



אל בורות המים

בורות המים בארץ ישראל מהווים שריד לעברן המפואר של תרבויות רבות בתקופות שונות ומלמדים דבר או שניים על שיטותיהם החסכוניות של אבותינו בשמירת המים ובצריכתם

כתיבה וצילום צביקה צוק



בור נקרות בנגב על דרך הבשמים. הבור בנוי ותקרתו עשויה לוחות אבן המונחים על גבי קשתות

עד לא מזמן, מקובל היה לחשוב שבורות המים הראשונים הם "פטנט" שהמציאו בני ישראל בהגיעם לארץ ממצרים. היה זה פרופ' ויליאם פ. אולברייט, ממניחי היסודות לארכיאולוגיה של ארץ ישראל, שקבע בשנות ה-30 של המאה שעברה שבני ישראל המציאו את בורות המים החצובים והמטויחים בטיח אטים למים (הידראולי). חוקרים רבים תמכו בדעתו. להצעתו גם נוסף ההסבר כי השימוש בכלי ברזל הוא שאפשר למתיישבים החדשים בחבל הארץ ההררי לחצוב תעלות ובורות לאגירת מים. אולם, מחקרים חדשים יותר הראו כי הצעתו של פרופ' אולברייט אינה עומדת במבחן הביקורת. הארכיאולוגים שחפרו באתרים מתקופת ההתנחלות של בני ישראל הופתעו לגלות כי אין בהם בורות מים. לעומת זאת נמצאו בורות מים מטויחים מתקופות קדומות יותר: תקופת הברונזה התיכונה 2 ותקופת הברונזה המאוחרת (מאות 20-13 לפנה"ס).

"אין הבור מתמלא מחוליתו"

(בבלי, ברכות נ"ט, ע"א)

בור מים הוא מערכת שכוללת אגן ניקוז, תעלת הולכה, בור שיקוע, מתקן לשאיבת המים, שקתות והחלל המטויח – הבור עצמו.

יש לתחזק את הבור ולשמור על פתחו, לנקות את התעלות ולהקפיד על שלמות הטיח ופינוי הסחף החודר לבור. הבור מקבל את מימיו ממי הגשם הזורמים על פני הקרקע כנגר עילי. התלמוד היטיב להגדיר זאת בפסוק: "אינו יכול להוציא מים יותר משהוא מכניס" (אבות דרבי נתן). כלומר, כמות המים בבור מוגבלת, וניתן להוציא ממנו רק את כמות מי הגשם שנכנסה ואף פחות. בורות המים הקדומים ביותר שנמצאו



אחד מבורות המים שנבדקו בסקר בשבטה. ברקע, דופן הבור המצופה בבניית אבן ועליה שכבת טיח

בחפירות הארכיאולוגיות מתוארכים לתקופת הברונזה הקדומה (2,200–3,300 לפנה"ס). בורות מים קדומים אלו נתגלו באתרים מצר, ליד חדרה ותל דלית באזור בית נחמיה. בורות מים אלו קשורים קשר הדוק לסלע הקרטון הרך. קלות החציבה ואטימות הסלע אפשרו לקדמונים ל"יצר" בור מים עוד בטרם הוכנס השימוש בטיח. ביישובים קטנים נחצבו בורות שסיפקו מים לבתים הסמוכים כמקור עיקרי לאספקת מי גשם, ובערים המבוצרות נוספו על כך גם ברכות מים מרכזיות.

בתקופת הברונזה התיכונה 2 (1,550–2,000 לפנה"ס) נתגלו בורות מים בחפירות בתל חצור ובתל גזר. הבורות של חצור מצביעים על תחילת השימוש בבורות מים מטויחים. צורת הבורות – בקבוק עמוק וצר – מעידה על חשש מקריסת התקרה, והטיח המצפה באופן חלקי את הבור, נועד לאטימת חריצים בלבד.

