

# אמות המים הקדומות בארץ-ישראל

קובץ מחקרים

העורכים: דוד עמית · יזהר הירשפלד · יוסף פטריך



הוצאת יד יצחק בן-צבי · ירושלים

יד  
יצחק  
בן-צבי

# סקר אמות המים לירושלים \*

עמיחי מזר

## מבוא

גידולה הרב של ירושלים בתקופת הבית השני והפעילות הרבה בהר הבית עוררו בעיה קשה של הספקת מים. הפתרונות שהושגו בתקופת הבית הראשון – ניצול מי הגיחון, כריית בורות בחצרות הבתים ובניית בריכות ציבוריות גדולות – לא הספיקו עוד. נוצר צורך להקים מערכת של אמות מים, שיובילו מים לעיר ממרחק. על אמות אלו אנו שומעים ממספר מקורות בני הזמן: 'אמת המים היתה הולכת לו [לבית המקדש] מעיטס';<sup>1</sup> 'עין עיטס גבוה מקרקע העזרה עשרים ושלוש אמות';<sup>2</sup> 'במי אמת המים מעין עיטס היה טובל הכהן הגדול כיום הכפורים';<sup>3</sup> יוסף בן מתתיהו מספר על בניית אמה לירושלים בימי פונטיוס פילטוס, והסיפור חוזר פעמיים בשינויי גירסאות קטנים:

א. ואחרי הדברים האלה עורר פילטוס מהומה שנייה, בפזרו את כסף הקדשים הנקרא בשם קרבן לחפור תעלת מים ממרחק ארבע מאות ריס [ריס = כ"180 מ']. לדבר הזה כעס העם מאוד, וכבאו פילטוס אל ירושלים הקיפו בני העיר את הבימה אשר עמד עליה והקימו קול צעקה.<sup>4</sup>

בהמשך מסופר על דיכוי ההתקוממות ביד אכזרית על ידי פילטוס וחייליו.

ב. ופילטוס התקין צינור מים לירושלים על חשבון כספי הקדשות ומשך את ראשית הזרם ממרחק מאתיים ריס. אך היהודים לא היו מרוצים מעבודות המים, ורבות הרבה של אנשים התגודדו וצעקו כנגדו שיפסיק את המעשים שבכוונתו לעשות.<sup>5</sup>

אוסביוס, המצטט את יוסף בן מתתיהו בעניין זה, מציין שאורך האמה היה כ"300 ריס.

על פי אחת הנוסחאות של איכה רבה מסתבר, כי האמה נהרסה בידי הסיקריקים, ככל הנראה בזמן המרד הגדול: 'אמר ר' אבא בר כהנא: אמת המים שהיתה באה מעיטס, פעם אחת באו הסיקרים והחריבוה'.<sup>6</sup> מקורות אלו וכן סידרת מקורות המתארים את אמת המים בתקופות מאוחרות יותר (ראה להלן), הביאו במאה הי"ט לגילוי מערכת אמות המים הארוכה והמורכבת ביותר בארץ ישראל. לאחר עבודות חלוציות של אדוארד רובינסון (1838)<sup>7</sup> והאנגלים מקנל ווייט,<sup>8</sup> נעשו עבודות יסודיות יותר בחקר האמות על ידי צ'רלס וילסון, ובעקבותיו על ידי קונרד שיק. וילסון תיאר את מערכת אמות המים מבריכות שלמה ועד לירושלים וקבע את קיומן של שתי אמות בתוואי זה: אמת המים הנמוכה ואמת המים הגבוהה.<sup>9</sup> שיק פירסם בשנת 1878 את העבודה היסודית ביותר בנושא זה,<sup>10</sup> ותיאר לראשונה את האמות שמדרום לבריכות שלמה: האמה הכאה מעין ערוב והאמה העוברת בוואדי אל ביאר. הוא גם ערך מדידות ושרטוטים מפורטים של בריכות שלמה והמעיינות הקשורים בהן, ופירסם מפה מפורטת של מערכת האמות. מאז עבודתו היסודית נעשו עבודות חלקיות, בהן התגלו קטעים של אמות המים במקומות שונים, בעיקר באזור ירושלים ובסביבות בית לחם ונכתבו מספר סקירות מסכמות על הנושא.<sup>11</sup> בשנת 1969 ערך המחבר ביוזמת בית ספר שדה בכפר עציון ובשיתוף יהושע כהן וצוות בית הספר, סקר מלא של אמות המים לירושלים. נערך מיפוי של האמות, וצוירו פרטים ארכיטקטוניים שונים. הדברים הבאים מבוססים בעיקרם על סקר זה ועל מספר תגליות נוספות שכאו בעקבותיו.<sup>12</sup>

## מקורות המים

אמות המים לירושלים ניזונו מסדרת מעיינות הנמצאים לאורך קו פרשת המים של הר חברון ומעט ממזרח לה. ואלו המעיינות העיקריים:

בוואדי אל-ח'וח' (סביבת בריכות שלמה): עין צלח' (גובהו

\* מאמר זה נכתב בעיקרו בשנים 1969-1970. מספר פרטים עודכנו לקראת הפרסום בספר זה. ביבליוגרפיה מרוכזת בנושא הספקת המים לירושלים ראה: י' שכטר, 'ירושלים לדורותיה שני פרקי ביבליוגרפיה, ירושלים תשל"ו. את הערכים המתייחסים לאמת המים ניתן למצוא על פי הערכים 'אמות מים', 'אמת מים', 'עין עיטס', 'עין ערוב'.

המובילה מעין כוזיבה ובריכת הערוב לבריכה התיכונה כבריכות שלמה (להלן: אמת הערוב); האמה המובילה מעין א-דרג' בוואדי ביאר לבריכה העליונה כבריכות שלמה (להלן: אמת הביאר). מצפון לבריכות שלמה קיימות שתי אמות: 'האמה התחתונה', המובילה ממרגלות הבריכה התחתונה ועין עטן לחר הבית; 'האמה העליונה', המוליכה במסלול קצר דרך צינור האבן שבסביבות קבר רחל, לירושלים.

לדעתנו, אין הכרח לקשור את אמת הביאר לאמה העליונה כמערכת המוגנת אחת, כפי שהציע שיק. הוא הדין לגבי אמת הערוב והאמה התחתונה. לפיכך, נתאר כל אחת מאמות אלו בנפרד, ורק בסיכום הדברים ננסה לעמוד על הקשר בין האמות השונות.

### אמת הערוב

אמה זו היא הארוכה והמפותלת ביותר במערכת האמות הקדומות לירושלים. בעוד שהמרחק האווירי בין תחילת האמה בעין כוזיבה לבין יעדה כבריכות שלמה הינו כ-10 ק"מ בלבד, האמה עוברת בתוואי שאורכו כ-39 ק"מ. הסיבה לפיתולים רבים אלו נעוצה במבנה הטופוגרפי התלול של האזור, וכן באופיה המיוחד של אמה זו, שבונה לא הירבו להשתמש במנהרות, גשרים או צינורות לקיצור התוואי. תחילת האמה ליד עין כוזיבה (נקודה 1) נמצאת בגובה 830 מ'. ביציאה מבריכת הערוב גובהה 820 מ', ובכניסה לבריכות שלמה – 785 מ'. מכאן שלרוב אורכה שיפוע האמה היה כ-1 פרומיל. בחלקה הראשון, לאורך 3.5 ק"מ, אוספת האמה את מי עין כוזיבה ועין א-דלבה, הנמצאים ביובלים הדרומיים של ואדי ערוב. האמה נמשכת לאורך הגדה הדרומית של ואדי ערוב, עד למרגלות בריכת אגירה בוואדי ערוב. במעבר הערוץ בו נמצא

810 מ'; עין אל-בורק (גובהו 805 מ'); עין פרוג'ה (גובהו 750 מ'); עין עטן (גובהו 760 מ').

בהמשך הוואדי, הנקרא ואדי ארטס, נמצא עין ארטס (גובהו 690 מ') שמימיו הוזרמו באמה למבצר הרודיון.

בוואדי ביאר: עין א-דרג' = עין ואדי אל-ביאר (גובהו 870 מ'); עין מע'רה (גובהו 850 מ'); עין פע'ור (גובהו 890 מ'); עין עצפיר (גובהו 905 מ'); (שלושת האחרונים ספק אם נוצלו על ידי האמה לירושלים).

בבקעת ערוב מצויים מספר מעיינות ונביעות בבורות רדודים לאורך העמק מכביש חברון-ירושלים עד ח'רבת אל-ערוב. השמות והסימון המדויק של המעיינות השונים משתנים ממפה למפה. שיק קורא לקבוצת המעיינות שממערב לבריכת הערוב בשם הכללי ראס אל-עין, ומפרט השמות של המעיינות השונים ממערב למזרח: עין אל-ח'שב (במפות החדשות: עין פרידיס); ביר אל-טקוש; ביר אל-פואר; עין אל-ערוב. מפת 1:20000 המנדטורית קוראת לחמשה מעיינות בסביבה זו בשם עין אל-ערוב. בנוסף לכך מביאה מפה זו שני מעיינות ממזרח לבריכת הערוב: ביר ח'רחש ועין אל-ערובטה. כל המעיינות הללו נמצאים בגבהים 825-850 מ'. מעיינות נוספים מצויים ביובלים דרומיים של ואדי ערוב: עין א-דלבה ועין כוזיבה, שניהם בגובה של כ-830 מ'.

בנוסף למי המעיינות היה שימוש גם במי נגר עילי; עוד בתקופת המנדט בריכות שלמה אספו כמות ניכרת של מים כאלו ממישור אל-ח'דר. גם האמה בוואדי ביאר ואולי אף האמה התחתונה אספו כמות מסוימת של מי נגר. נתונים על ספיקת המעיינות הללו מצויים בידינו מן התקופה בה הבריטים השתמשו בהם כמקור מים עיקרי לירושלים, בין השנים 1926-1931.<sup>13</sup> הממוצע הרב שנתי בתקופה זו היה כדלקמן:

|                                   |             |                                 |
|-----------------------------------|-------------|---------------------------------|
| מעיינות ואדי ערוב:                | 227,000 מ"ק | (ספיקת שיא יומית: 35000 מ"ק)    |
| ואדי אל-ביאר (כולל נגר עילי):     | 91,000 מ"ק  | (ספיקת שיא יומית: 3000 מ"ק)     |
| עין צאלח וסביבתו (כולל נגר עילי): | 42,000 מ"ק  | (ספיקת שיא יומית: 1500 מ"ק)     |
| סה"כ                              | 360,000 מ"ק | (הגשם הממוצע בתקופה זו 520 מ"מ) |

עין א-דלבה (נקודה 2) האמה מתפצלת לשני תוואים נפרדים. בשלב אחד מעבר הוואדי נעשה על גבי סכר, שאורכו המקורי היה כ-30 מ'. בשלב אחר האמה עברה את הוואדי בצמוד לקו הגובה של הערוץ. אי אפשר לקבוע איזה מן השלבים הוא הקדום ואיזה המאוחר. עין א-דלבה הוא מעיין קטן, שבו נחצבה ניקבת נביעה אשר אורכה כ-13 מ'. גובה הניקבה נע בין 0.5 ל-2 מ' ורוחבה כ-0.5 מ'. האמה חוצה את ואדי ערוב ממזרח לבריכת הערוב, במיפלס נמוך ממנה. במפת שיק בניצינגר משנת 1896 מסומנת בריכה קטנה ממזרח לבריכת הערוב (נקודה 3). נראה, כי בריכה זו, שלא השתמרה, אגרה את המים שהגיעו עד כאן לפני הזרמתם להמשך האמה בוואדי ערוב. באזור זה נמצאות נביעות אחדות שנאספו ככל הנראה ישירות על ידי האמה.

יש לציין כי בשנת בצורת (שנת 1924/25) ספיקת המעיינות ירדה כמעט לאפס, ואילו בשנים בהן כמות הגשמים עלתה על 500 מ"מ מעיינות ואדי ערוב זרמו כל השנה. המדידות נעשו בשנים שחונות יחסית. מאחר שהממוצע הרב שנתי הוא 600-800 מ"מ באזור זה, יש לחשוב כי ממוצע רב שנתי מותאם של ספיקת המעיינות עשוי היה להגיע ל-500,000 מ"ק.

### תיאור האמות

מערכת האמות הקדומות לירושלים כוללת ארבע יחידות נפרדות, שכל אחת מהן עומדת בפני עצמה (איור 1). שתיים מיחידות אלו נמצאות מדרום לבריכות שלמה, והן: האמה





ל-40-50 ס"מ. לקטעי האמה הבנויים הוצמדו לעתים קירות תמך. הדבר בולט במיוחד בוואדי ערוב, בו קיימות חלקלקות בגובה כ-2-3 מ', התומכות באמה מצד הוואדי. לאורך קטעים ארוכים הבנויים בשיטה זו, נראה בכירור תיקון מאוחר של האמה, המתבטא בהרמת גובה הקיר ותיקון הטיח.

בשיטה השנייה השתמשו כאשר היו כנמצא משטחי סלע ארוכים ונוחים לחציכה. אלו מופיעים במיוחד בנקודות של עקיפת רכסים ומדרונות. בשיטה זו נחצבה תעלה בעומק ורוחב 60-70 ס"מ, ללא בנייה כלל.

בשיטה השלישית השתמשו במדרונות סלעיים תלולים, והיא מאפיינת את רוב קטעי האמה בין ואדי ערוב לכריכות שלמה. בשיטה זו חצבו במדרון הסלעי תעלה רדודה, ברוחב כ-60 ס"מ, ומשני צדיה נבנו קירות מטיחים, שרוחבם 30-40 ס"מ וגובהם 30-50 ס"מ. מאחר שהסלע אינו רצוף לאורך המדרונות, היה צורך לשלב שיטה זו בשיטה הקודמת לאורך קטעים ארוכים. רוחבה הכולל של האמה מסוג זה מגיע ל-1.20 מ'. בכל שלוש השיטות האמה כוסתה בלוחות אבן מהוקצעים, שאורכם 70-80 ס"מ ורוחבם 50-60 ס"מ. אלו השתמרו היטב לאורך קטעים ארוכים, בעיקר באלו הבנויים בשתי השיטות האחרונות (איור 2).

בחתכים לאורך האמה ניתן להבחין ב-4-5 תיקוני טיח שונים. בחתך בוואדי ערוב נמצאו חמש שכבות טיח; שתי



איור 2: אמת הערוב, קטע חצוב ומקורה בלוחות אבן

חלקו העליון של ואדי ערוב הופך כאן לבקעה, ההולכת ומתרחבת כלפי מערב. סמוך לקצה המזרחי של בקעה זו נמצאת בריכת הערוב, הבנויה במיפלס המאפשר למי המעינות שממערב לה לזרום לתוכה. מי מעיינות אלו נאספים אל הבריכה באמה בנויה, שאורכה כ-1 ק"מ (נקודה 4). השלב הקדום שלה, הגלוי רק במקומות מועטים, דומה במבנהו לקטע הקודם. הקצה המערבי של אמה זו, העובר מתחת לכביש הראשי ירושלים-חברון, הינו — על סמך תיאורים קודמים — מנהרה, שכיום לא ניתן למצאה. גודלה של בריכת ערוב הוא  $48 \times 68$  מ', עומקה 6-8 מ', וקיבולה מעל 20,000 מ"ק. עובי קירות הבריכה הוא כ-1.5 מ'. הם בנויים בחלקם התחתון מאבני גזית גדולות, ואילו בחלקם העליון ניכרים תיקונים רבים. הבריכה מטויחת מבפנים. מערכת מדרגות יורדת אליה בפינתה הדרומית מזרחית. אמת המים ממערב נכנסת לבריכה בפינתה הצפונית מערבית. מכאן זורמים המים לתוך הבריכה, אך יש גם אפשרות להזרימם בתעלה, על גבי הדופן הצפונית של הבריכה, ומשם על הדופן המזרחית שלה, עד למגלשה שהורידה את המים מזרחה. לדברי שיק היתה כאן במאה ה-19 טחנת קמח מונעת בכח המים. ברור שטחנה זו נבנתה בתקופה מאוחרת, לאחר שהאמה יצאה מכלל שימוש. היציאה המקורית של המים מהבריכה לאמה נעשתה דרך פתח מקורה בקשת נמוכה, שרוחבו כ-50 ס"מ, לחדר בנוי אבני גזית ומקורה בקמרון חביתי. יש להניח, שבחדר זה היה מיתקן שאיפשר את ויסות הזרימה של המים לאמה. הנקודה של יציאת האמה מחדר זה אינה גלויה, והאמה נראית לראשונה שוב רק במרחק כ-50 מ' מזרחה מהבריכה, בצלעו הצפונית של ואדי ערוב. אופיו של תוואי האמה מכאן עד בריכות שלמה נקבע, כאמור, על פי התנאים הגיאוגרפיים.

בקטע זה האמה עוברת לאורך קו גובה החוצה עשרה יובלים של נחל ערוגות ונחל תקוע. כל יובל כזה גרם לפיתול של כ-2-3 ק"מ בתוואי האמה. ברכסים שבין הוואדיות האמה נתקלת לעתים במצוקים בגובה 4-5 מ'. בנוי האמה בקטע זה עמדו איפוא לפני מכשולים טופוגרפיים לא קטנים.

לאורך רוב הדרך השתמרה האמה היטב, וניתן היה לגלותה בקלות, מלבד באזור בקעת תקוע, שם היא לא נמצאה גם במאה הקודמת. לאורך תוואי זה מובחנות שלוש שיטות לבניית האמה: בנייה, חציכה ושילוב של בנייה וחציכה. השיטה הראשונה שימשה במישורים ישרים או על מדרונות מתונים מאוד. דוגמה טובה לכך הם קטעי האמה בשתי הגדות של ואדי ערוב. בקטעים אלו האמה אינה אלא קיר מסיבי איתן, שרוחבו כ-1.5 מ' וגובהו משתנה בהתאם לנתוני השטח מ-1 מ' עד ל-3 מ'. הבנייה נעשתה מאבנים קטנות נתונות בתוך מלט משובח. בחלקו העליון הקיר מתפצל לשני קירות דקים יותר, שרוחבם מגיע ל-30-40 ס"מ וגובהם ל-60 ס"מ. קירות אלו טויחו מבפנים ומבחוץ והיוו את תעלת המים. רוחב התעלה מגיע

החציית רכסים. בארבעה מקומות מגיע קו הגובה בו עוברת האמה לראש רכס, המפריד בין שני ואדיות. באחד מאלו (נקודה 15), האמה עוברת על גב הרכס, בדומה לחציית שטחים מישוריים רגילים. אך בשלושה רכסים אחרים חסרו אך מטרים ספורים כדי להעביר את האמה על אוכף שברכס, ועל ידי כך למנוע עיקול ארוך נוסף של האמה. במקרים אלו (נקודות 11, 13, 25) נחצבו מנהרות קצרות, שבעזרתן התגברו על הפרש הגובה המועט.

בנקודה 11 הפרש גובה של כ-3 מ' מנע את העברת האמה על הרכס. נחצבה מנהרה באורך כ-100 מ', ובה חמישה פירים מלבניים. צמוד לקצה המנהרה נמצא מגדל שמירה בנוי אבנים גדולות מהוקצעות, שגודלו כ-5x5 מ'. בנקודה 13 נחצבה מנהרה דומה, ובה ארבעה פירים.

