשאלה חומרית: האם עצמות הנאשם תואמות את ההתפתחות (האירופית) הממוצעת עבור נערים ונערות בני 18. באנגליה עצמה, קשיים סביב קביעת גילים מדויקים החלו עם חקיקת חוקי העבודה הראשונים. קביעת גיל במקרים שבהם עובדים לא יכלו להמציא תיעוד רשמי (כגון תעודת לידה) הסתמכה תחילה על התפתחות השיניים (כגון בקיעת שיני בינה), מנהג אשר לפי הטענה שימש כבר באימפריה הרומית כדי לקבוע כשירות לשרת בצבא.⁶⁴ היכולת לקשור בין בקיעת השיניים לשלבים התפתחותיים שונים היוותה דרך פיזיולוגית לקבוע, אומנם רק בקירוב, את גילי העובדים. כתוצאה מכך, ב־1847 מונתה ועדה פרלמנטרית לבחינת השאלה כיצד ניתן לקבוע את גילו של ילד על בסיס שיניו.⁶⁵

61 שם, בעמ' 655.

62 שם, בעמ' 648.

Royal College of Paediatrics and Child Health “X-Ray and Asylum Seeking Children: A policy Statement” (19 November, 2007) https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/X_rays_and_asylum_seeking_children_policy_statement.pdf (last visited: Jan. 10, 2024).

Andreas Schmeling & Sue Black, *An Introduction to the History of Age Estimation in the Living*, AGE ESTIMATION IN THE LIVING: A PRACTITIONERS GUIDE (2010)

Edwin Saunders, *The Teeth as a Test of Age Considered with Reference to Factory Children*, 74 AM. J. DENT. SCI. 330 (1847)

ב-1895 שינתה התפתחות טכנולוגית חשובה בגרמניה את האפשרויות לקביעת גדילה והתפתחות: גילוי הרנטגן. השימוש ברנטגן לקביעת גיל החל במצרים, שם שימש הרנטגן לקביעה משוערת של גילי המומיות בזמן מותם החל מהשנים הראשונות של המאה העשרים. התיעוד הראשון לקביעת גיל באמצעות רנטגן נעשה ב-1903 על ידי הארכאולוג הווארד קרט (לימים הארכאולוג המוביל בחפירת קברו של תות-אנך-אמון), והאנתרופולוג גרפטון אליוט סמית', אשר צילמו ברנטגן את המומיה של תחותמס הרביעי.⁶⁶ על בסיס ממצאיהם קבעו החוקרים כי תחותמס הרביעי היה לא יותר מבן 25 במוותו.⁶⁷

אולם בעוד שקביעת גיליהם של הפרעונים סיפקה סקרנות אינטלקטואלית, בהליכים פליליים קביעת גיל יכלה לקבוע חיים ומוות: החוק לא אפשר הוצאה להורג של נאשמים מתחת לגיל 18, וכתוצאה מכך טענו נאשמים רבים בעבירות שעונשן מוות שהם קטינים. בקולוניות שבהן תפקדה מערכת בתי משפט לנוער, קביעת גיל הנאשם יכלה אף לנתב נאשמים להליך שונה לגמרי עם מערכת ענישה ומתקני כליאה נפרדים.

מעבר לקשיים שבקביעה מדויקת של גיל, השימוש ברנטגן יצר קשיים תאורטיים עמוקים יותר: החיבור בין גיל כרונולוגי להתפתחות נפשית ומוסרית היה שנוי במחלוקת בתוך אנגליה עצמה; במציאות הקולוניאלית התעוררו שאלות האם גיל 18 כגיל הבגרות – כפי שקבע החוק באנגליה – תאם את המציאות ואת ההתפתחות המוסרית והנפשית של האוכלוסייה הילידית. יתרה מכך, אחת ההצדקות לקולוניאליזם הייתה תרבות; אך הדבר הניח שגם בבגרותם נותרו הילידים "ילדותיים" במידה כזו או אחרת. הדבר דרש אם כך דחייה של גיל האחריות הפלילית, או יחס אחר לגמרי לפליליות בקרב ילידים.

נוסף לכך, מדענים הכירו בחוסר הדיוק שבשימוש בעצמות לקביעת גיל: מדע גיל העצמות הומצא כדי לקבוע האם ילדים בני גיל כרונולוגי ידוע ימשיכו בגדילתם, וזאת על פי בחינת העצמות שלהם והחיבורים ביניהם. בכיסו, מדע זה הכיר בעובדה שעצמות התפתחו בקצב שונה. היפוך ההיסק, אם כן, לקה בחוסר מדעיות יסודית.