מתקופת הברונזה המאוחרת (1,200–1,550 לפנה"ס) נמצאו בורות מים בשלושה אתרים: חצור, תענך ובית שמש. בחצור ובתענך התגלו בורות בעלי נפח רב (150 מ"ק) אשר מן הראוי לכנותם מאגרי מים. אלו הצריכו משטחי איסוף מים מגגות ומשטחים פתוחים אחרים. בבית שמש נמצאו מספר בורות מים קטנים יותר, מטויחים לחלוטין ששימשו כפי הנראה כבורות מים ביתיים.

בבורות אלו כבר ניתן לראות התרחבות בחלקם התחתון שנועדה ליצור חלל אגירה גדול, ואחדים מהבורות בעלי צורת פעמון – שתהפוך בסופו של דבר לצורה הנפוצה ביותר של בורות המים. בשונה מהתקופות הקדומות, טיחו בתקופה זאת הבורות והמאגרים במלואם וזאת תרומתה העיקרית של תקופת הברונזה המאוחרת להתפתחות מפעלי המים.

על התקופה הבאה, היא תקופת הברזל 1 (תקופת ההתנחלות), כבר סיפרנו בפתיחה, ובה בניגוד למצופה כמעט לא נמצאו בורות מים.

בתקופת הברזל 2 (1,000–586 לפנה"ס), היא תקופת ממלכות יהודה וישראל, נמצאו עשרות בורות מים ב-19 אתרים. בורות אלו מעידים על שיטה שהלכה והתבססה בתקופת הברזל 2, לפיה נמצאו מים זמינים בסמיכות רבה לבתי היישוב. יתרון זה הפך לחיסרון בשנים שחונות שלא ניתן היה למלא בהן את הבורות. שנות בצורת מעין אלו מתועדות היטב במקרא (ירמיהו י"ד).

ביישובים הקטנים, השימוש בבורות המים לאגירת מי גשם היה בדרך כלל נפוץ, שכן הוא חסך מהתושבים הליכה אל מקור המים המרכזי. נראה כי באתרים שלא היה בהם



בור מים באתר דיר דקלה שבמערב השומרון. קרני האור נכנסות דרך פתח הבור הנמצא ממעל

ביישובים הקטנים, השימוש בבורות המים לאגירת מי גשם היה בדרך כלל נפוץ, שכן הוא חסך מהתושבים הליכה אל מקור המים המרכזי

חבל על כל טיפה

פרק הזמן הבא, הנמשך על פני כאלף שנה (מאות 3 לפנה"ס – 7 לספירה), מכונה התקופות הקלאסיות ומיוצגות בו התקופות ההלניסטית, הרומית והביזאנטית. בתקופות אלו התפתחו בורות המים עד שהגיעו לשיא בתקופה הביזאנטית, שבה כבר שולבו בורות המים הביתיים בתכנון המבנה ובשלב הבנייה המקורי.

גגות הבתים טויחו היטב ושימשו אגן ניקוז

חראבות, בערבית), בורות ציבוריים ובורות פרטיים. פתח הכניסה לבור חצוב הוא מהצד. בדרך כלל בעת חציבת בור חיפשו החוצבים מגע בין שתי שכבות: שכבה קשה, שמהווה את תקרתו, ושכבה רכה שבה נחצב הבור. מידות הבורות שונות: נפח הבורות הביתיים כ־100–10 מ"ק ונפח הבורות הציבוריים כ־500–100 מ"ק. המאגורות הם לרוב בעלי תבנית מלבנית ובבורות גדולים במיוחד הושארו עמודים שנועדו לתמוך בתקרה.