המנהרה בנקודה 25 חוצה את הרכס שמצפון לוואדי א-תין. חציבת המנהרה דרך אוכף הרכס חסכה כאן פיתול של האמה לאורך כ-1 ק"מ. זו המנהרה הארוכה בין השלוש. אורכה הכולל 156 מ', רוחבה 1.80 מ' ועומקה 2.80 מ'; והמשכה שאורכה 16.5 מ', רוחבה 2.20 מ' ורוחבה 1.25 מ'. מידותיו של הקטן מנהרה, שגובהה 2.20 מ' ורוחבה 1.7x1.6 מ' ואילו מידותיו של הגדול הן 4.2x1.6 מ'.

מתמיהה העובדה, כי השיטה של חציית אוכף על ידי מנהרה קצרה לא נוצלה ברכס של שיח' אבו נג'ם (נקודה 24), בו האמה מתקרבת ביותר לשיח' הרכס באוכף הנמצא 700 מ' ממערב לקבר השיח'. כאן קיימים נתונים טבעיים לחציבת מנהרה דומה לשלוש המנהרות הקודמות, אך במקום זאת תוואי האמה הוארך ב-1.5 ק"מ על ידי עקיפת הרכס בקו הגובה המתאים. חציית הרכס נעשית על ידי תעלה רדודה, חצובה בקו ישר על משטחי הסלע הרחבים שברכס זה.

מעבר מצוקים. הדוגמה היפה ביותר לשיטה של מעבר מצוקים היא בוואדי עודאלה (נקודה 18), מצפון לבקעת תקוע. כאן נתקלה האמה במצוק שגובהו כ-5-6 מ', ואורכו כ-35 מ'. כדי לעבור את המצוק נחצבה בתוכו מדרגת סלע ישרה, ברוחב כ-2 מ'. במדרגה זו נחצבה תעלה פתוחה ברוחב 90 ס"מ, עומק עד 2.5 מ' ואורך 25 מ'. בחלקו המזרחי של המצוק, בו לא ניתן לחצוב מדרגה, האמה עוברת במנהרה חצובה שאורכה 8 מ'. כאן נמצאה עדות ברורה לאיסוף מי גשמים על ידי האמה: תעלה ברוחב כ-15 ס"מ אוספת מים מהמדרון הסלעי ומוכילה אותם לתוך התעלה החצובה. דוגמה נוספת למעבר מצוק נמצאת בנקודה 16, בוואדי טקטק. כאן חצובים שני קטעי אמה לתוך המצוק. רוחב החציבות 60 ס"מ ועומקן 60-70 ס"מ. אחת מתעלות אלו נתמכת על ידי קיר תמך הבנוי צמוד למדרון המצוק. קיר תמך נוסף תומך במצוק שמעל לתעלה, ותפקידו למנוע חדירת סחף ממורד ההר שמעל למצוק אל תוך האמה.

השכבות הקדומות ביותר עשויות טיח לבן קשה בעובי כ-1.5 ס"מ, המצפה גם את הקירות הצדדיים מלמעלה. שלוש השכבות המאוחרות נעשו לאחר הגבת הקירות הצדדיים. הטיח הקדום בסידרה מאוחרת זו הוא טיח לבן קשה, ובו מעט חרסים. הוא הושתת על שכבת יסוד עשויה לוחיות אבן. השכבה הבאה עשויה טיח אדמדם בעובי כ-3.5 ס"מ, ובו חרסים כתושים; ואילו השכבה האחרונה, שעוביה גם כן 3.5 ס"מ, עשויה טיח אפור חום רך.

נקודות התורפה במהלך האמה הן, כאמור, שלוש:

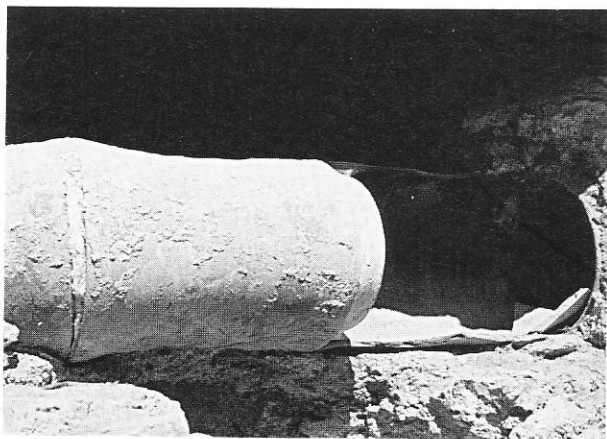
חציית ואדיות. נקודות החצייה של הוואדיות לא השתמרו ברוב המקרים כתוצאה מפעולת הגשמים ומסחף רב, שהרסו קטעים אלו או כיסו אותם, וכן כתוצאה מבניית טרסות חקלאיות מודרניות המכסות את נקודות המעבר של הוואדיות. דוגמה יפה של חציית ואדי על ידי סכר נמצאה ביוכל של ואדי ערוב (נקודה 8). כאן השתמר סכר שאורכו 23 מ', גובהו 2.5 מ' ועוביו 2.5 מ'. הוא בנוי נדבכי אבנים גדולות מהוקצעות בגודל 60x70 ס"מ, וחלקו החיצוני מצופה שכבת אבנים קטנות וטיח משוכח. האמה משולבת בחלקו העליון של הסכר, בו היא בנויה בדומה לשיטת בנייתה בשטחים המישוריים.

מעבר ואדי על גבי גשר נמצא בוואדי ג'סר, הקרוי כך על שם הגשר העובר בו (נקודה 20). זהו למעשה סכר, שבמרכזו בנויה קשת ברוחב 1.80 מ' וגובה 1.5 מ'. הקשת מאפשרת את מעבר המים בוואדי ללא פגיעה באמה. היא בנויה אבנים מהוקצעות באופן גס, ומחודדת בחלקה העליון. סימנים אלו מצביעים על תאריך מאוחר של בנייתה. שיק מציין, כי ראה בחלקו התחתון של הגשר שרידי בנייה קדומה מאבנים גדולות ככל הנראה של סכר קדום. שרידי סכרים קטנים יותר נמצאו בוואדי טקטק, ואדי עודאלה (נקודה 19), ובוואדי ח'ליפה (נקודה 22). מציאות סכרים אלה מעלה את האפשרות, כי האמה אספה, בדרכה לבריכות שלמה, גם חלק מהמים שזרמו בוואדיות בימי גשמים. מעברי ערוצים קטנים יותר נמצאו בעיקר ביוכלים קטנים של נחל ערוב (נקודות 6, 7). כאן נעשתה החצייה על ידי בניית האמה בתוך קיר איתן, בנוי שמונה שורות אבנים גדולות ומהוקצעות. עוביו הכולל של הקיר 4.5 מ', ואורכו 5 מ'. האבנים בגודל ממוצע של 80 ס"מ, אך אבני הקירוי של האמה במקומות אלו גדולות עוד יותר ומגיעות עד לאורך של 1.20 מ'.

מעבר מסוג שונה נמצא בוואדי ארטס, שהאמה עוברת אותו במקום בו הוא תלול ומצוקי (נקודה 27). לשם הקלת המעבר נבנה סכר חצי עגול, שאורכו 14 מ', רוחבו 3 מ' וגובהו כ-3 מ'. רדיוס העיגול כ-4 מ'. הסכר בנוי נדבכים ישרים של אבנים מהוקצעות קטנות בגודל 30-40 ס"מ. בנייה זו שונה באופיה מהסכרים הקודמים, וייתכן כי יש לייחסה לתקופה מאוחרת בתולדות האמה.

ההפרעות הטופוגרפיות העיקריות בדרך לירושלים הן שלוש שלוחות הר, החודרות עמוק מזרחה: שלוחת בית לחם, שלוחת צור בחר ושלוחת ג'בל מוכבר (ארמון הנציב). שתיים מאלו נחצו במנהרות ארוכות.

האמה התחתונה היתה בשימוש זמן ארוך, כולל חלק ניכר מהתקופה העות'מאנית. בתקופה זו הוכנס לאמה צינור חרס, שכוסה בשכבות טיח ובנייה. שיטת הבנייה של האמה המקורית דומה לזו שבקטעים הבנויים באמת הערוב, ובעיקר לאלו שבאזור ואדי ערוב עצמו: קיר שעוביו כ-1.5 מ', בנוי אבנים קטנות בתוך מילוי מלט משובח, מהווה את תשתית האמה. עליו בנויה התעלה המטויחת, שרוחבה כ-40-50 ס"מ, גובהה כ-60 ס"מ, ומשני צדיה קירות בנויים ומטויחים, שרוחבם כ-30 ס"מ. בבנייה ניכרים מספר תיקונים ושינויים, ובמקומות מסוימים מבחינים בארבע שכבות טיח. לתוך התעלה המטויחת הכניסו העות'מאנים את צינור החרס, המורכב מחוליות (איור 3). צינור זה עבר תיקונים שונים, ובמספר מקומות ניתן להבחין בו בשני שלבים ברורים. לשם ניקוי ואחזקה שוטפת של הצינור נבנו פתחי ביקורת בגודל 60 x 60 ס"מ.



איור 3: הצינור מתקופת התורכים באזור בית לחם

כאמור, לכל אורך הדרך מבריכות שלמה לירושלים נמצאת האמה כפי ששוקמה על ידי התורכים, עם צינור החרס בתוכה. אך בחמש נקודות השתמר תוואי האמה הקדומה בנפרד, ללא שיפוצים מאוחרים. מצפון לבית לחם נמצאו בסקר הנוכחי שני קטעים קדומים (נקודות 35, 36). הקטע הראשון, שאורכו כ-20 מ', הוא תעלה חצובה בסלע; רוחבה 50 ס"מ, גובהה 1 מ', והיא מקורה בלוחות קירוי. הקטע השני, שאורכו 41.20 מ', עשוי שילוב של קטעי תעלה חצובה ומקורה ושני קטעי מנהרות חצובות באורך 4.20 מ' ו-21.30 מ'. המנהרות בעלות חתך אליפטי, רוחבן 45 ס"מ וגובהן 85 ס"מ. שני קטעים אלו נמצאו

פתרון דומה למעבר מצוק נמצא בוואדי ע'נים (נקודה 26). כאן התעלה החוצה את המצוק מגיעה לעומק 2.5 מ'. גם כאן קיים קיר תמך התומך במצוק מלמטה. הקיר בנוי אבנים גדולות (50 x 60 ס"מ), מהוקצעות למחצה. שני מעברים נוספים מצויים במצוקים שמעל נחל ארטס (נקודות 28, 29). בשניהם קיים שילוב של תעלה חצובה ומנהרה קצרה, כמו בוואדי עודאלה, אך בקנה מידה קטן יותר.

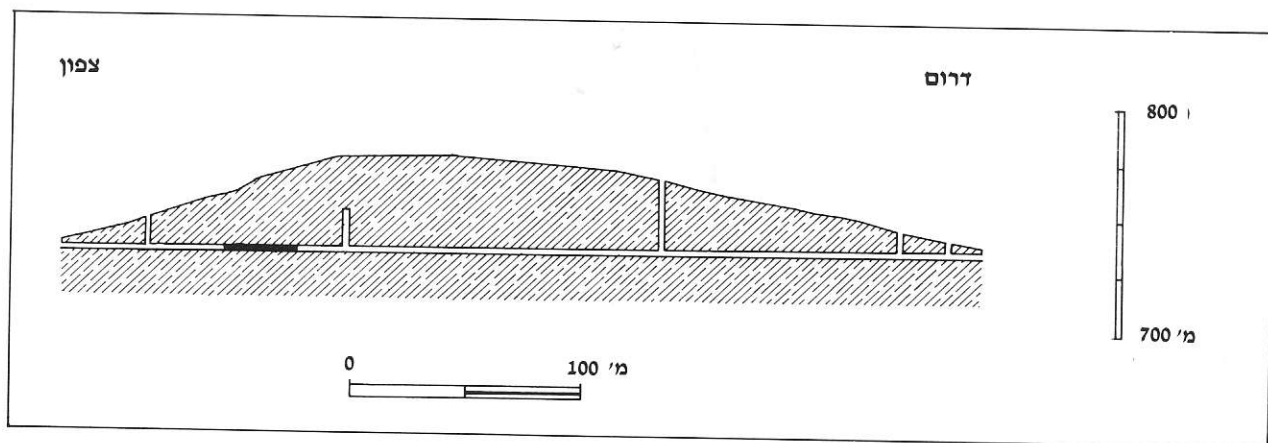
מבנים ומתקנים צמודים לאמה. במספר מקומות נמצאו מבנים ומתקנים שונים צמודים לאמה. הבולט בהם הוא המצד שנמצא על מדרון ואדי טקט במרחק כ-20 מ' מהאמה, ליד המקום בו האמה חוצה את הוואדי (נקודה 17). זהו מיבנה ריבועי בגודל 15 x 15 מ', שעובי קירותיו 1.20 מ'. לידו נמצאים בור מים ובור סיד, שאולי קשור אף הוא באמה. נראה, שלפנינו מצד או תחנת מישמר הקשור לאמה, ואולי ישב בו צוות אחזקה וטיפול באמה. שברי החרסים הבודדים שנמצאו במקום, אינם מאפשרים לקבוע את תאריך המבנה, אך אופי הבנייה דומה למבנים רומיים אחרים בסביבה זו. מגדל קטן יותר נמצא ליד הקצה הצפוני של המנהרה, מצפון לוואדי ערוב (נקודה 11, ראה לעיל). בשני מקומות נמצאו מתקנים להוצאת מים מן האמה. אחד מהם נמצא בוואדי ערוב (נקודה 6). המיתקן דומה לשוקת חצובה באבן (מידותיה 75 x 75 ס"מ). נראה שהמיתקן נועד בעיקר להשקיית בהמות ולשתייה. מיתקן דומה נמצא בוואדי ג'יסר (נקודה 21).

בקילומטר האחרון של האמה, במקום בו היא עוקפת את רכס ד'הר בקו, נמצאו ארבעה פתחי ביקורת בנויים. גודלם 60 x 65 ס"מ והם דומים מאוד לפתחים שנמצאו באמה התחתונה בין בריכות שלמה לירושלים. הפתחים שייכים לשלב האחרון של השימוש באמה. לא נמצאו פתחים דומים לכל אורך האמה עד למקום זה (נסיון להסבר תופעה זו יינתן להלן, בדיון על אמת ואדי ביאר).

קטע של אמת הערוב נמצא מדרום לבריכה התחתונה בבריכות שלמה בגובה המתאים לשפת הבריכה התיכונה.

### האמה התחתונה מבריכות שלמה לירושלים

אמה זו יוצאת משלושה מקורות מים בסביבות בריכות שלמה, ונמשכת ממרגלות הבריכה התחתונה עד להר הבית. ראשיתה בגובה כ-765 מ', וסופה בגובה כ-735 מ', בחר הבית. האמה עוברת 20.6 ק"מ, בעוד שהמרחק בקו אווירי הינו 10 ק"מ. קו הגובה 740-760 מ', בו עוברת האמה, קרוב באזור זה לקו פרשת המים. האמה חוצה ערוצים קטנים הסמוכים לפרשת המים, אך עדיין לא יוצרים ואדיות עמוקים כבאזור הערוב. משום כך האמה מתפתלת פיתולים קטנים רבים, אך אינה נזקקת לעיקולים עמוקים ולחציית ואדיות מהסוג שבאמת הערוב.



איור 4: מנהרת ארמון הנציב, חתך אורך סכימתי

מחמת הפרש גובה של כ-50 מ' בין מיפס המנהרה לראש ההר (איור 4). בגובה כזה קשה היה לחצוב פירים אנכיים, שהיו מקובלים להקלת חציבת המנהרות במקומות אחרים. המנהרה המקורית היתה בעלת חתך אליפטי, גובהה כ-1.5 מ' ורוחבה כ-1 מ'. בדפנותיה ניכרים סימני סיתות אלכסוניים חריפים, וכן נמצאו בהן גומחות לנרות. בתחתיתה נבנתה תעלה מטויחת להזרמת המים, שלתוכה הוכנס צינור החרס התורכי. חלקה הראשון של המנהרה אינו אלא תעלה עמוקה חצובה בסלע ומקורה בלוחות אבן ישרים, שאורכה כ-17 מ' (איור 5). חלקה האחרון של התעלה מקורה בקירוי גמלוני, שנוצר על ידי זוגות של לוחות אבן (איור 6). בין קטע זה ובין המנהרה עצמה היה פיר לתאורה ואוורור. פיר שני נמצא במרחק 35 מ' מפתח המנהרה. מכאן המנהרה נמשכת ברציפות לאורך 115 מ' עד לפיר הבא. פיר זה גובהו כ-45 מ', וצורתו חרוט חצוב חציבה סימטרית מעולה. מכאן האמה נמשכת לאורך כ-100 מ' עד למפולת שאירעה לאחרונה. מן הכניסה הצפונית ניתן לחדור למנהרה כ-100 מ' עד למפולת. גם כאן נמצא פיר אחד במרחק כ-30 מ' מפתח המנהרה. על פי תיאור מראשית המאה, במרכז המנהרה היה חדר עגול חצוב בסלע, שגובהו כ-20 מ' וקוטרו כ-3 מ'<sup>14</sup>. זה אינו פיר, כי אין לו פתח כלפי מעלה. נראה, שחדר זה נמצא כיום במקום המפולת שבמרכז המנהרה. בעת בניית צינור הברזל התורכי מבית לחם לירושלים, בראשית המאה, המנהרה הועמקה ב-2.70 מ' על ידי חציבת תעלה עמוקה וצרה ברוחב כ-50 ס"מ.

האמה בירושלים. עניין מיוחד יש בפרטי כניסת האמה לירושלים. תוואי הכניסה תואר באופן כללי כבר על ידי רובינסון ומופיע במפות שונות מן המאה הי"ט.<sup>15</sup> הקו המדויק מתואר במפת הסקר של וילסון: ממנהרת ג'בל מכבר האמה מגיעה, לאחר מספר פיתולים, למדרון המזרחי של שכונת דיר

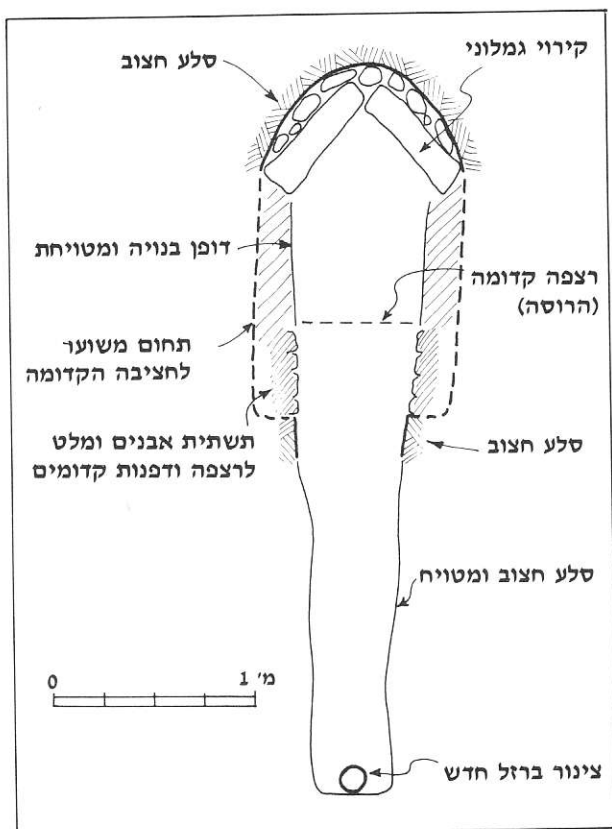
משני צדי שלוחה, הגורמת לאחד העיקולים החריפים בתוואי האמה לירושלים. קשה להסביר מדוע חצבו מנהרות ארוכות למדי במקביל למדרון השלוחה, במקום לחצות את השלוחה במנהרה קצרה. קטע חצוב נוסף נמצא בין כריכות שלמה לארטס (נקודה 31). כאן נמצאה תעלה חצובה קצרה, שבחלקה העליון שוליים שנועדו להכנסת לוחות הקירוי. צינור החרס עובר במקום זה בתוואי מקביל לאמה הקדומה. קטע חצוב דומה נמצא גם בכניסה לצור בחר, כנ"צ 1267 1714.

