

## קרית ספר

### המיטאלורגיה כימי קדם

R. J. Forbes, *Metallurgy in Antiquity*. A Notebook for Archaeologists and Technologists. Leiden 1950, 489 p.

החומר לספר זה הוכן כבר ב־1942, ומחמת המלחמה נתאחר הוצאתו. אמנם במשך הזמן שעבר משעת כתיבת הספר לא נתחדש הרבה בחקר המיטאלורגיה של העולם הקדום, ואף-על-פי כן יודעים אנו כיום על תפוקת הנחושת והברזל בארץ-ישראל, באנאטוליה ובהודו יותר ממה שנאמר בספר זה. זהו ספר מסכם ומקיף, שבא בו חומר רב על חרושת המתכת בזמן העתיק, בכל חלקי העולם, באסיה, באפריקה ובאירופה. המחבר מסתייע הרבה בחרושת המתכת של ימינו באפריקה ובמזרח הרחוק, ואף הוא מקיש היקשים מהתרבות הקדומה באמריקה. מטבען של הקבלות ממין זה שהן מיוסדות בעיקר על שיקולים הגיוניים ופחותה מזו אחיזתן בראיות עובדתיות לגופה של הסוגיה.

הביבליוגרפיה המובאת לאחר כל פרק אינה אלא תמצית מהספרות העשירה שעמדה לרשות המחבר ושאותה אסף בקונטרס מיוחד (1). העובדות על המיטאלורגיה העתיקה פזורות בספרות המקצועית, הארכיאולוגית, הפילולוגית וההיסטורית, בתעודות כלכליות, טכניות ומגילות דתיות מימי קדם. מחקרים על המיטאלורגיה של ארצות נפרדות נכתבו על-ידי חוקרים שונים, מהם בעלי שם כלוקאס, פשבורסקי ודייוויס. חידושו של פורבס הוא לא בלבד בחומר המקיף ומרובה-ההצדדים שריכז, אלא גם בשיטה הביקורתית ובדרך הברור המדעי. הדיון מושתת על חתכי-רוחב שעניינם טכני-כלכלי או ציוויליזטורי, שלא כשיטה הגיאוגרפית או הכרונולוגית, הנהוגה בהרבה ספרים שבתחום זה. חוץ לפרקים הכלליים, מוקדשים יתר הפרקים למתכות המיוחדות, תפוקתן, עיבודן והתגלותן בארצות השונות. עיקר כוונתו של המחבר — כפי שהוא אומר בהקדמתו — לקרב את

הטכנולוג ואת הארכיאולוג זה לזה לשם התבוננות משותפת בפרשה הנידונה, הצד הארכיאולוגי של הספר הוא ברובו סיכום של פרי המחקר, ואילו הטכנולוגיה נידונה לכל פרטי פרטיה מתוך הסתכלות ישירה וגישה מקורית. בהרצאת הדברים שלובות מסקנות כלכליות ותרבותיות על דרך ספריו של גורדון ציילד, ולא דווקא ברוח השקפותיו. הפרק המוקדש לתרשים שבעולם העתיק נכתב בדרך זו מתוך ראייה הומאניסטית כוללת. דרך המחקר הסומכת על תוצאות החפירות בתחומים שונים ועל בדיקת הספרות העתיקה אינה שלמה, כל עוד לא נחקרו כראוי השרידיים העיקריים של כריית המתכת, היתוכה ויציקתה בזמן העתיק. כלומר כבשני ההיתוך והסיגים. מכאן הטיפול הרב במוצרי המתכת ותפוצתם, שאין בצדו חקירה מעמיקה בעצם הכרייה והתפוקה.

אפילו החלוקה הגיאוגראפית של מכרות המתכת בעולם הקדום מבוססת בעיקרה על נתונים גיאולוגיים, מסקנות ספרותיות ושיקולים שכליים, מחמת חוסר חומר ארכיאולוגי מספיק. ועל-כן לא באה בספר לכלל ברור שאלה גיאוגראפית-כלכלית עיקרית, היינו ההתיישבות ליד המכרות בימי-קדם.

