

## תגליות נחושת מתמונע מימצאים מפתיעים בארכיאולוגיה ובמטאורגיה

מאת שפי גבאי

הקנויים. בדיקות מעבדתיות קבעו כי זמנם של מימצאים אלה שנה" שפו בכל שלבי החפירה קדם לימי שלמה. הדבר מתאשר גם מן הנא" מר בתנ"ך. שאינו מזכיר כלל מכ" רות-נחושת של שלמה המלך. ב" חנ"ך מדובר בספורש על ארם כמקור הנחושת לבית-המקדש. אחד ובחצולמים, לשתי הפתחות אלה. ששימש ככראה את עובדי המכרות.

### איך יצרו את המתכת

במדור אחר של התצוגה מוצג תצלום של תנור סיפוכי מאלה שנחשפו. תנור ההתכה עשוי בור פשוט, חצוב באדמה ומוצף אבנים. ציורים ליד התצלום מסייעים ל" הבנת תהליכי התכת הנחושת. ב" תנור הושמו פחמי עץ (שחוסקו מעצי השיטה הרבים בערבה), ול" אחד הבלורחם סוזרה תערובת ע" רת הנחושת הגלמית (או ניצלו ריכוזים של 40 אחוזים), ובעזרת מפות שהלהיס את האש למעלות גבוהות נמסה הנהרשת וירדה ס" פתי-טיפות לבור קטן בתחתית התנור. במדור זה מוצגים פיות של מפוחים, עפרת נחושת, פסולת נחושת שנשארה אחרי ההתכה, וכן כיכר-נחושת מושלמת מוכנה לשימוש. אגב, כפי שהבטיח מנהל מוזיאון הארץ ה. אלפרין, יובא לכאן בקרוב תנור שלם. במדור זה מוצגים כלי-הפירה, שבהם גירי זו העובדים את הנחושת ממצוקי נחל תמונע.

במדור סמוך מוצגים כלים ע" שויים נחושת — כלי מלחמה וכלי בית — ולידם תצלום של תנור המסת, שאף הוא נחשף בחפירות. כידוע, נמצאים כיום במוזיאונים בארץ אלפי כלי-נחושת, ועתה עם גילוי הרכב, הנחושת הקדומה ש" נחשפה בתמונע, יוכלו חוקרים לע" רוך בדיקות השוואתיות כדי ל" דעת, אם כלי-נחושת שנחגלה ב" צפון הארץ או במרכז מקורו בנחישת תמונע.

מרהיב ביותר בתצוגה המדור, שבו נאספו כלי-החרס המעוטרים של האדומים ושל העממיים שעבדו אהם, ולידם מימצאים קטנים, ב" עיקר כלי-קישוט נשיים, עשויים רובם חרזים צבעוניים, ולפי השי" ערה אהם נעשו גם הם במקום. במדור זה יש גם חחמת חרסונית מצרית עשויה שנהב מהמאה ה-14 לפני הספירה (החחמת לא פוענחה לפי שעה), בסרכז אולם התצוגה מרוכזים כלי-כבישה של אבני הנ" הושת לפני העברתן לתנור-ההתכה, לדברי ד"ר רותנברג, יימשכו עוד החפירות בנחל תמונע המע" רות ענין רב בעולם המטאורגיה, משום שהמיתקנים הקדומים ביותר להסקת נחושת שזנו ידועים עד כה הם סימיה-הביניים. כריות הנור" שת והפקת בנחל תמונע נסקרו בתקופת המלכים, והתעשייה חוד" שה שם בתקופת רומא, ואחר כך בימי הביזנץ והתקופה הערבית הקדומה.

משלחת הערבה קיבלה סיוע מי מוזיאון הארץ, מן הטכניון, מאוני" ברכיטט וירקאסל באנגליה ומע" ריית אילת, כיועץ לענייני מטאור" גיה שימש פרופסור א. לופו מה" טכניון.

זכותה של "משלחת הערבה", שפעלה בשנת 1964 ובשנת 1966 מסעם מוזיאון הארץ של חל'אביב וחפרה באתרי נחושת קדומים בנחל תמונע בראשותו של ד"ר בנו רותנברג, יש לזקוף שני גילויים מפתיעים גדולים שתשיבר" הם בין-לאומית: א"ף, נתשפו זו הפעם הראשונה תנורים להתכתה ולהטפתה של נחושת קדומה ביותר בעולם, בייח, כל הסיפורים על מכרות המלך שלמה" בערבה נע" שו, לאגדות מעולם הדמיון, חסרות כל בסיס היסטורי ארכיאולוגי.

עתה נפתחה במוזיאון הקראטיקה שבקרית, המוזיאונים בחל'אביב התצוגת חפירות תמונע, והיא מביאה לנו עובדות מוחשיות, במימצאים



כלים, אדומים

ובחצולמים, לשתי הפתחות אלה, אישר ד"ר רותנברג: לפני משל" התי-הערבה עמדו שתי מטרות יסוד — לחקור את התהליכים ה" טכנולוגיים ששימשו בימיהם ל" הפקת נחושת ולקבוע במדויק את זמנם של המפעלים, שהיו ידועים עד כה, במכרות המלך שלמה. שתי מטרות אלה הושגו במלואן, בעיקר בעזרת החפירה של השנה, כאשר נחשף מספר גדול של תנור" ריב, בחלקם תנורית-התכה, לייצור נחושת גלמית ובחלקם תנורים ל" המסת הנחושת. זו הפעם הראשונה בהיסטוריה — של המתכת, ושל הארכיאולוגיה של המזרח הקדום כאחת — שניתן לשחזר תהליכים מטאורגיים קדומים על כל סר" טיהם.

תצלום גדול כהזית התצוגה מראה את ששה החפירות, לא" הרחק מעמודי שלמה המפורסמים, במרחק של שלושה ק"מ בערך ממפעל הנחושת של היום. שש זה גילתה יחידה תעשייתית שלמה של בית הרושת ובו מיתקני כריתה וייצוקה, וכן מחסנים לעפרות הנחר" שת, כלי עבודה ואף בורות מים. לפי המימצאים של כלי החרס היתה היורה זו קיימת במאות י"א וי"ב לפני הספירה — כלומר, לפני תקופת המלוכה, כלי-חרס האלה מעוטרים בציורים, שדוגמתם לא נתגלתה בשום מקום בישראל הוצ' מהרי אדום, על סמך מימצאים אלה הגיעו, ווקרים למסקנה כמעט ודאית, כי האדומים — אשר גם כוריהם המתנשאים מול נחל-תמונע במזרח הערבה יש שמע של ריכוזי נחושת — הם שגילו את הריכוז החודש בנחל תמונע וניצלו אותו להסקת מלאח במשך דורות רבים, ליד כלי-חרס אלה יש כלים לא" מצויירים, שמהם אפשר ללמוד, כי מלבד האדומים עבדו שם גם בני עממים אחרים כגון הקניזים