בתוואי האמה לירושלים מצויים מספר מצוקים. השיטה של מעבר המצוקים שונה מזו שבאמת הערוב: בעוד ששם נהוגה שיטת חציבה מיוחדת, הרי כאן בנו קיר תומך גבוה. קיר כזה נמצא במורד התלול לפני הכניסה לבית לחם (נקודה 32), שם הוא מגיע לגובה 3 מ'. בכניסה לירושלים, במורד המזרחי של גיא בן הינום, ליד בית החולים הסקוטי (נ"צ 1307 1715), נבנה קיר תומך גבוה לאחר חציבה ויישור הסלע.

האמה התחתונה עוברת בשתי מנהרות ארוכות שנועדו לקצר את דרכה: האחת בעיר בית לחם והשנייה בג'בל מוכבר (בין שכונת תלפיות מזרח לבין 'ער השלום'). לבית לחם האמה מגיעה תוך פיתול חריף, ובהמשכה עוברת מתחת לרחוב 'טריק אל-קנה' (=דרך האמה). בקצהו המזרחי של רחוב זה (נקודה 33) האמה נכנסת לתוך מנהרה, שאורכה המשוער כ-360 מ' והמסתיימת ליד הכניסה הצפונית לבית לחם. כיום המנהרה סתומה אך ניתן לאתר את שני פתחיה — הדרומי והצפוני. במקום הכניסה למנהרה בדרום נמשך סעיף של האמה כ-30 מ' מזרחה, למקום הנקרא 'ביר אל-קנה', בו זרמו עד לזמן האחרון מים מהאמה לשימוש תושבי בית לחם.

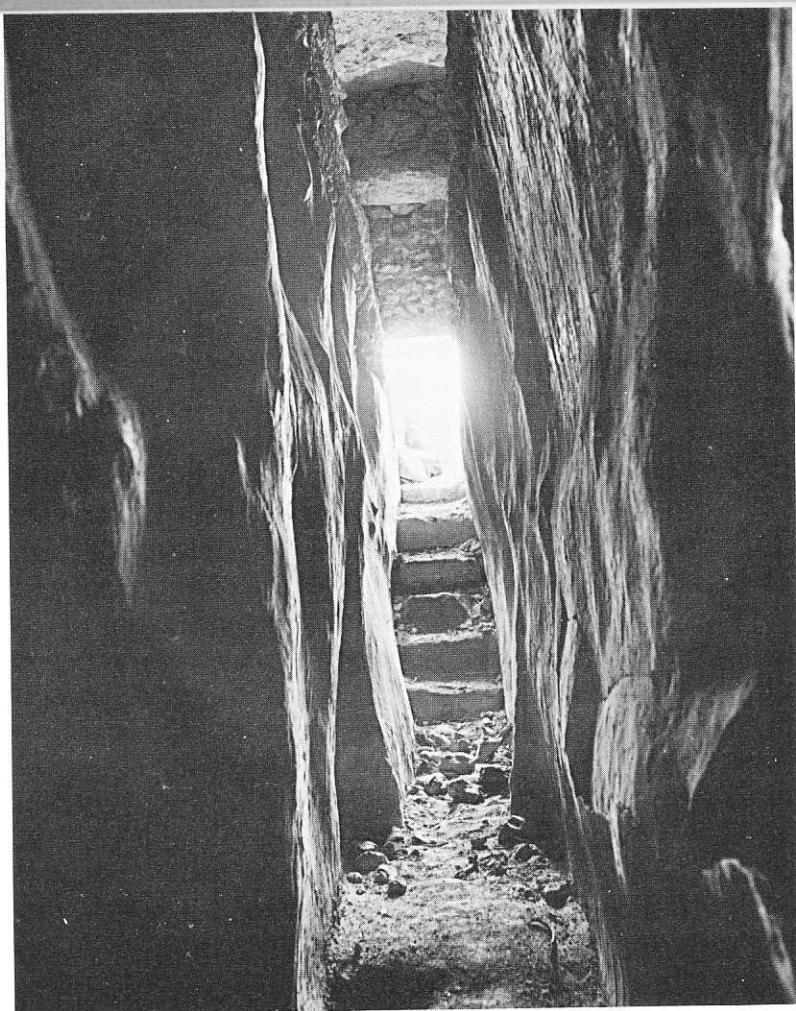
מנהרת ג'בל מוכבר, שאורכה הכללי מגיע ל-423 מ', נחצבה במקום בו שני ערוצים יוצרים בהר 'מותן' צרה (נקודות 38-39). העברת האמה במנהרה במקום זה חסכה עיקוף של כ-2 ק"מ. חציבת מנהרה זו היתה מבצע הנדסי מסובך במיוחד





איור 6: מנהרת ארמות הנציב, חתך רחב

התורכי בתוך תעלה בנויה. התוואי המקורי נמצא מעט מצפון לו. כאן האמה חצובה בחלקה בסלע ובחלקה בנויה, מטויחת ומקורה בלוחות אבן; גובהה כ-1 מ' ורוחבה כ-60 ס"מ. בתחתיתה נמצאה תעלה צרה, שרוחבה 20 ס"מ, אשר שימשה להקלת זרימתן של כמויות קטנות יותר של מים. בליס חדר לתוך אמה קדומה זו עד שנתקל בפיר מרובע בנוי, שמפולת בתוכו מנעה את המשך ההתקדמות. שתי האמות חוצות את קו החומות בשתי נקודות נפרדות. האמה המאוחרת, עם צינור החרס בתוכה, חוצה את החומה בפירצה שנפרצה ונסתמה מחדש לאחר מכן; בליס אינו מציין איזו חומה נפרצה – הקדומה או הביזאנטית – אך נראה, שהכוונה לחומה הביזאנטית. האמה הקדומה עוברת מתחת לקו החומות. בקטע זה הנמצא מתחת לפינה הדרומית מערבית של 'מגדל II' בחפירותיו של בליס, האמה חצובה כולה בסלע ומקורה בקירוי המתואר על ידי בליס כ: 'Double set of covers' – ככל הנראה קירוי גמלוני עשוי זוגות לוחות אבן. וורן ובליס חדרו לתוך האמה הקדומה בהר ציון לאורך עשרות מטרים. באחד הקטעים נמצא חדר ביקורת בנוי אבני גזית שגודלו  $1.8 \times 1.3$  מ', גובהו 3 מ' והוא מקורה בקמרן חביתי שהשתמר בשלמותו. המגדל שגילה בליס הוא ככל הנראה מן התקופה



איור 5: מנהרת ארמון הנציב, מבט מבפנים

אבו תור, בו היא נראית כיום במספר מקומות. משכונה זו האמה עוברת למצוקים המזרחיים של גיא בן הינום, ליד בית החולים הסקוטי, נמשכת למרגלות שכונת משכנות שאננים וממערב לבריכת הסולטאן (איור 7). חציית גיא בן הינום נעשתה על גבי גשר קשתות, ששרידיו תוארו לאחרונה ב-1907<sup>16</sup> ומשם עברה על המדרון הדרומי-מערבי והדרומי של הר ציון. בקו גובה 735 מ'. רוב קטעי האמה בין אבו תור להר ציון נראים כיום. בהר ציון התגלו קטעים מעניינים של האמה, לראשונה על ידי וורן, בליס ודיקי<sup>17</sup>, וכן בחפירות שנערכו על ידי אגף העתיקות ב-1965<sup>18</sup>. הדברים שלהלן מבוססים על תיאוריו של בליס. על המדרון הדרומי של ההר נמצא קו חומה, ובה שער ומגדלים. בחומה שני שלבי בנייה ברורים: השלב הקדום זוהה על ידי בליס כקו 'החומה הראשונה' של ירושלים בימי הבית השני, שנבנתה כנראה בתקופה החשמונאית והמשיכה להתקיים עד חורבן הבית; השלב השני יוחס על ידו לימי הקיסרית אבדוקיה, שכללה את הר ציון בתחום חומת העיר. תאריכים אלו שקבע בליס, התקבלו על דעת חוקרים רבים.<sup>19</sup>

מדרום לחומה נמצאה האמה התחתונה מפוצלת לשני תוואים נפרדים: כתוואי המאוחר, הדרומי, עבר צינור החרס



איור 7: האמה התחתונה למרגלות משכנות שאננים

בתוכה. שני התוואים מתלכדים בנקודה מסוימת וחוצים במנהרה קצרה מצוק הנמצא בשולי גיא הטירופיאון. האמה חצתה את גיא הטירופיאון על גבי גשר וילסון, והגיעה לכורות הגדולים שבשטח הר הבית.

#### אמת ואדי ביאר

ואדי ביאר מתחיל מקו פרשת המים, כ־4 ק"מ מדרום לבריכות שלמה. הוא נמשך כוואדי רחב ושטוח לאורך 3 ק"מ, עד שהופך באופן פתאומי לוואדי צר, עטור מצוקים תלולים, הנקרא מכאן ואילך בשם ואדי ארטס.

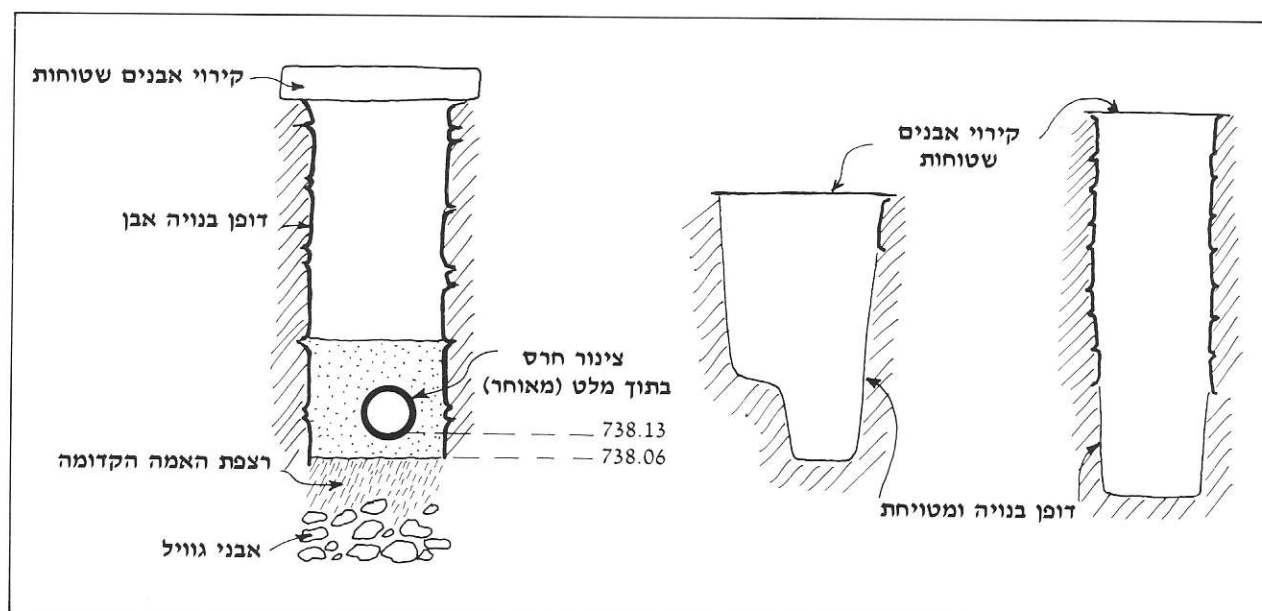
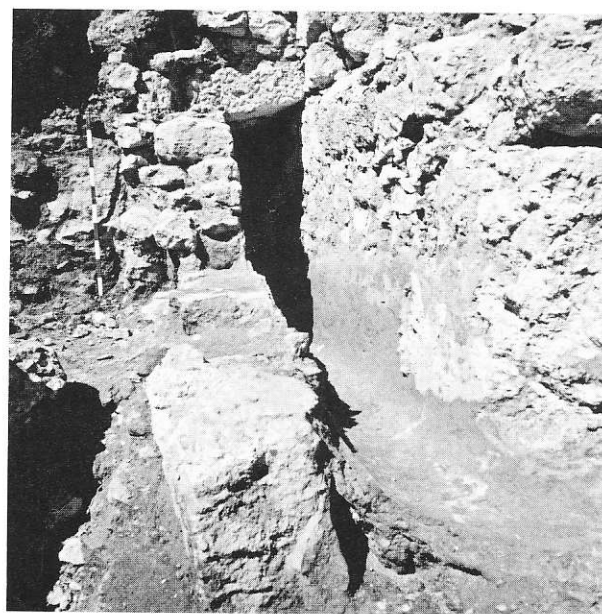
האמה מוואדי ביאר (להלן: אמת הביאר) שונה עד למאוד מאמת הערוך; היא מגיעה לבריכות שלמה בתוואי הקצר ביותר, לאורך 4.7 ק"מ, תוך מעבר במנהרות ארוכות שניכרו בעזרת פירים אנכיים או אלכסוניים. אמה זו נסקרה על ידינו בשנת 1968, אך נחקרה מחדש בצורה מפורטת יותר בשנת 1985 על ידי צ' צוק וצוות המרכז לחקר מערות של החברה להגנת הטבע (להלן: סקר מלח"מ).<sup>20</sup> התיאור שלהלן מבוסס על תוצאות שני הסקרים הללו.

האמה מתחילה בעין ואדי אל-ביאר (עין א־דרג', נקודה 46). מחקר המעיין שנערך על ידי י' מירון וע' פרומקין מצוות

הרומית מאוחרת או הביזנטית; אולם העובדה כי האמה עוקפת אותו אינה מחייבת להניח כי האמה מאוחרת למגדל זה, שהרי מתחת למגדל נמצאו חדרים תת קרקעיים הקדומים לו, ואפשר כי האמה עקפה חדרים אלו.

גם באזור שממערב לשער האשפות מחוץ לחומת העיר העתיקה וכן לאורך המדרון המזרחי של הרובע היהודי קיימת הפרדה בין תוואי האמה הקדום, מתקופת בית שני, לבין התוואי מימי הביניים. ליד בורג' ככרית ('מגדל הגפרית', נקודה 44) האמה מימי הביניים נתקלת במגדל צלבני(?) בנוי אבנים מסותתות סיתות שוליים; צינור החרס העות'מאני עובר מעל לשרידי המגדל, ואילו את תוואי האמה הקדומה לא ניתן לאתר במקום זה. בין בורג' ככרית לשער האשפות התגלו קטעי תעלה חצובה, שייתכן כי היא האמה המקורית מתקופת הבית השני. האמה המאוחרת חוצה את חומת העיר העתיקה כ־100 מ' ממערב לשער האשפות. במדרון המזרחי של הרובע היהודי התגלו בעת בניית המדרגות היורדות לרחבת הכותל, שרידים של שתי האמות — זו הקדומה וזו המאוחרת — בתוואים נפרדים ומקבילים (איור 8). התעלה הקדומה בנויה אבן, מטיחת בטיח אפור ומקורה בלוחות אבן. התעלה המאוחרת בנויה אף היא, ניכרים בה מספר תיקוני טיח, וצינור החרס עובר





איור 8: האמה התחתונה ברובע היהודי, מימין: תוואי קדום, משמאל: תוואי מאוחר

הניקבה עוברת בעומק 5-23 מ' מתחת לפני השטח. היא נחצבה בעזרת פירים אנכיים שאיפשרו חציבת כל קטע על ידי שתי קבוצות חוצבים שנפגשו במחצית הדרך בין הפירים; כן איפשרו הפירים אספקת אוויר ואור בעת עבודת החציבה, דרכם ניתן היה לפנות את חומרי החציבה וכן לתחזק את הניקבה בתקופת השימוש בה. שיטת חציבה זו מקובלת בתקופה הרומית ומתוארת על ידי ויטרוויוס.<sup>22</sup> במהלך הסקר אותרו על ידינו 23 פירים, אך לדברי הפועלים הערבים שעסקו

מלח"מ הראה כי המעיין נובע ממחילה קרסטית. העמוקה מסוגה הידועה בישראל שיש בה מים זורמים.<sup>21</sup> עומק המחילה 84 מ' והיא מסתיימת באולם קרסטי שהורחב בידי אדם (מימדיו 11 × 7 מ' וגובהו 4-6 מ'). הגישה לאולם דרך טור מדרגות בנוי וחצוב שבכניסה אליו קשת בנויה אבני גזית, שיתכן כי היא מן התקופה הרומית-ביזאנטית. מן האולם התת קרקעי נמשכת ניקבה העוברת באפיק ואדי ביאר לאורך 2.8 ק"מ. תחילת הניקבה במיפס 860 מ' וסופה בגובה כ-800 מ'.

של הניקבה ניתן היה לעמוד על סטיות בכוון החציבה ותיקון לקראת נקודת המפגש בין קבוצות החוצבים לבין כל זוגות הפירים.