מקור מים קבוע ויציב נחצבו בורות מים בכמות גדולה – לפחות אחד בכל בית. חציבת בורות המים הביתיים נעשתה כנראה באופן פרטי על ידי הדיירים. נפחם הממוצע של בורות המים היה 20–30 מ"ק, ובור אחד התאים למשפחה כבת חמש נפשות, שצרכה כ־5 מ"ק לנפש בשנה. מפעלי הספקת המים הממלכתיים שנועדו לתקופות מצור וכללו חציבה בסלע אל מפלס מי התהום, נחצבו בערים המרכזיות ביוזמת השלטון המרכזי ובמימונו, במסגרת שירותי השלטון לנתיניו. בהר הנגב נמצאו בורות מים מתקופת הברזל 2, שנחפרו אל תוך שכבת החוואר הרך והאטום. שכבה זאת מנעה חלחול מים ולא היה צורך לצפות את דפנות הבור בטיח, אלא לצפותן באבנים כדי למנוע את התמוטטותן. נפחם הממוצע של הבורות הפתוחים בהר הנגב הוא כ־200–300 מ"ק וכל בור סיפק מים לכעשר משפחות. ניתן למיין את הבורות החצובים בנגב לשלושה סוגים: בורות במדרון (מאגורות, או

יורד לעומקם

הירידה אל בורות המים, מטבע הדברים, מספקת מידע רב, אולם היא גם מספקת שלל חוויות, לא כולן חיוביות...

■ נפילה חופשית: במסגרת מחקר,

באחד הבורות בחורבת זיכרון, בעודי משתלשל בזהירות מפתח הבור פנימה, נפרם הקשר שאבטח אותי וצנחתי במהירות אל תוך הבור ביחד עם סולם החבלים. למרבה המזל, יצאתי בשלום.

■ מצא את המטמון: בכל ירידה אל בור

ישנה חדות הגילוי, לעתים מתחלפת החדווה בתדהמה: בבורות אחדים פגשנו מים, בוץ וכלי חרס; באחרים, גדרות תיל, נחשים ורימונים של צה"ל. בור מפתיע במיוחד היה זה שבקרקעיתו נח טלפון סלולרי...

■ צוואר בקבוק: אחד החששות להיכנס

לבור שפתחו צר הוא חוסר היכולת לצאת ממנו, מה שארע לא פעם, ובמקרים מסוימים היה גם צורך "לשלוף" את האדם מתוך הבור בעזרת חבל ושלושה אנשים.

■ הכתובת על הקיר: בבור מים

אחד בשבטה מצאנו כתובת על הקיר שנכתבה בבוץ. הכתובת כללה שני צלבים וביניהם השם "יוהנס (בן) קיריאקוס". אני משער שהיה זה האיש האחרון שניקה את הבור ורשם את שמו על הקיר.




הכתובת מפרגמון

המקורות היהודיים מזכירים לא מעט את בורות המים אבל הדוגמה המרתקת ביותר המתארת את השמירה על המים ועל איכותם, נמצאה בכתובת יוונית בעיר פרגמון.

כתובת זו שנתגלתה ב־1901 מתוארכת למאה ה־2 לספירה ועניינה חוקי המלכות לענייני מינהל העיר. הטור הרביעי בכתובת עוסק בנושא שמירת בורות המים וזה לשונו: "על האסטינומים (=פקידים עירוניים שהופקדו על אספקת המים) לערוך רשימה של בורות המים בבתים ובחודש Pantheios להגיש את הרשימה לסטרטגוס. עליהם לדאוג לכך, שבעלי הבתים ישמרו אותם במצב אטום ושלא יסתמו אותם. בעלי הבתים אשר לא ישמרו על ההוראה הזאת ישלמו קנס של 100 דרכמות ויוכרחו לנקות את הבורות (אשר נסתמו). אם ימצאו בורות אשר נסתמו כבר קודם לכן, תינתן לבעלי הבתים אורכה של שמונה חודשים לנקותם. במידה ולא יעשו זאת יצטרכו לשלם קנס ויחויבו בניקיון הבורות. כספי הקנסות ישמשו לשיפוץ ולניקוי בורות מים, ואסור להשתמש בהם למטרה אחרת. כל בעלי בורות המים אשר אינם שומרים על אטימות הבורות וגורמים בכך נזק לשכניהם, יחויבו על ידי פעולות עונשין לעשות כן. אם יוטל על בעלי הבורות קנס, על האסטינומים לגבותו ולמסרו לאלה שניזוקו. על כל האסטינומים, אשר לא יגישו את רשימת הבורות לארכיון ולא ינהגו לפי החוק, יוטל קנס של 100 דרכמות והוא יוקדש לאותה המטרה".