אף אם ניתן היה לקבוע גיל כרונולוגי בצורה מדויקת באמצעות רנטגן, השימוש בשיטה זו הדגישה את ההמרה המלאה של שאלה מוסרית בשאלה חומרית: ביחסו הנפרד והשונה לילדים ומתבגרים התבסס המשפט הפלילי על ההנחה שבגרותם המוסרית של אותם מתבגרים מצויה בשלבי התהוות. במערכת משפט אידיאלית ניתן היה לאמוד את דרגת ההתפתחות המוסרית של נאשם ספציפי כדי להעריך האם להעמידו לדין כקטין או כבגיר. אולם בשל רצון (אולי מוצדק כשלעצמו) שלא להפוך כל משפט של מתבגרים להערכת בגרותם המוסרית, ובשל חששות מפני חוסר שוויון ביישום סטנדרטים אלו, בחרה מערכת המשפט באופן שרירותי את גיל 18 לקביעת גיל האחריות הפלילית המלאה. הדבר הוביל לדוגמה, לכך שילדים בני 17 ו-364 ימים נשפטו כקטינים ולא הוצאו להורג גם בעבירות

GRAFTON ELLIOT SMITH, CATALOGUE GENERAL ANTIQUITES EGYPTIENNE DU MUSEE DU CAIRE: 66
THE ROYAL MUMMIES 29 (1912); Judith E. Adams & Chrissie W. Alsop, *Imaging in Egyptian Mummies*, EGYPTIAN MUMMIES AND MODERN SCIENCE 21 (Rosalie David ed., Cambridge Univ. Press 2008); I. Isherwood, H. Jarvis & R. A. Fawcitt, *Radiology of the Manchester Mummies*, THE MANCHESTER MUSEUM MUMMY PROJECT 25 (A. Rosalie David ed., Manchester Univ. Press 1979).

67. GRAFTON ELLIOT SMITH, לעיל ה"ש 66, בעמ' 44.

חמורות, בעוד שילדים המבוגרים מהם ביום אחד בלבד נשפטו כבגירים. אולם בהיעדר יכולת לקבוע גילים באופן מדויק, המירה מערכת המשפט את המוסרי בחומרי: במקום לחזור לשאלה היסודית של מטרת ההליך הפלילי ויחסו השונה למתבגרים, פנה המשפט במקום זאת להיבט פיזי גרידא – גיל עצמותיהם.

סוף דבר

החל מן המחצית השנייה של המאה התשע עשרה החלו מערכות המשפט, הן באירופה והן בקולוניות שלה, להסיט את הדגש ההוכחתי מעדות ראייה לראיות פורנזיות חומריות. זירת הפשע הפכה עם הזמן למוקד מרכזי לדליית ראיות הן לשם הוכחת ביצוע הפשע והן להוכחת זהות המבצע. תפנית זו אירעה לא רק – ואף לא בעיקר – בשל התפתחויות מדעיות שהתרחשו באותה עת, אלא בשל התפתחויות חברתיות, תרבותיות ופוליטיות. בפרק זה עמדנו על כמה תמורות כאלה, כגון הליכי עיור ותיעוש, חששות מוגברים מפני זרים, ופסיכופתים בפרט. אלו בתורם הובילו בין היתר ליצירת כוחות משטרה ועלייה בכוחה של המדינה, ומנגנוני הניטור והמדידה שבידיה. כמו כן, נוכחנו לגבי התפקיד המרכזי של הספרות, והספרות הבלשית בפרט, בהרחבת גבולות הרמיון לגבי מה שניתן להוכיח באמצעות חפצים. במקרים רבים סיפקה הספרות הראה לאמצעי הוכחה שלא נתמכו כלל על ידי המדע של אותה עת. המפנה החומרי באמצעי ההוכחה נבע לעיתים קרובות מצורך באמצעי הוכחה חדשים. זאת בייחוד במקומות שבהם הגיע חוסר האמון בין השלטונות לבין האוכלוסייה לשיא. בהקשר זה מילאו הקולוניות, שבהן חוסר האמון בין כובש לנכבש הגיע לשיא, תפקיד מרכזי. המפנה החומרי אף הוליד תפניות אפיסטמיות, כגון ההנחה בדבר ייחודם של חפצים ובני אדם, כמו גם הנחות בדבר השתקפותן של תופעות מוסריות ונפשיות, כגון בגרות או פשיעה, בגוף החומרי. המפנה החומרי אף טשטש את ההבחנות בין אדם, חיה וחפץ: מן העבר האחד, בני אדם רודדו להיבטיהם הפיזיים – תוך פסיחה על הנפש – באופן שהאדם אינו מותר מן הבהמה (או החפץ). מן העבר השני, חפצים "הואנשו" דרך ההכרה בייחודיות שבהם, ובעלי חיים "הואנשו" דרך ההכרה בהם כעדים, ואף עדים מומחים על-אנושיים. ראיית המפנה החומרי באמצעי ההוכחה באופן היסטורי מאפשרת לבחון באופן ביקורתי את הנחות היסוד שבהם. היסטוריוזציה זו של שיטות ההוכחה מאפשרת לראותן באופן קונטינגנטי, ולא ככורח המציאות: אמצעי הוכחה פורנזיים הינם תולדה של מקום, זמן, ואתגרי השיטור שהם נועדו לפתור. למרות חזותם המדעית, הם אינם תמיד תולדה של אמיתות מדעיות מוחלטות ובלתי ניתנות לערעור. בתור שכאלה, ניתן ורצוי שנראה את נקודות החולשה שלהם, ואת העובדה שחלקם אינם עומדים באמות מידה מדעיות. פרסקטיבה זו יכולה לסייע בדה-מיסטיפיקציה של לפחות חלק מן המדעים הפורנזיים המשמשים כעת את מערכת אכיפת החוק.