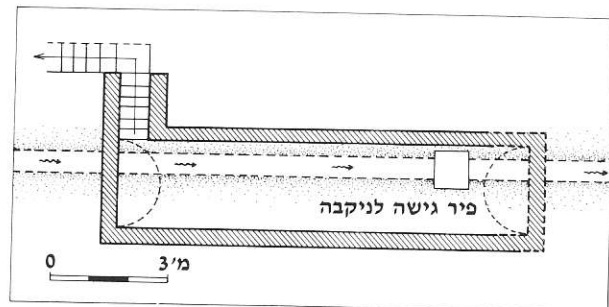
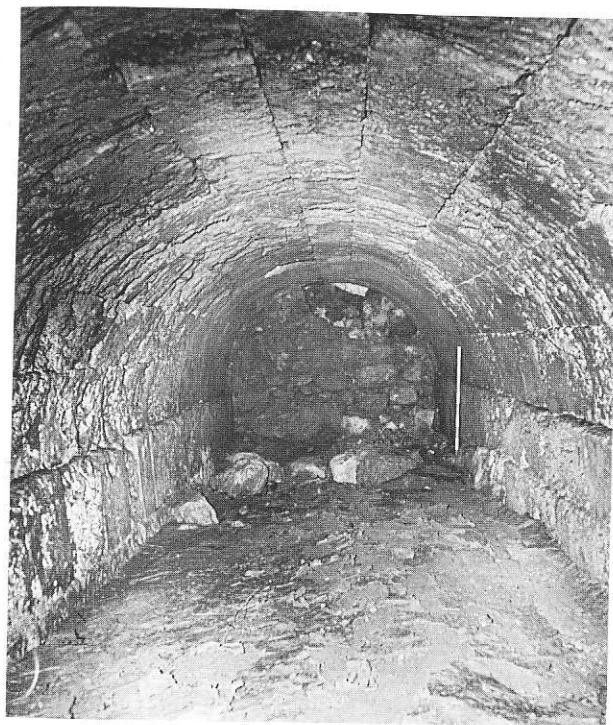
בנקודה 47, קרוב לקצה הצפוני של הניקבה ובמקום שהיא נמצאת סמוך לפני השטח, גילינו חדר בנוי בניית גזית מעולה ומקורה בקמרון חביתי שהשתמר בשלמותו (איור 9). גודל החדר  $2.2 \times 9$  מ' וגובהו 1.8 מ'. קרוב לפינתו הצפונית מערבית נמצא פיר בנוי בעומק 1.5 מ' המאפשר גישה לניקבה. בקצה החדר בנוי מסדרון צר, והגישה לחדר היא דרך טור מדרגות בנוי. האבנים מהן בנוי חדר זה סותתו סיתות שוליים בעל שוליים רחבים וחלקים וזיז שטוח. סגנון הבנייה דומה לזה שבשלושת האולמות המקומרים במעיינות שמסביב לכריכות שלמה (ראה להלן). יש לשער כי החדר נועד לשמש בביקורת ותחזוקה שוטפת של הניקבה, אך לא ברור מדוע היה צורך להשקיע מאמץ בבנייה באיכות כה גבוהה בחדר שמטרתו רק לספק גישה לניקבה, שהרי ניתן היה לגשת לניקבה גם דרך הפירים השונים.

בעשרות המטרים האחרונים שבין חדר הביקורת לקצה הניקבה היא עשויה כתעלה שנחפרה מפני השטח וקורתה בקירוי אבן חביתי או גמלוני. קצה הניקבה בוואדי ביאר הוא בתחילת חלקו הצר של הוואדי. במקום זה הוואדי סכור על ידי קיר קדום, שגובהו כ-4 מ'. כל השטח שמדרום לקיר מכוסה על ידי שפכי הסכר המנדטורי שנבנה כאן, וקשה לקבוע כיום מה היה המבנה הקדום המקורי. שיק מציין במקום זה בריכה, שנועדה כנראה לאסוף מי גשמים שזרמו בוואדי. כמות המים שנאגרה בבריכה זו, היתה ודאי מועטת ביחס לכמות הגדולה של מי גשמים הנאספים מדי שנה במקום זה עצמו על ידי הסכר הבריטי שנבנה כאן (איור 10).

על פי עדות ערבים שעבדו בניקוי המנהרה בוואדי ביאר, היו למנהרה זו סעיפים צדדיים, דרכם נכנסו מי מעיינות נוספים. ואכן ניתן היום להבחין בהסתעפות מנהרה המגיעה אולי מכיוון ביר רג'ס אל-סבית אל המנהרה הראשית מעין א-דרג' לוואדי ביאר, מעט מדרום לפיר הראשון (ראה תכנית בסקר מלח"מ). כמו כן נמצא שריד של אמה בנויה על פני השטח, המחברת את עין מערה (נ"צ 1198 1647) למנהרת ואדי ביאר.

המנהרה בוואדי ביאר לא נועדה להתגבר על מכשול טופוגרפי. הסכר יחיד לחציבתה של מערכת זו ניתן למצוא בתחום ההידרולוגי. האמה חצובה לתוך שכבת האקוויפר שממזרח לקו פרשת המים, ובכך היא מנצלת את התוואי יוצא הדופן של הוואדי, הנמשך במקביל לפרשת המים ולא בניצב אליה, כמו רוב הוואדיות האחרים בהר חברון. בכך הפכה המנהרה למקור מים עצמאי, בנוסף למי המעיינות שנאספו על ידי האמה.

ממוצא המנהרה האמה נמשכת כתעלה פתוחה בנויה עד לרכס של ד'הר בקו, מרחק של 500 מ'. כאן בולט ההבדל בין



איור 9: חדר ביקורת באמת הביאר, מראה כללי ותכנית

בניקוי הניקבה הזו בראשית שנות ה-20 נראו מתוך הניקבה פתחים של כ-80 פירים, שמרביתם נסתמו במרוצת הדורות ומקומם לא נראה על פני השטח. המרחק המינימלי בין הפירים הנראים כיום הוא 30-35 מ'. אם נקבל את המספר של 80 פירים, הרי הרווח הממוצע ביניהם היה כ-35 מ', מרחק המתאים לזה שמציין ויטרוביוס כאידיאלי (120 רגל). הפיר הראשון מצוי במרחק 82 מ' מהמעין; הניקבה מגיעה לפיר זה בגובה 8 מ' מתחת לפני השטח, אך הפיר יורד לעומק 11 מ' ומשם נמשכת הניקבה צפונה. רוב הפירים חצובים בצורת מלבן שרוחבו בין 0.85-2 מ' ואורכו 1.0-4.0 מ'. בחלקם העליון הם חצובים כפיר אנכי (עד לעומק כ-2 מ') ובהמשכם טור מדרגות תלול. הניקבה עצמה רוחבה 0.2-0.8 מ' וגובהה 1.5-3 מ'. בסקר מלח"מ שבו הסוקרים חדרו לקטעים שונים

שתי האמות שמדרום לבריכות שלמה: בעוד שאמת הערוב חצובה בסלע ומקורה בלוחות קירוי, ללא שתהיה מורגשת כמעט בשטח, הרי אמת הביאר בנויה על אותו מדרון כטרסה גבוהה, שקירה החיצוני מגיע לגובה של 2.5 מ'–4 מ' (איור 11). אופי הבנייה דומה במידה רבה לזה של האמה התחתונה מבריכות שלמה לירושלים. אמה זו תוקנה בתקופת המנדט, והתיקון כיסה את רוב הקטעים הקדומים, אך במספר מקומות נראים שרידים שלהם, ובהם ניכרים 2–3 שלבי תיקון ובנייה מחדש.

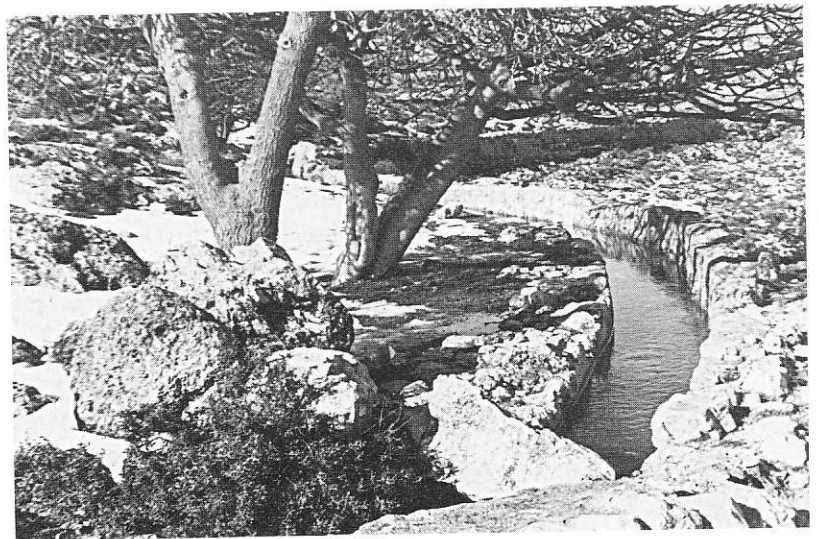
את שלוחת ד'הר בקו, שאמת הערוב עוקפת אותה תוך פיתול של 1.5 ק"מ, אמת הביאר חוצה במנהרה שאורכה למעלה מ-500 מ' (נקודות 49–50). מנהרה זו נחקרה ונמדדה בדיוקנות על ידי צוות סקר מלח"מ. רוחבה משתנה בין 0.4 ל-1.0 מ' וגובהה 0.4–3.5 מ'; דפנותיה מטויחות ובקרקעיתה תעלה צרה שנועדה להזרמת כמויות מים קטנות. ניתן להבחין בסטיות בנקודות המפגש בין קבוצות החוצבים. מנהרה זו נחצבה בעזרת 10 פירים, שגובהם משתנה בהתאם לגובה המדרון שמעל למנהרה. שני הפירים המרכזיים מגיעים לעומק 33 מ'. המרחק בין פירים עמוקים אלו 62 מ', ואילו המרחק בין הפירים האחרים כ-30 עד 50 מ'. הפירים נחצבו באלכסון, בזווית של 30–60 מעלות מן האופק, ונחצבו בהם מדרגות תלולות (איור 12). חלקה הצפוני של המנהרה, הקרוב לפני השטח, נעשה כתעלה חצובה מפני השטח וקורה בקירוי גמלוני עשוי זוגות לוחות אבן; שני קטעים בתוך המנהרה עצמה קורו אף הם בלוחות אבן, ככל הנראה מחמת סכנת התמוטטות. מקצה מנהרת ד'הר בקו האמה ממשיכה לכיוון הבריכה העליונה בבריכות שלמה, לאורך 900 מ'. כאן האמה בנויה ובמספר מקומות חצובה בסלע. קטע זה נבנה מחדש בידי הבריטים וכיום כמעט לא ניתן להבחין בשרידים הקדומים.

#### האמה העליונה מבריכות שלמה לירושלים

אמה זו ידועה ביותר בזכות צינור האבן הנמצא בסביבת קבר רחל והמהווה חלק ממנה, אך דווקא היא השתמרה פחות מכל שאר האמות. כמו אמת הביאר, גם אמה זו מצטיינת בקו הישר של מהלכה. היא נמשכת ברובה לאורך קו פרשת המים, באורך כללי של כ-13 ק"מ. במפות שונות, כולל זו של שיק, מופיעה אמה זו כהמשך ישיר של אמת הביאר, והיא נראית מקיפה את הבריכה העליונה שבבריכות שלמה ממערב. בסקר האחרון הוברר, כי אין קשר ישיר בין אמת הביאר לאמה העליונה, וכי האחרונה מתחילה בגובה ראש הבריכה התיכונה, היתה לגובה הקצה הצפוני של אמת הערוב. לעובדה זו השלכות על האינטרפרטציה הכללית של תולדות האמות, בה נדון להלן. הקטע הראשון שהשתמר מהאמה העליונה, נמצא ליד הכביש לארטס, כ-12 מ' מצפון לבריכה התיכונה (נקודה 51). זהו קטע קצר (איור 13), בנוי בחלקו התחתון ברוחב 1.6 מ' וגובה 1.5



איור 10: הסכר בוואדי ביאר, מבט לצפון-מערב



איור 11: קטע בנוי של אמת הביאר

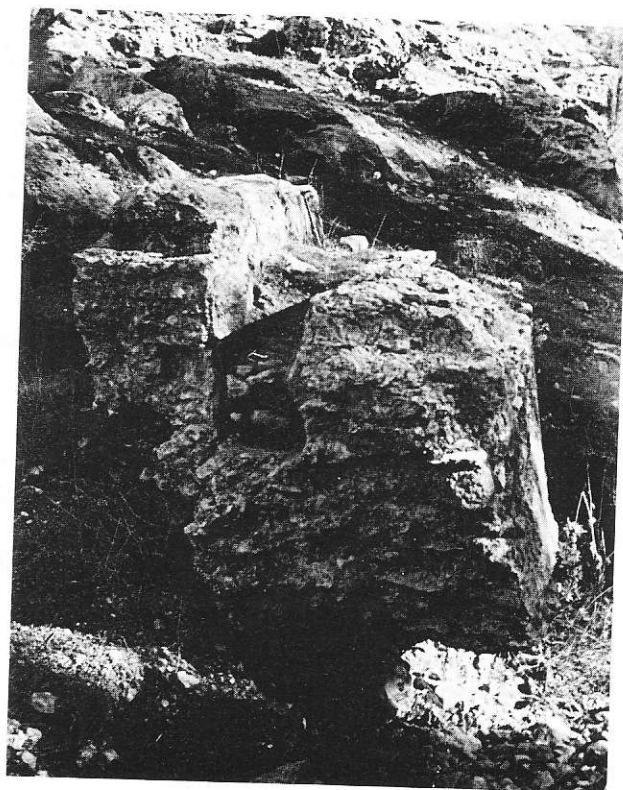


איור 12: פיר באמת הביאר, מבט מתוך המנהרה אל עבר הפיר



בעלת חשיבות מכרעת, ומשום כך נבנה בבקעה צינור אבן משוכלל, על פי מיטב הידע של התקופה הרומית. בצינור לחץ זה המים ירדו לגובה 740 מ' ועלו שוב לגובה כ-780 מ'. את אורכו הכללי המדויק של הצינור קשה לקבוע כיום. על פי הנתונים הטופוגרפיים הוא הגיע לכדי 2-3 ק"מ, אך רוב חלקיו נעלמו במרוצת הדורות. רק קטע באורך של כ-300 מ' (נקודה 54A) נמצא בשלמותו מדרום לקבר רחל.<sup>23</sup> קטע קצר נוסף התגלה בסקר האחרון במעלה הבקעה, מצפון מזרח לקבר רחל (נקודה 54B). הקטע 54A נמצא בתחתית הבקעה והוא עובר במפלס אחד, ללא עלייה או ירידה. מצב זה מתאים לדברי ויטרוביוס,<sup>24</sup> כי צינור מסוג זה צריך לעבור מרחק מסוים במפלס הנמוך ביותר שלו על תשתית אופקית בנויה. תשתית בנויה כזו נמצאת אמנם בקטע זה. היא עשויה אבנים קטנות נתונות במלט, רוחבה 1.8 מ' וגובהה מגיע עד 65 ס"מ. על תשתית זו נבנה צינור אבן מסיבי, מורכב מחוליות אבן מרובעות, שגודלן  $62 \times 80$  ס"מ וגובהן 90-100 ס"מ (איור 14). במרכז החוליה נחצב חלל עגול, שקוטרו 33 ס"מ. החוליות סותתו סתות עדין רק בשטחן העליון ובתוך קדח הצינור, בעוד ששאר חלקיהן מסותתים באופן גס. משני צדי החוליה סותתה מדרגה, שגודלה  $8 \times 8$  ס"מ, וממנה בצד אחד בליטה שגודלה  $7 \times 10$  ס"מ, ובצד שני שקע שגודלו  $7 \times 12$  ס"מ. החוליות הונחו כשהשקע שלהן מופנה לכיוון דרום והבליטה לכיוון צפון, בכיוון זרימת המים. בנקודות החיבור בין החוליות הושאר רווח של כ-1 ס"מ, שחוזק בטיח משובח. שילוב החוליות זו בזו יצר צינור רצוף ואיתן. צינור האבן הבנוי כוסה משלושת צדדיו בשכבת טיח ואבנים חזקה ביותר, שעוביה  $40 \times 60$  ס"מ. כלפי חוץ לא נראות חוליות האבן כלל, אלא אם כן מסירים ציפוי חיצוני זה. הקטע 54B נמצא במעלה הצפוני של הבקעה. זהו קטע קטן, שהשתמר עם ציפוי האבן החיצוני שלו. צינורות אבן דומים הוקמו בארץ ישראל בתקופה הרומית המאוחרת (ככל הנראה במאה השנייה לסה"נ) בחמת גדר, בסוסיאת (היפוס), ובסעיף של אמת ביריניקי הנכנס לבית ירח.<sup>25</sup> צינורות דומים ידועים החל מן התקופה ההלניסטית באסיה הקטנה, ובתקופה הרומית הם הוקמו ברחבי האמפריה: בסוריה (פלמירה ואפמיאה), באסיה הקטנה, בבלקנים, באיטליה, בצרפת ובצפון אפריקה.<sup>26</sup>

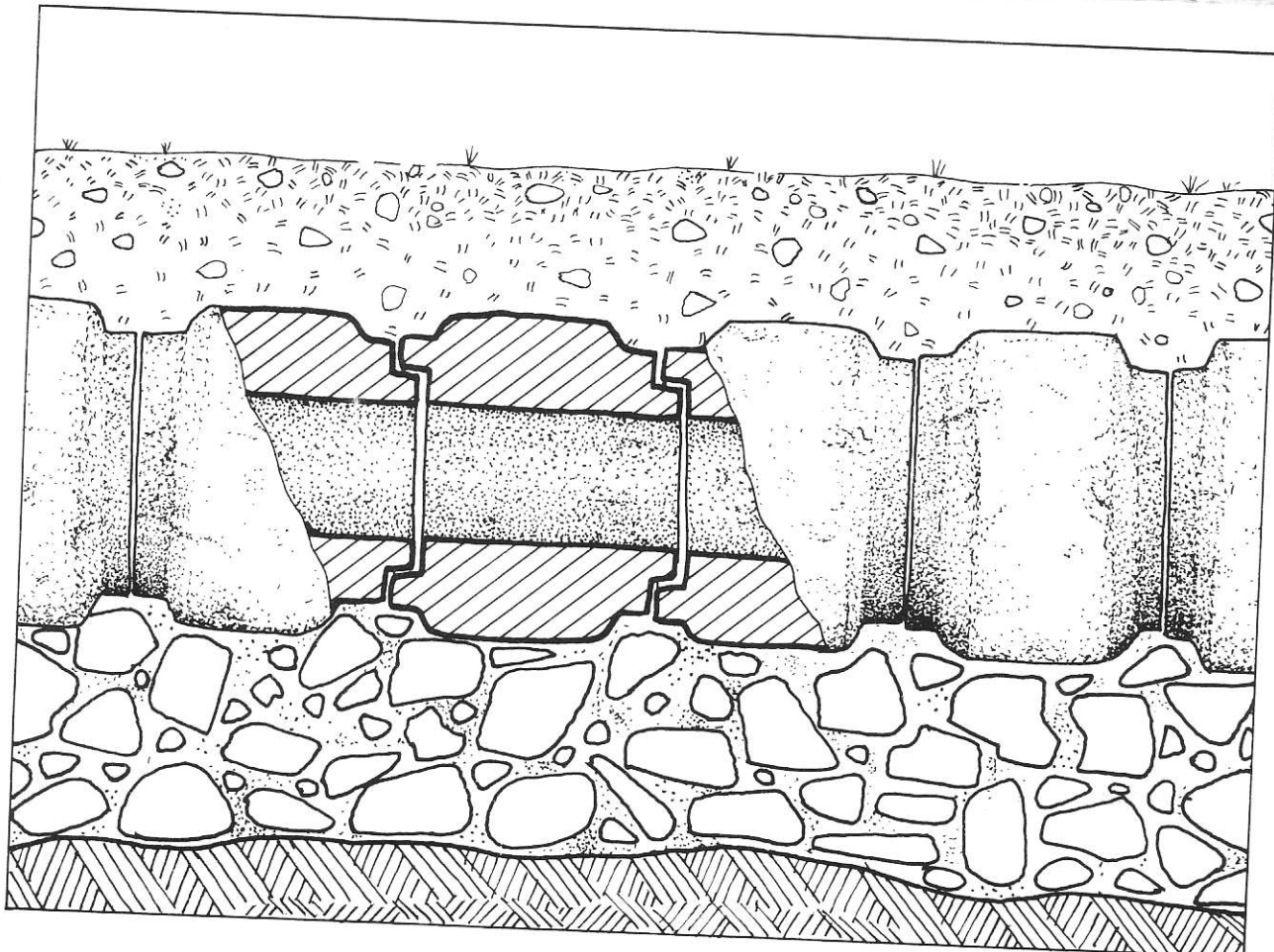
על חלק מחוליות האבן של הצינור באזור בית לחם נמצאו כתובות לטיניות של מפקדי קנטוריות בלגיון הרומי העשירי.<sup>27</sup> הכתובות נחקקו לפני ציפוי חוליות האבן במעטה של טיח ואבנים קטנות, ולא ניתן היה לראותן כלפי חוץ. הן מציינות ככל הנראה את הקטעים שעל בנייתן היו מופקדים קנטוריונים שונים. שמות זהים החוזרים יותר מפעם אחת מציינים קטעים שהוקמו על ידי אותה קנטוריה. מכאן שהצינור והאמה העליונה כולה הוקמו על ידי הבלגיון במרוצת שהייתו בירושלים במאה השנייה לסה"נ.