גידול עצום ומשמעותי, לכל הדעות, הנובע בין השאר, משימושים רבים במים שלא היו נהוגים בימי קדם.

בורות המים הם שריד לעברן המפואר של תרבויות רבות בתקופות שונות, ובארץ כמו שלנו, המשוועת למים, אולי כדאי ללמוד מאבותינו כיצד להצמצם בצריכה ולאמץ שיטות חסכוניות יותר לשימוש במים. ובעיקר להטמיע בציבור הישראלי את חשיבותם הגדולה של המים החיים היקרים ואת הצורך לחיסכון במים. 

ד"ר צביקה צוק הוא הארכיאולוג הראשי ברשות הטבע והגנים



כתובת ביוונית שנכתבה בבוץ שנלקח מקרקעית בור המים, על גבי הטיח. בכתובת נאמר: " יוהנס בן קיריאקוס"



ציור סכמטי של בור מים ומערכת הניקוח שלו. באדיבות נועם דרורי

במחקר בצפורי נמצא נתון של 7.33 מ"ק, צריכה ממוצעת לנפש לשנה. אימות נתון זה עם הכמויות המצוינות בספרו של פרופ' יהושע בן אריה, "עיר בראי תקופה" (הוצאת יד בן צבי, תשל"ז), העלה דמיון רב בין צפורי הקדומה לירושלים של סוף המאה ה־19 וראשית המאה ה־20, ומהווה הוכחה ברורה כי יש לאמץ את הנתון של 7 מ"ק צריכה ממוצעת לנפש לשנה.

ב־1970, אגב, השתמשו במדינת ישראל בכ־70 מ"ק לנפש לשנה, אך עם העלייה ברמת החיים בעשורים האחרונים, עלתה צריכת המים הביתית לכ־120 מ"ק לנפש לשנה.

לאיסוף מי נגר. מרזבים שירדו לאורך קירות הבית הובילו מים אל בור שהיה ממוקם בפינת החצר. כל בית היה אחראי לאגירת המים בבור שלו.

במחקרים שנעשו על ידי כותב שורות אלו, בשלושה אתרים המייצגים את התקופה הרומית ובעיקר את התקופה הביזאנטית: צפורי, חורבת זיכרון (ממזרח לפתח תקווה) ושבטה, נבדקו בכל אתר עשרות בורות מים; בצפורי 40 בורות, בחורבת זיכרון 30 בורות ובשבטה למעלה מ־50 בורות, שפתחם גלוי על פני השטח וניתן לרדת לתוכם.

הירידה אל בורות המים סיפקה מידע שלא ניתן להשיגו בדרך אחרת. הנתונים העיקריים שנאספו היו: מידות הבור, סוג הטיח, צורת הבור ותעלת ההזנה. מהם הסקנו מסקנות על נפח הבורות, סוג הבורות הנפוץ, השילוב שבין חציבת הבור לסוג הסלע ועוד.

נתונים חשובים נוספים היו נתוני הנגר העילי. אין הגליל התחתון דומה למישור החוף או לנגב הצפוני. ההערכה הייתה שבצפורי ניתן לאגור כ־40% מכמות הנגר השנתי ואילו בזיכרון ושבטה רק כ־25% מהנגר.

הכמות השנתית לנפש היא נתון משמעותי ביותר: בשבטה נמצא נתון של 3.5 מ"ק צריכה ממוצעת לנפש לשנה, שהם 10 ליטרים ליום. זאת כמות קטנה אך עם זאת הספיקה לשימוש יומיומי בעת העתיקה. אי אפשר שלא להשוות נתון זה למצב בירושלים בעת המצור ב־1948. בזמן המצור כמות המים בבורות המים בירושלים הייתה מעטה ובמטה החירום של העיר בראשותו של דב יוסף הוחלט כי לכל תושב יוקצבו 10 ליטרים ליום בלבד. ואכן, תושבי ירושלים הצליחו להצמצם לכמות המבוקשת.