התקופות המיטאלורגיות מוגדרות לא לפי גילויי המתכות, ואפילו לא לפי תפוצתן, אלא לפי הבחינה הטכנולוגית, שיטת העיבוד וההליכי התפוקה: (א) מתכת טבעית ושימושה כאבן; (ב) מתכת טבעית מעובדת; (ג) תפוקה מהעפרות. מתוך עיון בפרטים הטכניים של כלי-הנחושת במצרים (עמ' 328), של תפוקת הברזל בדרגותיה השונות (עמ' 94—393), ושל תגלית הכסף (170—182) בא המחבר לכלל דעה, שכל התגליות יסודן בגורמים חברתיים ושבטיים: שקידה על האמנות, התמחות העוברת מדור לדור וניסיון ממושך—בניגוד לתיאוריות על תגליות מקריות ועל שיטות חיסום מופלאות<sup>2</sup>). אגב כך דן המחבר דיון ממצה על מוצא המתכות: נחושת, ברזל, כסף וזהב. על אף בקיאותו המרובה והתבוננותו המקיפה, אין דיונו זה אלא ספקולאציה הגיונית, מחמת חוסר מקורות מוסמכים. התפוצה המהירה של המתכות במזרח מכבידה את הפתרון, וגם צורות המכשירים אין בהן כדי להוכיח הרבה על מוצאן. דרך משל, בעיבוד הברזל תלויים שינויי

<sup>2</sup> A. Lucas, *Ancient Egyptian Materials and Industries*, pp. 47—(2)

הצורה ותהליכי התפוקה בעיקר בכשרון האינדיווידואלי של החרש. המחבר סובר, שעיבודו הגס של הברזל במזרח הקדום היה חרושת ביתית, כמו בשוודיה, פינלאנד והקאוקאז (3) (ע' 400). לפרקים הובא הברזל המוכן מהמכרות למרכזים המטאלורגיים, ולא תמיד יש בהם במרכזים החרושתיים כדי עדות למקום התפוקה. ומיסופוטמיה תוכיח.

אפשר להסכים לדעת המחבר, שמוצאם של הנחושת והברזל הוא מאסיה, והם הובאו למיסופוטמיה מארמניה ואררט (עמ' 352). אבל קשה להכריע בדבר היבוא מעומאן (4) על סמך תערובת הניקל. על כל פנים התפוצה באסיה ומאסיה הלכה לכיוונים שונים (5); תפוצה זו לכשעצמה יש בה להעיד על הקשר המסחרי ההדוק בין חלקי העולם הקדום, אף-על-פי שהרבה בעיות עדיין לא הולרעו, כגון חלקה של ארץ החתים בחרושת המתכת, ובעיקר בתפוקתה. אפילו חלקה של קפריסין ביצוא הנחושת לא ברור כל דרכו (6), שהרי עצם המושג אֵלִישָׁה — אלשי עדיין נתון לוויכוח (7).

שאלת התפוצה כרוכה בשאלת חרשי המתכת בימי קדם, ולנושא זה מקדיש המחבר פרק מיוחד. ההקבלות בין אירופה לאסיה ואפריקה מפתיעות. ההתאחדות השבטית-מקצועית שכחה בהרבה מקומות וראשיתה כבר בימי אוגרי המזונות. החרשים הנודדים הם שהביאו את ידיעת המתכת לקאוקאז, עילם, ארמניה והפונטוס. נדמה לנו, שעיקר סיבתה של הנדידה נתנאים שבמקום מושבו של הנפח, ולא בביקוש לחרשים בארצות המרוחקות, שהרי הביקוש יש בו כדי לעכב את הנדידה. ההתמחות באומנות, שמירת סודותיו של המקצוע, והדיפרנציאציה בין הכורה והנפח יצרו מעמדות