איור 13: האמה העליונה באזור בריכות שלמה, מבט למזרח

מ', ובחלקו העליון מתפצל לשני קירות כרוחב 60 ס"מ, שביניהם עוברת תעלה מטויחת בעלת חתך מלבני (רוחבה 50 ס"מ וגובהה 75 ס"מ). הקיר בנוי אבנים קטנות בתוך מילוי מלט משובח. התעלה מטויחת בטיח לבן אפור, וניכר בה תיקון, שהעלה את המפלס של זרימת המים בשיעור של 35 ס"מ. קטע בנוי זה נמשך אך מטרים ספורים, ומייד אחריו משתנה אופי האמה. ניתן לעקוב אחרי מהלכה עד למבואות בית לחם, לאורך כ-2.5 ק"מ (בקו גובה 800 מ' בקירוב). אופי ביצוע האמה בקטע זה דומה לחלקים גדולים של אמת הערוב: קטעים ארוכים חצובים כסלע, ללא בנייה כלל; ואילו בקטעים אחרים האמה בנויה בנייה נמוכה, או בנייה המשלימה חציבה רדודה. בקטע זה מצויים שני מעברי ערוצים קטנים. בראשון שבהם (נקודה 52) האמה עוברת על טרסה גבוהה כ-2.5 מ' בנויה אבנים גדולות. במספר מקומות השתמרו אבני הקירוי, המגיעות עד לגודל של  $1.1 \times 1.2$  מ'. קרוב לבתים הדרומיים של בית לחם, כנ"צ 1224 1681, האמה נעלמת. צפונה מכאן משתפל ג'בל מריר לעבר הבקעה שממערב לבית לחם, שגובהה אינו עולה על 740 מ'. כאן עמדו לפני בנוי האמה שתי אפשרויות: לעבור את הבקעה בדרך רגילה, תוך הפסד גובה, או להשתמש באמצעי הנדסי משוכלל ויקר לשם שמירה על הגובה שהושג עד לנקודה זו. נראה, ששמירת הגובה היתה





איור 14: צינור האבן של האמה העליונה, מראה כללי וחתך

בין נקודה זו לעיר העליונה מפרידה הבקעה, בה נמצאת תחנת הרכבת, שאינה גבוהה מ-755 מ'! מכאן, שאם אמנם יעדה של האמה היה העיר העליונה, הרי היה צורך להתגבר על השקע של אזור תחנת הרכבת.

שרידים שהתגלו באזור תחנת הרכבת, אפשר כי יש להם קשר לאמה זו. דלמן מתאר בריכה ותעלה שהובילה אליה מדרום לאורך של לפחות 30 מ' שהתגלו בשנת 1908 בחלק הצפוני של תחנת הרכבת.<sup>29</sup> הקיר הדרומי של הבריכה היה בנוי אבנים מסותתות גדולות (כאורך עד 2.2 מ'). דלמן סבר כי שרידים אלו הם חלק ממערכת האמה העליונה, אולם קשה להבין את משמעותם לאור העובדה כי גובה המקום נמוך מן הגובה הדרוש לצורך הבאת המים לאזור שער יפו. בעת הרחבת הכביש שממזרח לתחנת הרכבת בשנת 1926 התגלו שני קטעי מנהרה חצובה ותעלה.<sup>30</sup> רוחב המנהרה 0.75 מ' וגובהה 1.0 מ'. במקום אחד נמצא פיר העולה לפני השטח. קטע נוסף של מנהרה בכיוון צפון דרום התגלה בשנות ה-70 בעת עבודות פיתוח ממערב לטחנת הרוח בימין משה, במפלס 765 מ', כ-20 מ' גבוה ממפלס המנהרה ליד תחנת הרכבת. האם אפשרי כי שני קטעי המנהרות הללו הם חלק ממערכת אחת המתחילה באזור רחוב דרך חברון בצורת מנהרה תת קרקעית? השערה זו טעונה חקירה נוספת בעתיד. במידה ואכן המנהרות הללו היו חלק מן האמה העליונה, יש לשאול האם המנהרה עצמה שימשה כצינור לחץ? הדבר לא נראה סביר בעיני, מה עוד שבנקודה הנמוכה שליד תחנת הרכבת נמצא פיר היוצא לפני השטח. ייתכן שבמנהרה עבר צינור שלא השתמר.

בכל מקרה, נראה כי יעדה הסופי של האמה העליונה היה אזור שער יפו. קשה לקבל את ההסבר כי בשלב מסוים הבונים ויתרו על הגובה שהשיגו בעמל רב וחיברו את האמה העליונה עם האמה התחתונה. כן קשה לקבל את ההנחה, כי האמה לא הושלמה מעולם (כך הניח ויטינג), שהרי ניכרים בתוואי האמה תיקונים והגבהות של מפלס הזרימה המעידים כי היתה בשימוש.

### בריכות שלמה והמתקנים הקשורים בהן

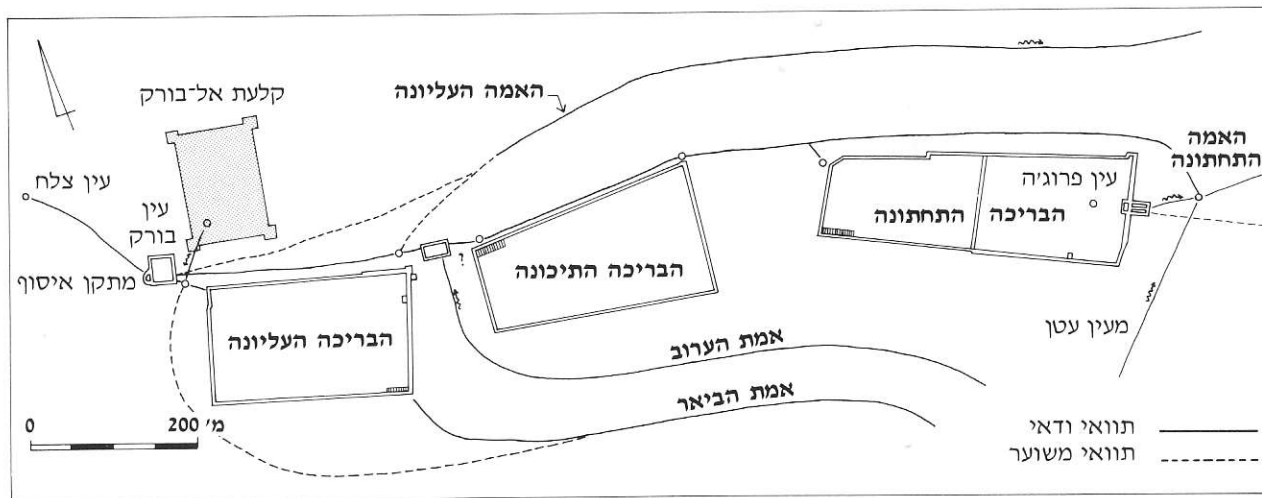
שלוש בריכות שלמה<sup>31</sup> מהוות את ליבה של מערכת האמות הקדומה לירושלים. לכאן מגיעות אמת הערוב ואמת הביאר, ומכאן יוצאות שתי האמות לירושלים: האמה התחתונה והאמה העליונה. מעל לבריכות נובעים שני מעיינות, ונמוך מהן שני מעיינות נוספים. מאלפת במיוחד היא דרך תפיסת המעיינות והזרמת מימיהם לאמות. תיאור מפורט ומדויק של הבריכות והמעיינות הביא שיק. מאז ימיו חלו שינויים יסודיים בבריכות ובתוואי האמות סביבן. משום כך עבודתו חשובה במיוחד, אם כי יש בה מספר טעויות.

בריכות שלמה בנויות במורד ואדי אל-ח'ו', שהוא יובל

מצפון לצינור האבן נמצאו קטעים קצרים נוספים של אמה העליונה סמוך לכביש הראשי ירושלים-בית לחם. במפה ל קונרד שיק האמה מקיפה את הגבעה שמצפון למנזר מר ליאס מצד מזרח, אך אנו מצאנו אותה חצובה בסלע ממערב לכביש, במדרון המערבי של ח'רבת טבליה. סמוך למנזר מר ליאס מצויה בריכה קדומה, ששיק הכיר וציין אותה כחלק ממערכת האמה העליונה, אולם ספק אם אמנם יש קשר בין יריכה זו ובין האמה. קטע בנוי של האמה השתמר בין טרסות קלאיות ממזרח לכביש הראשי ירושלים-בית לחם (נקודה 5), בגובה 775 מ'. האמה עוקבת אחרי קו הגובה ומתעקלת מרגלות הגבעה עליה שוכנת חורבת צלח, האתר הקדום שליד יבוץ רמת רחל (נקודה 56). על גבעה זו חשף יוחנן אהרוני חנה(?) ובית מרחץ של הלגיון העשירי, האחראי כנראה בניית האמה שלפנינו.<sup>28</sup> האמה במקום זה בנויה בדומה לקטע בנוי שליד בריכות שלמה. היא השתמרה לאורך כמה מאות טרים, נעלמת ומתגלה מחדש בקטעים קטנים במדרון ממזרחי של עמק רפאים, בשטח המטעים של קיבוץ רמת רחל, ודרום לרחוב רבדים (נקודה 57). קטע חשוך נוסף נמצא בסקר ואחרון ליד דרך חברון, ממערב למנזר סט. קליר (נקודה 58).

מכאן לא ניתן לגלות כיום קטעים נוספים של האמה. שאלה היא, כיצד נמשך תוואי האמה העליונה ומה היה יעדה הסופי. שיק מראה את האמה העליונה מתחברת לאמה התחתונה ליד משכנות שאננים. גם דלמן נוקט בשיטה דומה וטוען, כי האמה לא היתה יכולה להגיע לעיר העליונה ללא צינור סיפון, שלא נמצא, ולפיכך הוא מציע את יעדה הסופי כעיר התחתונה. אך אם אמנם שתי האמות התלכדו מדרום לירושלים, תוך אבדן גובה בשיעור של כ-40 מ' לאמה העליונה, לשם מה היה צורך לבנות את צינור האבן הארוך בבית לחם, שכל מטרתו אינה אלא לשמור על גובהה המקורי של האמה?

וילסון, וינסאן ואחרים סברו, כי יעדה הסופי של האמה העליונה היה אזור ארמון הורדוס בעיר העליונה של ירושלים, וכי מימיה הגיעו ל'בריכת חזקיהו', וייתכן שאף נאספו קודם לכן על ידי בריכת ממילא. רק יעד כזה של האמה יכול להסביר את המאמץ הרב שהושקע בבניית האמה העליונה, שהרי האמה התחתונה הגיעה להר הבית, ומימיה לא יכלו לספק את צורכי העיר העליונה. יעד בעיר העליונה יכול להסביר את בניית האמה על ידי הלגיון העשירי, שהרי מחנה הלגיון היה ממוקם באזור ארמון הורדוס. וילסון מביא השערה מעניינת, אם כי דחוקה, לפיה ניתן לזהות את קצה האמה העליונה עם Fons Sion, המופיע במפת מרינו סנוטו מן המאה הי"ד, ליד שער יפו. אך בקביעת 'בריכת חזקיהו' כיעדה של האמה ישנו קושי טופוגרפי: שפת בריכה זו נמצאת בגובה 765 מ' (על פי מפת קימל); האמה העליונה נמצאת בעמק רפאים בגובה 775 מ' — גובה המאפשר אמנם את הזרמת מימיה לבריכת חזקיהו; אך



איור 15: בריכות שלמה והאמות הקשורות בו

בהיותה מלאה. ויטינג מוסר מפי המהנדס קוך, מנהל מחלקת המים של עיריית ירושלים בשנות העשרים, כי בשעת טיפול בבריכה התחתונה התגלתה תעלת כניסה לבריכה, המגיעה לדופן הדרומית שלה, 3.5 מ' מתחת לפני השטח של המים. לפיכך נראה לו, כי קיר הבריכה שמעל למפלס תעלה זו הוא הגבהה מאוחרת שהעלתה את גובה הבריכה מעל לגובה הטבעי של הוואדי במקום זה. לפיכך עומקה המירבי המקורי של הבריכה היה 13 מ'. כניסת המים לבריכה נעשתה בעבר על ידי קיר החלקה משופע, הנמצא בפנינתה הצפונית מערבית. כן קיימת תעלה לאורך הדופן הצפונית של הבריכה, דרכה ניתן להזרים מים שנכנסו לבריכה בצדה המערבי עד לקצה המזרחי, ורק שם להורידם לתוך הבריכה פנימה. הקיבול של כל הבריכות בהיותן מלאות מגיע ל-288,000 מ"ק על פי חשבוני (ול-180,000 מ"ק על פי נתוני עיריית ירושלים). כמות זו נאגרה מדי שנה לקראת הזרמתה לירושלים בחודשי הקיץ; אך יש לזכור, כי כמות ניכרת אבדה באיור וחלחול. אין להבחין כיום בכנייה הקדומה של הבריכות, בעקבות תיקונים רבים שעברו עליהן.

### מקורות המים של הבריכות

שלושה מקורות מים הזינו את הבריכות: האמות מוואדי ביאר ומוואדי ערב, מעיינות עין צאלח ועין בורק, ומי גשמים שנאספו ממישור אל-ח'דר, הנמצא ממערב ומצפון מערב לבריכות.

### האמות

האמה מוואדי ביאר הגיעה לבריכה העליונה. לפי שיק, היא עקפה את הבריכה ממערב ונמשכה דרך מבצר קלעת בורק אל המדרון שמצפון לבריכות. חדירתה לבריכה העליונה היתה דרך

של ואדי ארטס. הבריכות בנויות במפלסים שונים: קרקעית כל בריכה נמצאת בגובה שפת הבריכה השכנה, כך שניתן להזרים עודפי מים מבריכה לבריכה. בנוי הבריכות בחרו מקום, בו קרקעית הוואדי היא סלע חוור בלתי חדיר למים. הודות לסלע זה ניתן היה ליצור מאגרי מים בלתי מחלחלים על ידי סכירת הוואדי. התיקונים והשינויים הרבים שעברו על הבריכות במרוצת הדורות, אינם מאפשרים לתאר את צורתן המקורית; אך יש להניח, שהשינויים אינם עקרוניים. הבריכה העליונה בנויה בחלקו העליון והשטוח של הוואדי (איור 15). משום כך זו בריכה מלבנית ושטוחה, שרוחבה זהה בכל חלקיה. גודלה  $71 \times 118$  מ' ועומקה 9.5-11 מ' (על פי הקר), קיבולה כ-85,000 מ"ק (35,000 מ"ק על פי נתוני ארכיון עיריית ירושלים)<sup>32</sup>. לאורך דפנותיה הארוכות בנויות אומנות איתנות, הדומות לאומנות שבכריכת ממילא בירושלים.

שתי הבריכות התחתונות בנויות במורד הוואדי, וצורתן מותאמת לצורתן. לפיכך, הן צרות בחלקן המערבי ומתרחבות לצד מזרח. הדופן המערבית שלהן גבוהה במספר מטרים מן הדופן המזרחית, וקרקעיתן משתפלת ממערב למזרח. אורך הבריכה התיכונה 135 מ', רוחבה במערב 50 מ' ובמזרח 76 מ', עומקה מגיע ל-10-12 מ' וקיבולה כ-90,000 מ"ק (55,000 מ"ק על פי נתוני עיריית ירושלים). הבריכה התחתונה היא הגדולה בין השלוש. אורכה מגיע ל-179 מ' ורוחבה במערב 46 מ' ובמזרח 61 מ'. קרקעית הבריכה שומרת על המיבנה היסודי המקורי של הוואדי במקום זה, ולפיכך היא מדורגת הן ממערב למזרח והן מהדפנות הדרומית והצפונית כלפי מרכז הבריכה. במרכז הבריכה עובר קיר מחיצה, המפריד בין החלק המערבי הגבוה יותר לבין החלק המזרחי הנמוך יותר. עומקה המינימלי של הבריכה 8 מ', והמירבי — 16 מ'; קיבולה לפיכך הוא כ-113,000 מ"ק (90,000 מ"ק לפי נתוני עיריית ירושלים).

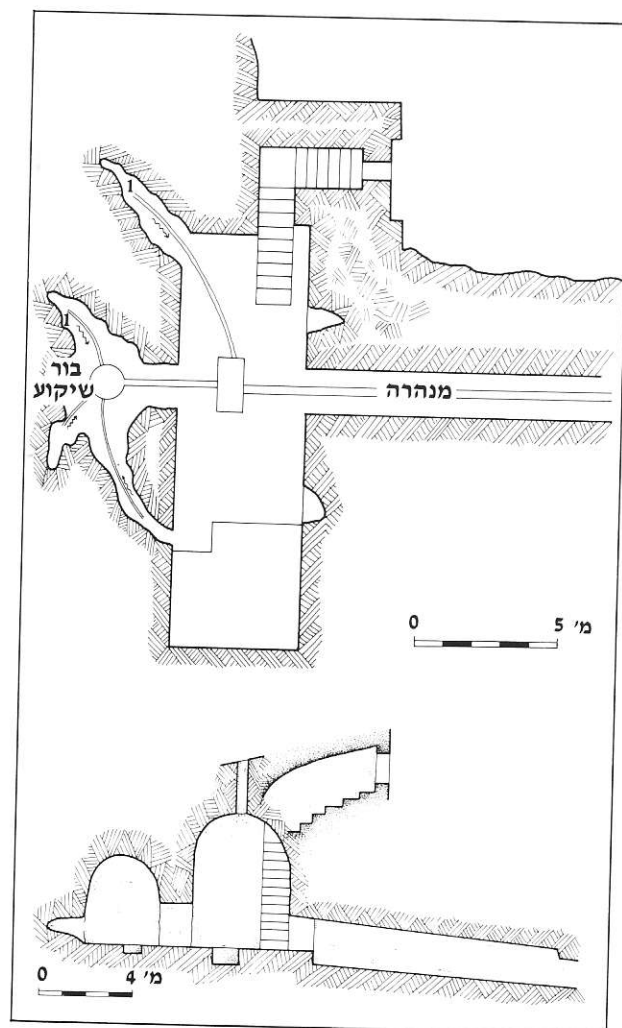
## סקר אמות המים לירושלים

משלושה מקורות: סעיף אחד נמשך מחדר האיסוף של עין צלח (ראה להלן) עד למרגלות הברכה התחתונה. סעיף זה קיבל את מי עין צלח ועין בורק. ואסף גם מים מהברכה התיכונה והעליונה. כן יכול היה סעיף זה לקבל מים מאמת הביאר, שהתחברה כנראה גם היא לחדר האיסוף של עין צלח ועין בורק. שרידי צינור חרס של סעיף זה השתמרו מצפון לברכה התיכונה. סעיף שני קיבל את מימיו מעין עטן, וסעיף שלישי מעין פרוג'ה — שניהם נמוכים מן הברכה התחתונה. שלושת הסעיפים הללו התחברו בנקודה אחת, ממזרח לברכה התחתונה, לאמה התחתונה.

### המעיינות

ארבעת המעיינות ליד בריכות שלמה נובעים בשכבות החורר, האופייני להרי יהודה. לשם הקלת הנביעה והסדרתה נחצבו בחורר כוכים ומנהרות, ונבנו מבנים ששמרו על מקום הנביעה מהרס ומהתמוטטות. מבנים אלו תוארו לפרטיהם על ידי שיק. התיאורים שלהלן מבוססים על דבריו ועל ביקורינו במקום.

עין צלח. המעיין נמצא במרחק כ-200 מ' מצפון מערב לברכה העליונה. המים נובעים מארבעה כוכים חצובים בסלע ומתרכזים בבור שקיעה עגול (איור 16). מבור השקיעה זורמים המים בצינור חרס לחדר עיקרי, שגודלו  $14.3 \times 4.3$  מ'. חדר זה בחלקו חצוב בסלע ובחלקו בנוי אבני גזית ומקורה בקירוי חביתי, שהשתמר בשלמותו. כיום מוליך אל החדר חדר מדרגות שנבנה במאה הי"ט, וקשה לקבוע היכן היתה הכניסה הקדומה אליו. המים מתרכזים בשקע שבמרכז החדר, וממנו זורמים במנהרה חצובה עד לחדר איסוף, הנמצא ליד פינתה הצפונית

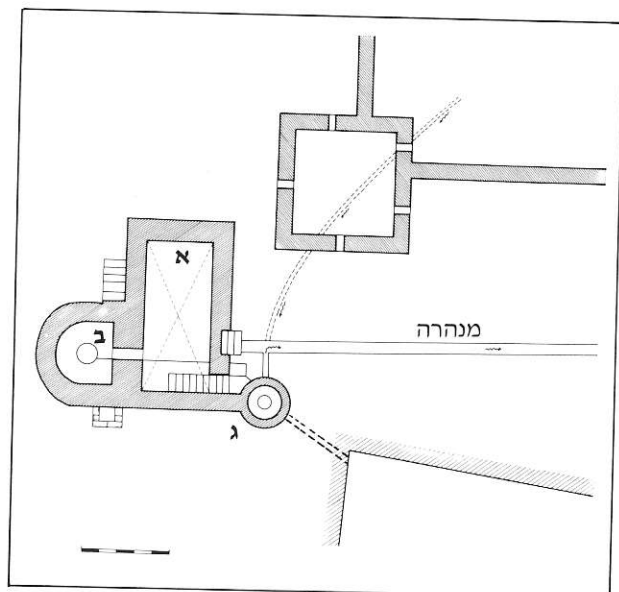


איור 16: עין צלח, תכנית וחתך של אזור הנביעה

הסתעפות מהאמה ליד הפינה הצפונית מערבית של הברכה. בתקופת המנדט נבנה חיבור בין אמת הביאר לפינה הדרומית מזרחית של הברכה העליונה, וכיום לא ניתן למצוא כל המשך לאמה מעבר לנקודה זו.

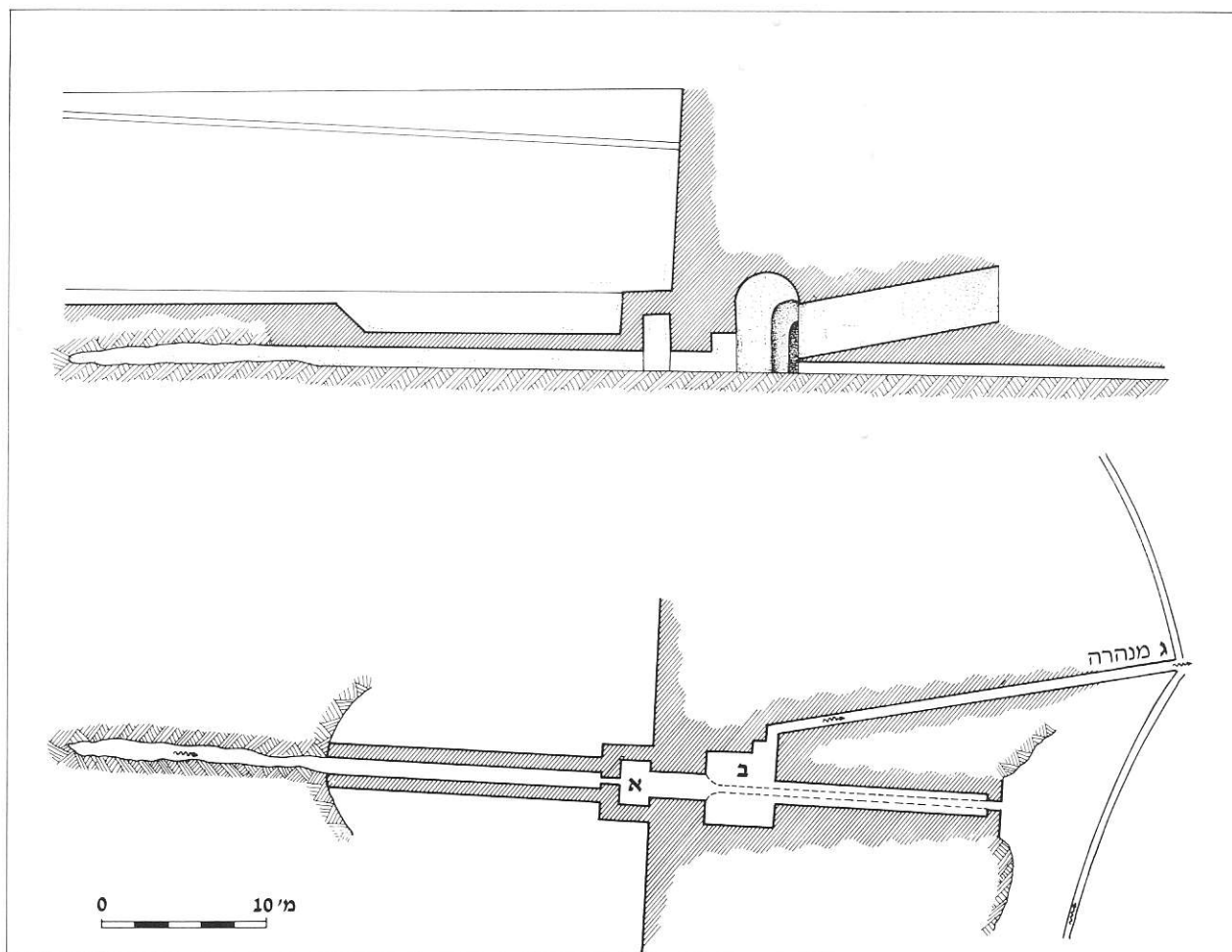
אמת הערוב הגיעה, לפי שיק, עד לגובה שפת הברכה התיכונה, עקפה אותה ממערב ונכנסה אליה בפינתה הצפונית מערבית דרך מיתקן, שאליו הגיעו גם מי עין צלח ועין בורק. כיום לא ניתן לאתר את המיתקן. שיק מראה גם אפשרות להפנות את המים מאמת הערוב לברכה התחתונה, לפני הגיעה לברכה התיכונה. מכאן ניתן להסיק, שאמת הערוב פעלה גם לאחר שהברכה התחתונה נבנתה, עובדה החשובה לקביעת הכרונולוגיה של המערכת כולה.

הנקודות של יציאת האמות מהבריכות גם הן לא השתמרו. האמה העליונה יצאה כנראה מתחתית הברכה העליונה (בניגוד למה שמראה שיק). האמה התחתונה קיבלה את מימיה



איור 17: מתקן איסוף ליד הברכה העליונה, תכנית (על פי שיק)



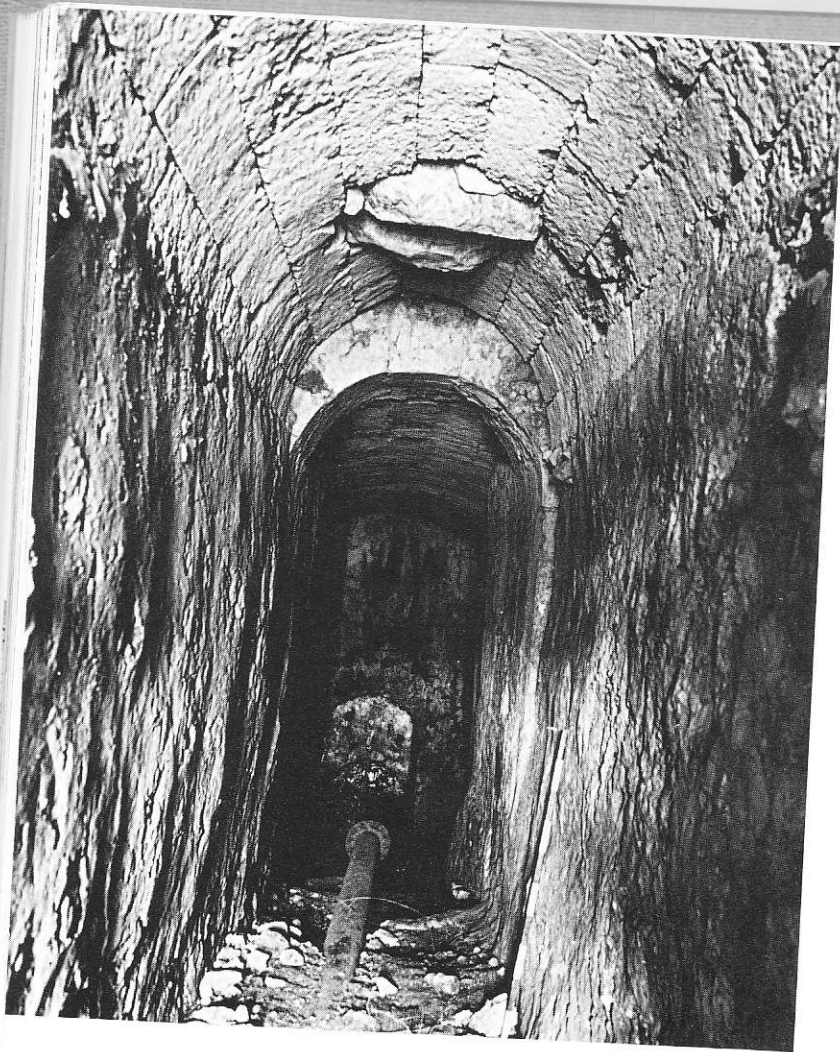


איור 18: עין פרוג'ה, תכנית וחתך של נקודת הנביעה

יציאה גם אל הבריכה העליונה בבריכות שלמה. מי שני המעינות זורמים מחדר א במנהרה לעבר הבריכה התיכונה. עין פרוג'ה. המעיין נובע מתחת לחלקה המזרחי של הבריכה התחתונה. גם מעיין זה נתפס במיבנה קדום, שרק את חלקו המזרחי אפשר לבדוק כיום (איור 18). בחלקו המערבי תיאר שיק מנהרה ארוכה, היוצאת אל חדר נמוך (א) וממנו לחדר מקורה גבוה (ב) שגודלו  $4.4 \times 4.8$  מ', והוא בנוי בדומה לשני החדרים הקודמים. ניתן להכנס אליו ממזרח, דרך מסדרון בנוי אבני גזית, שאורכו כ-13 מ', רוחבו כ-1.5 מ' וגובהו כ-3 מ' (איור 19). מפניו הצפונית מזרחית של החדר המקורה מובילה מנהרה (ג) לעבר נקודה בה נפגשים שני סעיפי האמה התחתונה — זה המגיע מעין עטן וזה המגיע מהמדרון שמצפון לבריכות (נקודה 30). ויטינג מוסר מפי המהנדס קוך, כי בחלק הפנימי של עין פרוג'ה ישנה מערכת קשתות גדולה, שונה מהתכנית שמביא שיק. כיום לא ניתן לבדוק מערכת זו.<sup>33</sup>

מערבית של הבריכה העליונה. גובה המנהרה כ-2 מ', ורוחבה כ-1 מ'. היא נחצבה כתעלה פתוחה מפני השטח, וקורתה בקירוי גמלוני עשוי זוגות אבני גזית. הקירוי ואופן הבנייה דומים ביותר לאלו של החדר והמנהרה הבנויה בוואדי ביאר (נקודה 47).

מיתקן האיסוף. במיתקן האיסוף שליד הבריכה העליונה מתלכדים המים מעין צלח עם אלו מעין בורק, הנמצא מתחת לפינה הדרומית מערבית של המבצר העות'מאני קלעת בורק. מיתקן האיסוף תואר בפירוט על ידי שיק (איור 17). כיום ניתן לבדוק רק אחד משני חדריו של מיתקן זה (חדר א). החדר, שהשתמר בשלמותו, בנוי אבני גזית ומקורה קירוי חביתי, בדומה לזה שבעין צלח. הכניסה אליו דרך מערכת מדרגות בצדו המזרחי. על פי שיק התנקזו לחדר זה מים משני המעינות עין צלח ועין בורק. מי עין צלח נכנסו דרך חדר מעוגל וגבוה (ב). מי עין בורק הגיעו דרך חדר מעוגל נוסף (ג), ממנו היתה



איור 19: מסדרון כניסה לעין פרוג'ה

טן. מעיין זה נובע בקצה מנהרה מלאכותית, הנמשכת עשרות מטרים, ובה שלושה פירים. המשכה כאמה

פרוג'ה ועין עטן מזינים את האמה התחתונה ללא פו על ידי בריכה כלשהי. מים אלו הם מקור לזרימה ת באמה בכל חודשי השנה, אותה ניתן היה לתגבר על ידי ת מים מהבריכות, או אף ישר מחדר האיסוף של מי עין ועין צלח. ייתכן, שאף האמה העליונה קיבלה מים מחדר זה, אך לכך אין עדות בשירידים.

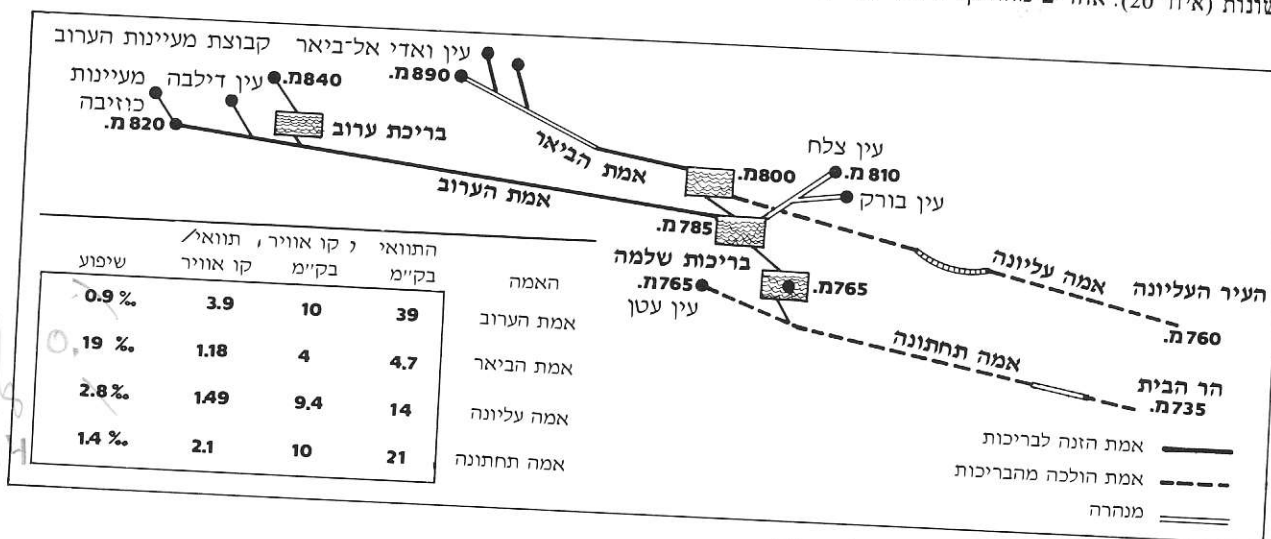
שיטת תפיסת המעינות על ידי ניקבות נביעה מלאכותיות ימים בנויים קיימות הקבלות רבות בהרי יהודה, כמו בצובה, קובי, עין יעל, מעין בתיר ועוד. מתקני מעיין צובה דומים ר לאלו שבאזור בריכות שלמה: כאן מצויים כוכי נביעה, חדרים מקומרים ומנהרה המוליכה את המים לבריכת יה. נראה כי שיטה זו רווחה בשלהי תקופת בית שני קופה הרומית המאוחרת בהרי יהודה.<sup>34</sup>

גשמים. מי הנגר העילי ממשור אל-חדר היו מקור מים וב נוסף למילוי הבריכות. עוד בתקופת המנדט היו נאספים מ רבים במישור זה בעזרת סכרי אדמה פשוטים וארעיים, וזרמו מכאן לבריכות בעזרת תעלות חפורות באדמה. כיום, יוראי גם בתקופה העתיקה, קיימים סידורים מיוחדים וזרמת מים עודפים מהבריכה העליונה לתיכונה ומהתיכונה תחתונה. הבנייה המודרנית כיסתה את כל השירידים הקדומים ל מתקנים אלו.

## תאריכי הקמתן של האמות

עוד שונות הובעו בעבר לגבי תאריכי הקמתן של האמות (שונות (איור 20). אחדים מהחוקרים נטו לתאריך לפחות חלק

מן המערכת לתקופת בית ראשון. כך קבעו לא רק קונרד שיק בשלהי המאה ה"ט אלא אף האב וינסאן בשנת 1954 וג'ון וילקינסון בשנת 1974.<sup>35</sup> שיק הסתמך בשעתו על פסוקים מקהלת (ב ו) ושיר השירים (ד יב) המזכירים בריכות, גנים



איור 20: תרשים סכימתי של מערכת האמות לירושלים

ו'מעין חתום' בימי דוד ושלמה, וכן על דברי יוסף בן מתתיהו (קדמוניות ח, ז, ג) המספר כי שלמה נהג לבלות בגנים המושקים של עיטם. הוא ייחס לימי שלמה את האמה העליונה ואת אמת הביאר, בעוד שאת האמה התחתונה ואמת הערוב הוא ייחס לתקופת הורדוס. לעומתו וינסאן ולאחרונה וילקינסון, ייחסו דווקא את האמה התחתונה לתקופת בית ראשון. אולם אין כל מקום להנחה שכבר בתקופת בית ראשון פעל חלק כלשהו במערכת זו: הטכנולוגיה של בניית אמות מים היתה בתקופה זו רק בראשיתה, וכן טיח האמות ושיטת הבנייה אינם תואמים את הידוע לנו על תקופה זו.