(3) על כך כבר כתב פשוברסקי בספרו: Przeworski, *Die Metallindustrie*

*Anatoliens*, p. 157, 1939

(4) עי' ב- *Ur Excavations*, Vol. II, 1934, Text

p. 286 — 87

(5) מחקר יסודי על התפוצה בהורו הופיע לאחרונה מפרי עטו של ד. ה. גורדון ב-

*The Journal of the Royal Anthropological Institute of Britain and Ireland*;

V. LXXX Parts I-II; 1952

J.L. Bruce, *Antiquities in the Mines of Cyprus — The Swedisch* (6)

*Cyprus Expedition 1927 — 1931*, vol. III. p. 639

(7) לאחרונה כתב כנגד הזיהוי ינקי ב- *PEQ* January-April 1950, p. 40

מקצועיים מיוחדים. וכאן מקום להעיר על תלותם של החרשים שבמיסופוטמיה במחסני חומרי הגלם של השליטים ועל התוצאות החברתיות של עובדה זו<sup>8</sup>). הסעיף הדין בשבטי הקינים והקניזים אינו ממצה את הידוע לנו ממקום אחר: מוצאם, סביבת נדודיהם, קרבתם לישראל ולאדום<sup>9</sup>). מכל מקום כשרונם נסיונו ומומחיותו של הנפח הקדמון מובלטים למדי בספר<sup>10</sup>).

הפרק על חרושת המתכת בסוריה ובארץ-ישראל אינו שלם. רק ברפרוף נזכרים מכרות הערבה בלא תשומת-לב יתירה לממצא הארכיאולוגי לתנאים הגיאולוגיים ולחומר הגנוז במקרא. כשמזכירים מרכזים מיטאורוגיים באדום ובערבה, כדאי לתת את הדעת על ייחודם הגיאוגרפי של מקומות כגון פונון (פיינאן) ועציון-גבר, ששימשו מרכזי היתוך וצריפה בתוך שני גושי המכרות הקרובים להם, גוש-תמנע — מַנְעִיָה וגוש פונון ח' נחאס. עציון-גבר אינה מובלטת על הרקע הגיאוגרפי של הערבה והנגב, ואף לא מצד ההשפעות החיצוניות הטבועות בשרידיה הארכיאולוגיים וערכה כנמל-ייצוא על שפת ים-אילת. אין כל סימוכים לסברה על עבודת בני ישראל במכרות סיני (עמ' 343), ואפשר להפריכה על-יסוד חוסר ההתאמה שבין תקופת העבודה המאומצת במכרות סיני ובין התאריך המשוער של יציאת מצרים, וכן על יסוד דרכם המשוערת של בני ישראל בנתיב-הנודדים השמי בסיני הצפוני.

קשה לקבל את דעתו של המחבר, שמחנות ההסגר בחרבת נחאס ובח' אלג'אריה, המתוארים על ידי גליק, לא שימשו אלא להגנה מפני אויב חיצוני (עמ' 344). לא כאן המקום להיכנס לפרטי הבעיה. לשם שמירה חיצונית שימשו המצודות שליד חרבת חמר אפדאן, ח' מנעיה, והמגדלים והחומות המבוצרות שבתחום עציון-גבר. לעומת זאת יש לראות את החצרות המוקפות חומה שבח' נחאס ובח' מנעיה כמחנות-עבודה, כפי שמרמזים השרידים ותנאי העבודה<sup>11</sup>). ידיעותינו על חרושת המתכת בארץ-ישראל מתרחבות משנה לשנה. לאחרונה נוספו לנו ידיעות על עגילון. על

Mendelson J., *Slavery in the Ancient Near East*, 1949; (8

ע' 112—117.

PEQ 1940, pp. 22—24. (9

(10) באחרונה כתב על כך י. ל. קלסו, April 1951, pp. 26—28, BASOR 122,

(11) עמ' 20, N. Glueck, *Explorations in Eastern Palestine II*, pp. 4,

ואילך; עמ' 8—6, BASOR 55; ג. גליק, עבר הירדן המזרחי, עמ' 78, 77, 65, 64, 62.