תארוך מערכת האמות בתוך תחומי תקופת בית שני והתקופה הרומית מעורר בעיות לא קלות. השאלה המרכזית היא מתי הוקמה האמה התחתונה שהובילה מים לבית המקדש, והאם זוהי האמה המתוארת על ידי יוספוס כאמה שבנה פונטיוס פילטוס? כבר שיק סבר כי כל מערכת האמות קדומה לימי פילטוס, וכי פילטוס רק שיקם ותיקן את המערכת. וינסאן מצא רמזים לקיום המערכת בתקופה ההלניסטית באיגרת אריסטיאס ובדברי פילון האלכסנדרוני, המתארים מקורות מים נסתרים ועשירים להר הבית.<sup>36</sup> אולם מקורות אלו אינם ברורים, וספק אם הם מתכוונים למערכת האמות. עם זאת וינסאן ייחס את הקמת בריכות שלמה לימי הורדוס. גם לדעתו פילטוס רק שיקם מערכת קיימת. לעומתו גוסטב דלמן נשאר צמוד למקורות הכתובים: לדעתו פילטוס הוא זה שהקים את האמה התחתונה לבית המקדש ולפני ימיו לא היתה קיימת. בדרכו הלכו אבי יונה, רות עמירן ואחרים.<sup>37</sup> מ' הקר העלה ראשון את הרעיון שהאמה התחתונה מבריכות שלמה קדומה לאמת הערוב המגיעה לבריכות שלמה מדרום. את הראשונה הוא ייחס לימי הורדוס, ואת השנייה לפילטוס.<sup>38</sup> רעיון זה נראה לי בעיקרו, אך הצעתי כי האמה התחתונה מבריכות שלמה קדומה לימי הורדוס, והוקמה במרוצת תקופת החשמונאים.<sup>39</sup> העובדה כי יוסף בן מתתיהו אינו מזכיר בניית אמת מים לירושלים בין מפעלי הבנייה של הורדוס, על אף שעמדו לרשותו מקורות ראשוניים לגבי תקופה זו, מקשה על ההנחה, כי הורדוס בנה את אחת משתי האמות לירושלים. המקום החשוב שנודע לאמת המים מעיטם בעבודת המקדש וחיוניות הספקת המים הנוספת למקדש בתקופת הבית השני מקשים על ההנחה, כי האמה התחתונה להר הבית הוקמה רק בימי פילטוס. ההנחה כי האמה התחתונה הוקמה כבר בימי החשמונאים קיבלה בשנים האחרונות חיזוק נוסף עם גילוי מערכות של אמות במספר מבצרים וארמונות מימי החשמונאים, ובמיוחד בארמון החשמונאים ביריחו, במבצר סרטבה ובמצודת הורקניה.<sup>40</sup> טכניקת הבנייה של אמות מים אלו וטיב הטיח בהן דומים במידה רבה לאלו שבאמה התחתונה המקורית לירושלים. סביר להניח, כי מפעלי הבנייה החשמונאיים בהר הבית חייבו הבאת מים ממרחקים כבר בתקופתם. אין זה מתקבל על הדעת, כי

בימי החשמונאים נבנו אמות מים מתוחכמות כאתרי מדבר מרוחקים, ואילו בירושלים לא נבנה מפעל דומה. מובן, כי הקמת אמת מים כזו מחייבת גשר החוצה את הטרופיאון באתר גשר וילסון כבר בימי החשמונאים. ואכן, יוסף בן מתתיהו מספר על שריפת גשר כזה בזמן מצור פומפיוס על ירושלים (63 לפני הספירה).<sup>41</sup> ייתכן, כי בתקופה זו הגשר היה עשוי עץ, והאמה היתה בנויה עליו. כך יש אפשרות, כי האמה נבנתה כבר לפני שנת 63, ייתכן בימי ינאי. למסקנה דומה על תאריך האמה התחתונה הגיע יוסף פטריך במאמרו על הזיקה בין מציאות האמה התחתונה בגיא בן הינום על אתר של מערות קבורה מימי הבית הראשון והשני לבין הלכה צדוקית, שטירה מים הבאים באמת מים העוברת בבית קברות.<sup>42</sup> לדעת פטריך, הלכה זו התייחסה מראש לאמה התחתונה לירושלים, והיא נקבעה בזמן שהצדוקים היו מקורבים למלכות; ותקופה זו היתה רק בימיהם של יוחנן הורקנוס ואלכסנדר ינאי. על סמך שיקולים הדומים בחלקם לשלנו, מגיע פטריך למסקנה, כי האמה התחתונה הוקמה בתקופה זו, וכי ההלכה הצדוקית קשורה בהקמתה. את אמת הערוב אפשר לראות כתוספת לאמה התחתונה המקורית, שנועדה להגביר את כמות המים שמערכת האמות הובילה. ייתכן, כי זהו המפעל אליו התכוון יוסף בן מתתיהו בתארו אמת מים שנבנתה על ידי פילטוס. המרחק של 200 סטדיות, המובא כאורך האמה שבנה פילטוס בקדמוניות היהודים (בניגוד למרחק של 400 סטדיות המובא ב'מלחמות'),<sup>43</sup> תואם את אורכה של אמת הערוב. בניית אמה כזו על ידי פילטוס נדרשה ככל הנראה עקב הגידול הרב באוכלוסיית ירושלים בשלהי תקופת הבית השני, דבר שדרש שכלול מתמיד של מערכת המים לעיר והגברת מקורות המים שעמדו לרשותה.

אין בידינו נתונים ממשיים לתארוך אמת הביאר. כאמור, אין אנו מקבלים את הדעה, כי אמה זו מהווה בהכרח חלק ממערכת האמה העליונה, שבה נמצאו כתובות הלגיון הרומי העשירי. על דרך ההשערה אפשר להגיע למסקנה, כי הורדוס הוא שבנה אמה זו. בדבריו על בניית מבצר הרודיון, יוסף בן מתתיהו מדגיש במיוחד את המאמצים הרבים שהורדוס השקיע בהבאת מים למבצר: 'וגם אמת המים שנעשתה לאורך מרחק רב ובהוצאות גדולות — שכן לא היו מים במקום עצמו';<sup>44</sup> 'והמלך פיזר כסף רב למשון מים רבים עד ראש הרמה'.<sup>45</sup> אמת המים להרודיון יוצאת מעין ארטס, בהמשך הוואדי שבו נמצאות בריכות שלמה. אורכה 5 ק"מ, והיא עשויה בצורת תעלה פשוטה שבהתקנתה לא הושקעו מאמצים מיוחדים (ראה נספח). ייתכן, כי דבריו של יוסף בן מתתיהו על המאמץ הרב שהושקע בהבאת מים להרודיון, רומזים כי האמה להרודיון היתה מחוברת לבריכות שלמה, וכי הורדוס היה אחראי לבניית חלק ממערכת בריכות שלמה. בדרך האלימינציה אפשר לשייך לימיו את הקמת אמת הביאר, שהיא מפעל הנדסי נועז, אשר

מן התקופה הערבית הקדומה יש בידינו רמזים להמשך רצוף של שימוש באמה התחתונה. הנוסע ארקולפוס שביקר בירושלים בשנת 670, מתאר גשר קשתות עליו עברה האמה את גיא בן הינום.<sup>48</sup> בתקופה המוסלמית הקדומה נעשה שימוש באמה לצורך הספקת מים לארמונות האומאיים מדרום וממערב להר הבית. הגיאוגראף מוקדסי מתאר בשנת 985 שתי בריכות בבריכות שלמה, והגיאוגראף נאציר חוסרו מזכיר בשנת 1047 בריכה אחת בבריכות שלמה.<sup>49</sup>

מן התקופה הצלבנית אין בידינו מקורות ישירים המעידים על שימוש באמה.<sup>50</sup> לעומת זאת קיימות עדויות ברורות לשיקום מערכת האמות בתקופה הממלוכית. מושל דמשק בימי הסולטאן מוחמד אבן קלאון, האמיר תנכו אנ-נאצר, שיקם ובנה מחדש את האמה התחתונה להר הבית בין השנים 1327-1328. מוג'יר א-דין, המתאר מפעל בנייה זה בספרו שנכתב בשלהי המאה ה־13, מזכיר שתי בריכות בבריכות שלמה, להן הוא קורא 'אל מרג'יע' 'ברכות השיבה'.<sup>51</sup> ואמנם

שוקע בו ידע הידרולוגי רב ונעשה בו שימוש בשיטות תכנון והנדסה שהיו מקובלות ברומא. טכניקת הבנייה של חלקים שונים באמה זו, כגון חדר המדרגות היורד לעין א־דרג' והחדר המקומר הבנוי בוואדי ביאר, דומים לבנייה בהרודיון. אלו אמנם שיקולים כלליים ביותר, ועל כן אין לראות בהצעה הזו אלא אפשרות בלבד.

תאריך בניית האמה העליונה נקבע על פי כתובות הלגיון הרומי העשירי שעל חוליות צינור האבן בבית לחם. נסיונות לתאריך אמה זו לימי הורדוס התבססו על ההנחה, כי ארמון הורדוס בירושלים נזקק לאמת מים משלו;<sup>46</sup> אך אפשר להניח, כי ארמון זה קיבל את מימיו מאיסוף נגר עילי במדרון שממערב לגיא בן הינום לאזור בריכת ממילא של היום, משם המים הוזרמו לבריכת המגדלים. אין כל הוכחה ארכיאולוגית לקיום האמה העליונה לפני התקופה הרומית התיכונה. ניתן לסכם את הדעות השונות בדבר תאריך האמות בטבלה כדלקמן:

| אמת הערוב                                                                                                  | האמה התחתונה מבריכות שלמה                                 | אמת הביאר                                                                                                          | האמה העליונה מבריכות שלמה  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| שיק 1878<br>וילסון 1905<br>סמית 1907<br>גוסטב דלמן 1930<br>וטינג 1940<br>וינסאן 1954<br>הקר 1956<br>הצעתנו | הורדוס<br>?<br>הורדוס (שיקום: פילטוס)<br>פילטוס<br>פילטוס | ימי בית ראשון<br>הורדוס<br>התקופה ההלניסטית או הורדוס<br>הלגיון העשירי<br>הלגיון העשירי<br>הורדוס<br>הלגיון העשירי | הורדוס<br>פילטוס<br>פילטוס |
|                                                                                                            | בית ראשון<br>הורדוס<br>תקופת החשמונאים (ינאי?)            | הורדוס                                                                                                             | הלגיון העשירי              |

על גשר הקשתות, שעליו חוצה האמה התחתונה את גיא בן הינום, נמצאה כתובת המזכירה את שיקום האמה בימי הסולטאן אל-מלך אל-נאצר מוחמד אבן קלאון (1310-1341).<sup>52</sup>

בימי הסולטאן הממלוכי אבו סעיד ח'שקם אל-מאירי (1461-1467) הוחל בשיפוץ אמת הערוב, ומפעל זה נמשך בימי הסולטאן קאית באי (1468-1495).<sup>53</sup> פליכס פאברי, שביקר בארץ בין השנים 1480-1483 מספר:

...עתה ירדנו מהר בית לחם לכיוון דרום, לאורך גדת מוביל המים לירושלים. שם הוא מגיע לגנים מפוארים, אותם הוא מזהה עם גני שלמה: 'כאשר ראינו גנים מקסימים אלו, עלינו מהם במעלה הערוץ בו הם מושקים, כך שאמת המים בה זורמים המים לירושלים היתה מימינו, והתעלה בה מושקים הגנים היתה משמאלנו. כך עלינו בין שתיהן והגענו לשלוש בריכות גדולות הנמצאות אחת מתחת לשנייה. בריכות אלה, כך אומרים, הן אלו ששלמה מדבר עליהן: 'עשיתי לי ברכות מים להשקות מהם יער צומח עצים' (קוהלת ב 1). חורשה זו היא הגן שמדובר עליו, אליו זורמים מים דרך תעלה מבריכות אלו. הבריכות הללו גדולות מאוד, ונעשו בעמל רב עם כלי ברזל חדים ...

## תולדות האמות מהקמתן ועד לימינו

מקורות שונים מעידים, כי אמת המים התחתונה היתה בשימוש רצוף כמעט עד לימינו. בתקופה הממלוכית אף שוקמה ככל הנראה אמת הערוב.

כתובת יוונית מן התקופה הביזנטית מעידה על חשיבות האמה בתקופה זו. הכתובת נמצאה בסביבת בית לחם והיא קשורה ככל הנראה לאמה התחתונה; וזו לשונה:

פלביוס אניאס סילנטריוס [מודיע] לבעלים, לאריסים ולאכרים: דעו שהמלך האלוהי האדוק ציווה, שאין רשות לשום אדם לנטוע או לזרוע במרחק 15 רגל מן האמה [של המים]. ואם מישוהו ינסה לעבור על הצו, הוא צפוי לעונש מוות ורכושו יוחרם. מידת הרגל מצוירת למטה, בדמות זו.<sup>47</sup>

בתחתית הכתובת חקוקה מידת רגל, שאורכה 31 ס"מ. מכאן, שבתקופה הביזנטית אסור היה לעבד אדמות עד למרחק של 4.65 מ' מכל צד של האמה. עד כמה חמור וחשוב היה הצו, ניתן ללמוד מהעונש הקשה הצפוי לעובר על חוק זה.



מן האמה התחתונה. המבצר קלעת בורק השומר על בריכות שלמה, נבנה בידי הסולטאן אח'מד חאן (1617), כפי שמעידה הכתובת שעל שער המערבי. מסורת בעל פה שנשמרה על ידי תושבי הכפר ארטס מציינת, כי הכפר נוסד בימי סולימאן המפואר, ותושביו קיבלו מהסולטאן שכר עבור שמירת האמות והבריכות.<sup>58</sup>

שני מקורות מן המאה הי"ז — ג'ון סנדרסון ורבי שמואל הקראי מקרים — מזכירים רק שתי בריכות בבריכות שלמה.<sup>59</sup> נביא את דברי האחרון:

והלכנו משם [מקבר רחל] ובאנו אל התעלות ושם ב' ברכות מים גדולות ויפות משוחים בסיד מבית, והם בנויים מזמן קדמון, והם עמוקים ושיעורם כשיעור חומה קטנה, ובתוכם מים. ושם מעין אחד ומימיו מתוקים, וגם יש חומה קטנה [מבצר], בנין יפה מזמן קרוב, בנויה לשמירת הדרכים בעבור כי הוא מסוכן, ויש שומרים בתוכה מפחידת הדרכים. ומירושלים עד התעלות אין שום פחידה, ומשם והלאה עד הכרמים פחידה גדולה.

אפשר להסיק מדברים אלה, כי אולי אחת הבריכות היתה הרוסה בתקופה זו (ייתכן הבריכה העליונה).

צינור החרס שהותקן בתוך אמת המים התחתונה היה עשוי חוליות, שקוטרו 26 ס"מ ואורכו 42 ס"מ (איור 21). הוא עורר בעיות טכניות חמורות, שהעות'מאנים לא השכילו לפתור, ולכן האמה היתה סתומה ולא פעלה לעתים תכופות. נביא בהקשר זה את סיפורו של רבי גדליה מסמיאטיץ, שהיה בארץ בין השנים 1700-1706:

מעשה פעם אחד והוא בקרוב הימים, עמד ישמעאל אחד מן ירושלים, עשיר גדול, והוציא ממון הרבה על בעלי מלאכות, וחפרו מן חברו עד ירושלים בתוך הארץ עמוק מאוד, והניחו מרוב של חרס בתוך הארץ וכיסוהו בעפר הארץ כאשר היה בתחילה, ודרך המרוב זה ייזובו המים מן חברו לירושלים תמיד, לא יחסרו, ועמד ישמעאל אחד רשע נשקנא בישמעאל הנ"ל שעשה פעולה זו, ומה עשה? שכר את ערביים כדי שיסכרו המעביר של המים, וכן עשו. עמדו כלילה וחפרו במקום אחד וסתמו. ועד היום אין שם מים כי אי אפשר למצוא את המקום שסתמו אם לא שיחזרו לחפור מן חברו עד ירושלים, והוא מהלך יום אחד והרים גבוהים מאוד, וצריכים להוציא ממון רב אין מספר. ועליו נאמר: שם רשעים ירקב.<sup>60</sup>

אין בידינו ידיעות על פעולת אמת ואדי ערוב או האמה העליונה בתקופה העות'מאנית.

### מערכת האמות והבריכות בתקופה המודרנית

במחציתה השנייה של המאה הי"ט, עם הגידול שחל באוכלוסיית ירושלים, התעוררה בכל חריפותה בעיית המים בעיר.<sup>61</sup> חקירת מערכת האמות הקדומה בתקופה זו הביאה לתכניות שונות לשיקומה. על שיפוצים בעין צלח ניתן להסיק מתוך השוואת שני תיאורים. א' רובינסון נאלץ ב-1838 לחדור

המים ממלאים הבריכה העליונה, וממנה את שתי התחתונות. משם הם זורמים לגנים שבואדי וירושלים. מים מיותרים זורמים לסדום, דרך מדבר תקוע. מעל לבריכות הללו, ממול ההרים, ראינו למעלה מ-600 כופרים חופרים ועובדים כדי להביא מים חדשים לאלה הגרים בירושלים. כיוון שנמצאו מים בין הרי המדבר, לא רחוק מחברון, מרחק רב מהבריכות ההן, משתדל הסולטאן להביא לירושלים את מימיהן, בהוצאות מרובות, בעמל רב, בעבודה נבונה, ובתחבולות ערומות ומחוכמות רבות, שלפיהן מוליכים את תעלת המים דרך החללים הריקים של הרים רבים, על ידי חציבות בסלעים, ובפינוי אבנים, במרחק של שמונה מילין גרמניים, במורד שנעשה על פי חישובים בתכנית מתאמה. יתר על כן, הוא מחדש את תעלות המים העתיקות, ומתקין מיכלים רבים לאגירת מי הגשמים, ואינו חוסך מעצמו שום אמצעי כסף ולא עבודה — כדי לספק מים לעיר הקודש ירושלים... אף על פי כן, לא היתה דומה עבודתו של חזקיה לזו של הסולטאן קתובה (קאית השני), שלא רק שחפר בתוך הסלע כדי להביא את מי הגיחון העליונים לעיר, אלא גם בקע הרים במרחקים גדולים כדי שיוכל להביא מים לשם... הסרצינים, היהודים והנוצרים, כולם תמהים לדעת, מה עולה בדעתו של הסולטאן לעשות לירושלים, שהוא מבזבז כה הרבה כסף ועושה כה רבות כדי לספק לה מים. הסרצינים סבורים, שהוא מתכוון להעביר את מושב הממשלה מבבל [קאהיר] שבמצרים לירושלים.<sup>54</sup>

מוג'יר אדיין מספר כי מפעל הבנייה של האמה בימי קאית באי נמשך חמישה חודשים, כי השתתפו בבנייה מאתיים פועלים וכי בסיומה נערכו חגיגות גדולות בירושלים.<sup>55</sup> אך בעוד שמוג'יר אדיין מזכיר רק שתי בריכות בבריכות שלמה, פליכס פאברי וכן ר' משה מבאסולה שביקר בארץ בשנת 1517 מזכירים שלוש בריכות.<sup>56</sup> מכאן שבתקופה זו הוקמה ככל הנראה הבריכה התחתונה, הגדולה בבריכות שלמה.

תולדות האמות במאות ט"ז-י"ז נסקרו לאחרונה בפירוט על ידי ע' סלמה וי' זילברמן, במחקר המתבסס על עיון בארכיון בית הדין השרעי בירושלים.<sup>57</sup> מארכיון זה ומתעודות עות'מאניות אחרות נשאבו פרטים מאלפים בנוגע לארגון הגנת מערכת האמות, ויסות המים וחלוקתם בימי סולימאן המפואר ויורשיו, תקופה בה אוכלוסיית ירושלים עלתה במהירות והגיעה לשיא של כ-15,000 נפש; שיפוץ אמת המים התחתונה והכנסת צינור חרס לתוכה התבצע בשנת 1541. בשנת 1552 שופצה אמת ואדי ביאר, ובשנות ה-60 של המאה החלו ככל הנראה בשיפוץ אמת הערוב (אך ספק אם מפעל זה התבצע). מפעל המים לירושלים הוכרז כהקדש (ווקף), מהחשובים באימפריה העות'מאנית. בשלהי המאה הט"ז ובמרוצת המאה הי"ז תכננו להעלות בעזרת מערכת אנטיליות את מי עין ארטס, ולהזרימם באמה התחתונה לירושלים, אך מפעל זה לא הגיע לידי ביצוע. מן התעודות ניתן ללמוד על הקשיים והבעיות שהיו כרוכים בהפעלת האמה, ובהתנכלויות לאמה מצד פלחים ובדווים.

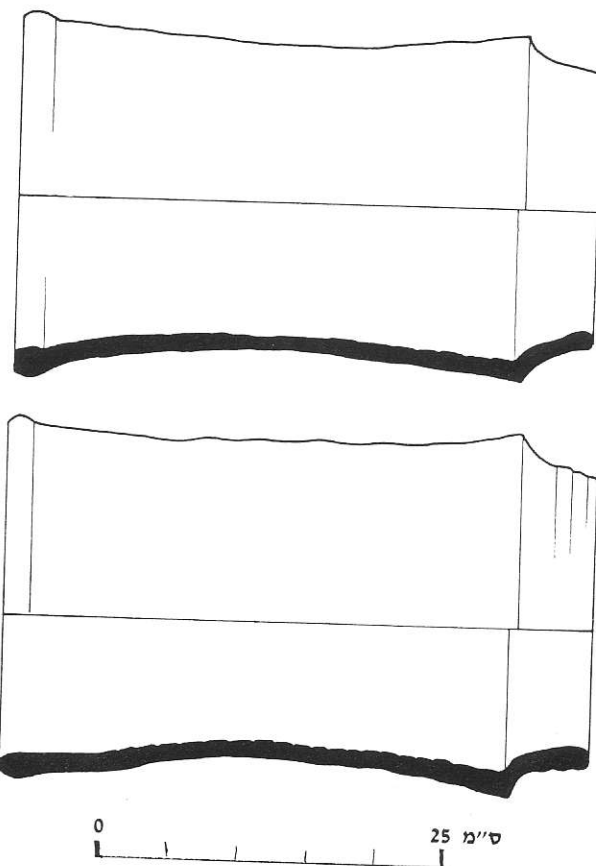
סבילים, שהוקמו בימי סולימאן המפואר, כגון הסביל שעל סכר בריכת הסולטאן והסבילים ברחוב הגיא קיבלו את מימיהם

חברה אנגלית, בראשות סיר אדמונד ליטשמיר, חבר הפרלמנט הבריטי, הגישה בשנת 1888 תכנית לממשלה העות'מאנית להזרים את מי הערוב ובריכות שלמה לירושלים.<sup>65</sup> אחד הקשיים היה העובדה שבריכות שלמה נחשבו לרכוש הוואקף המוסלמי, ותכנית זו לא הוגשמה. באחת התעודות הנוגעות לתכנית נזכר, כי הנסיון לשקם את האמה התחתונה בשנות השבעים (אותו מזכיר וורן) נכשל בסופו של דבר מאחר שהפלאחים בסביבה שברו את האמה והוציאו ממנה מים להשקיית עדרים.

השיקום האחרון של האמה מבריכות שלמה בוצע על ידי השלטונות העות'מאניים ונחנך בטקס מפואר בשנת 1902.<sup>66</sup> מפעל זה התבסס בחלקו הראשון (עד בית לחם) על האמה הקדומה וצינור החרס שהוכנס לתוכה כמאה הי"ז. נראה, כי קטע זה היה בשימוש לאורך כל התקופה העות'מאנית, וסיפק מים לעיר בית לחם. מפתחה הדרומי של המנהרה החוצה את בית לחם ועד לירושלים המים הוזרמו בצינור ברזל בקוטר 4 אינטש. הצינור הועבר דרך המנהרה בבית לחם והגיע בדרך הקצרה ביותר עד לפתח המנהרה בג'בל מכבר. מנהרה זו, בה הועבר כמאה הי"ז צינור החרס, הועמקה עתה על ידי העות'מאנים ב-3 מ', ודפנותיה טויחו, כדי שתשמש מאגר מים. מהקצה הצפוני של המנהרה נמשך צינור הברזל עד להר הבית דרך שער האשפות, וסעיף אחר שלו נמשך לבריכת הסולטאן. מערכת זו לא היתה מוצלחת. המאגר במנהרת ג'בל מכבר שיכש את הלחץ בצינורות הברזל. כמות המים שהגיעה לירושלים לא עלתה על 180 מ"ק ליום, ובכמות דומה השתמשו תושבי בית לחם.

בשלהי השלטון העות'מאני נאלצה אוכלוסיית ירושלים לקנות בקיץ מים, שהובאו ברכבת או על בהמות ממרחק ניכר. מייד עם הכיבוש ניגש חיל ההנדסה הבריטי לפתור את בעיית הספקת המים לירושלים.<sup>67</sup> אוכלוסיית העיר הגיעה ל-50,000 נפש, כוחות צבא רבים חנו בה, ומצב המים היה בכי רע. כמות המים שנדרשה לעיר היתה כ-1,400 מ"ק ליום. תוך חודשים ספורים נתפסו מי מעיינות הערוב בבריכת הערוב; שם נכנתה משאבה, שהעלתה אותם לבריכות אגירה שליד כפר עציון של היום, בגובה 942 מ' מעל לפני הים. מכאן המים זרמו בגריטאציה לעיר. קו המים הורכב מצינורות בקוטר 6 אינטש, ואורכו הכולל הגיע ל-25 ק"מ. כמות המים שנשאבה היתה כ-63 מ"ק לשעה.

בשנת 1924 שוקמו בריכות שלמה ומקורות המים שלהן, ובמיוחד האמה הקדומה מוואדי ביאר. המנהרה הארוכה בוואדי נוקתה, ובקצהו נבנה סכר, שיצר בימי גשמים חזקים אגם מלאכותי (איור 22). מי האגם הוזרמו דרך מיתקן ויסות מיוחד לאמה הקדומה ששוקמה. בקצה האמה נבנו מתקנים שאיפשרו את הזרמת המים לכל אחת משלוש בריכות שלמה. מפעל זה, שפעל ללא כל מיכון, משמש עד היום מקור מים



איור 21: חוליות של צינור החרס התורכי באמה התחתונה

לחדר התת קרקעי, בקשיים מרובים, דרך פתח סתום באבנים גדולות. לעומת זאת, מצאנו על קירות חדר המדרגות הבנוי היורד למעיין כתובות משנת 1868 – השנה בה וורן חקר מעיין זה. לפיכך ברור, שהמדרגות נבנו בין שנת 1838 ל-1868. מקורות רבים מן המאה הי"ט מזכירים את אמת המים. כך, למשל, כותב יהוסף שווארץ (1837): 'רק במקום אחד, במקום שהיה בו לפני אחד משערי המקדש, קבוע צנור שאליו מובאים מים לירושלים מתחת לאדמה ממעין רחוק מהעיר מהלך שתי שעות ומחצה, סמוך לקבר רחל ליד המצודה ברק' (צ"ל: בוראק).<sup>68</sup>

משה מונטיפיורי מספר במסעו משנת 1839: 'עברנו דרך צורי סלע עד שבאנו אל ברכת דוד, אשר בנה אותה דוד המלך, ומימיה נמשכים בצנורות עד בית המקדש'.<sup>69</sup>

צ'רלס וורן מספר על האמה התחתונה, כי היא שופצה על ידי השלטונות העות'מאניים זמן קצר קודם לכן, אך השיפוץ היה גרוע והאמה הובילה רק מים מועטים שסופקו למוסלמים בלבד.<sup>64</sup> בשנת 1870 תיכננו, לדברי וורן, לשקם את האמה העליונה עם צינור האבן שלה, אך השלטונות התנגדו לכך מחשש פגיעה במקורות המים של האמה התחתונה.

העליונה והתיכונה עד תום, ועוד הותר כמות מים ניכרת לבריכה התחתונה. אגם מלאכותי זה לא היה קיים כמובן בתקופה העתיקה, ואין לשחזר את פעולת האמה העתיקה על פי פעולתה בתקופת המנדט.

ליד בריכות שלמה נבנו מתקני סינון ומשאבות, שבעזרתן הוזרמו המים מן הבריכות לצינור הראשי לירושלים. חלק מהמים המשיכו לזרום לבית לחם דרך צינור החרס באמה התחתונה.<sup>68</sup>

גם עם בניית מפעלי המים לירושלים מעין פרה (בשנת 1924), ולאחר מכן מראש העין (בשנת 1934), המשיכו מעיינות הערוב ובריכות שלמה לשמש מקור מים חשוב לירושלים.

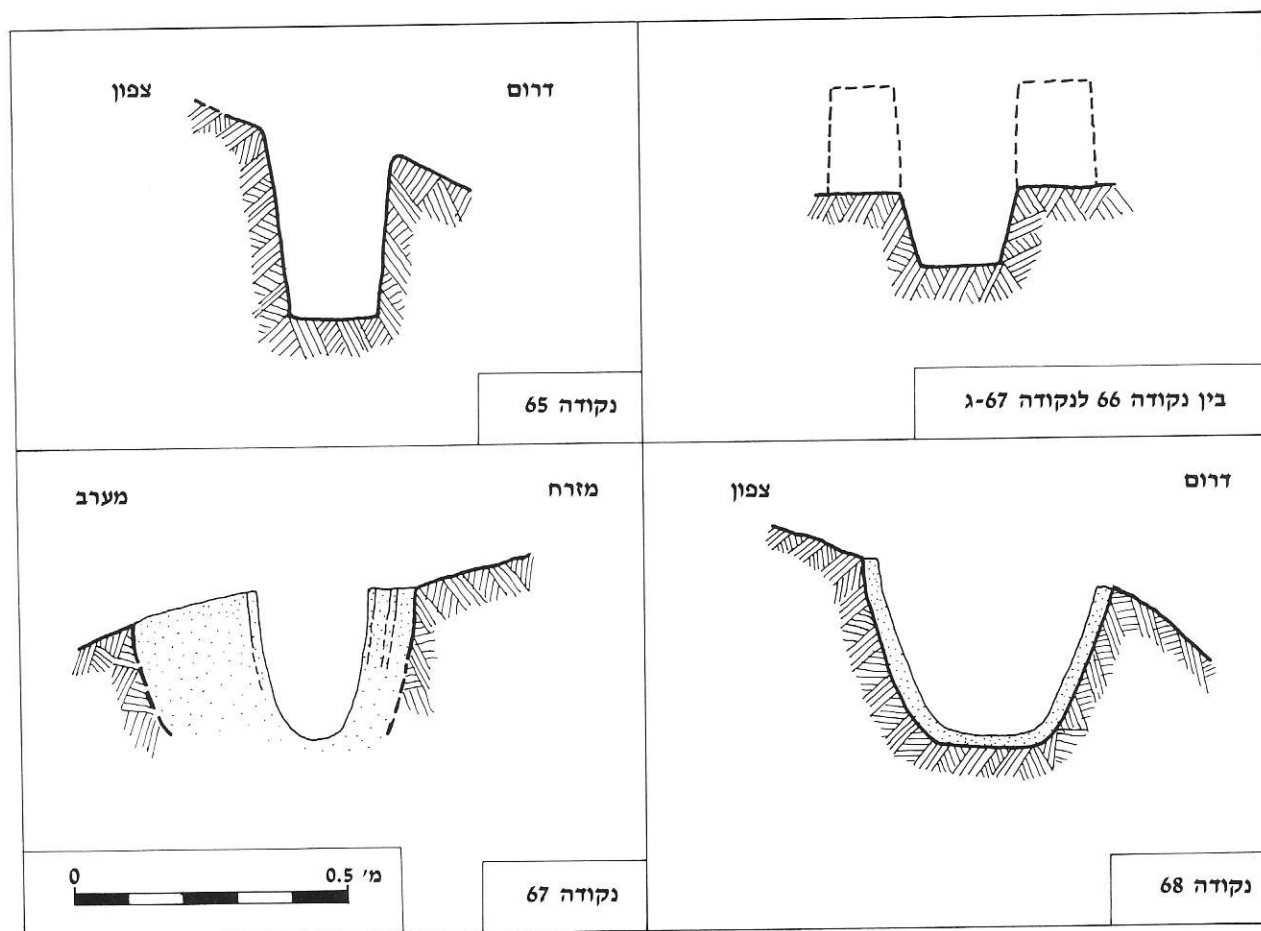
### נספח: האמה להרודיון

האמה להרודיון נמצאה ותוארה על ידי קונרד שיק,<sup>69</sup> ונבדקה מחדש על ידינו. חשיבות מיוחדת נודעת לאמה זו כקריטריון לתיארוך האמות לירושלים, מאחר שהיא יצאה משימוש עוד



איור 22: אגם מלאכותי בוואדי ביאר, מבט לצפון (השווה עם איור 10)

עיקרי לבריכות שלמה. בחורף 1968 ניתן היה לראות את פעולת הסכר פעמיים: בפעם הראשונה האגם שנוצר מאחורי הסכר התרוקן במשך כ-48 שעות ומילא את הבריכה העליונה בכ-3 מ'. בפעם השנייה האגם התמלא שוב ומילא את הבריכות



איור 23: חתכים לרוחב האמה להרודיון

## סקר אמות המים לירושלים

בתוך תעלות היסוד הללו. רק במקומות ספורים השתמרה האמה הבנויה בשלמותה, כגון בנקודה 62 (נ"צ 1221 1697). קטעים בנויים אלו דומים לשלב הקדום באמת הערוב, הן באופי בנייתם והן במימדיהם.

ממזרח לח'לת אל-ג'מע נחקל תוואי האמה בערוץ היורד מאוכף (נ"צ 1215 1706) לנחל טואחין. שרידי האמה נמצאו על המורדות שממערב וממזרח לערוץ זה, גבוה במקצת מהאוכף, שהוא מקום המעבר האפשרי המידי. על האוכף עצמו לא השתמרו שרידים, אך נראה שהאמה עברה בו על גבי גשר בנוי או על טרסה גבוהה, מהם לא נותר דבר. מעבר למקום זה נמצאו בעיקר קטעי חציבה צרים, שרוחבם אינו עולה על 20 ס"מ. רק במקומות חצייה של ערוצים קטנים נמצאו שוב קטעים בנויים (נקודה 66). קטעים בנויים מופיעים שוב באזור סלעי הקרטון הרך שממערב לח'רבת א-נתש ועד לח'לת אם א-דיוף. במקום זה בנ"צ 1198 1726 ובגובה כ-670 מ', האמה נעלמת. מכאן עד להרודיון, מרחק של כ-800 מ', לא נמצאו כל שרידים. על פי הגובה ותנאי השטח נראה, כי יעדה הסופי של האמה היה הבריכה המרובעת הבנויה, שלמרגלות המבצר. מכאן המים הועלו על גבי בהמות לבורות שבצלע ההר.<sup>70</sup>

בתקופה הרומית, ולא עברו עליה תהליכי שיפוץ, כמו באמות האחרות. על פי שיטת הבנייה של אמה זו, ניתן ללמוד על השלבים המקוריים באמות לירושלים.

האמה יוצאת מעין ארטס, הנמצא בתוך הכפר ארטס (נ"צ 1217 1678). כיום לא נראים שרידי חיבור בין אמה זו לאמה התחתונה, העוברת במדרון שמעל לעין ארטס. שיק טוען, שחיבור כזה היה קיים, ולפיכך יש לראות בכל המקורות של האמה התחתונה גם מקורות פוטנציאליים לאמת הרודיון. שרידים ראשונים של האמה נמצאו רק ביציאה מארטס, בקו גובה 690 מ' (נקודה 60). מכאן האמה נמשכת לאורך צלעו הצפונית של ואדי טוחין, עד ד'הר ח'לת אל-ג'מע (נקודה 64). לאורך קטע זה השתמרו קטעים חצובים ובנויים לסירוגין. החציבות בסלע מגיעות בנקודות מסוימות לרוחב 85 ס"מ ועומק 1.25 מ' (בנ"צ 1218 1680), אך בדרך כלל הן קטנות יותר ודומות לאלו של האמה התחתונה (רוחב 45 ס"מ, גובה 75 ס"מ. איור 23). לעתים מזומנות נמצאים קטעי חציבה, שאינם אלא תעלות יסוד לאמה בנויה. אלו מגיעות לרוחב 1 מ', אך עומקן מועט, ולעתים אינן אלא משטחים מיושרים כטרסות בסלע הטבעי, ששימשו כחשתית לבניית האמה. במקומות אחדים נמצאו שרידי הנדבכים התחתונים של האמה הבנויה

המרחץ, ידיעות, יג תש"ז, עמ' 133-140. לביבליוגרפיה עד 1920 ראה: E. Schürer, *Geschichte des Jüdischen Volkes*, I<sup>5</sup>, Leipzig 1920, p. 490, n. 146  
12 את הסקר יום יהושע כהן כמפעל מחקר ראשון של בית ספר שדה כפר עציון. האקדמיה למדעים תמכה בעבודת הסקר, ויעצו הפרופסורים מיכאל אבן ארי, רות עמירן ולסלי שגן. בסקר השתתפו יחד עם המחבר יהושע כהן, שמעון יצחק ויצחק גניס (גרינברג). במרוצת השנים מאז הסקר נוספו עובדות חדשות, חלקן בחפירות הרובע היהודי, וחלקן בפעולות הצלה שונות של אגף העתיקות באזור ירושלים. תודתי נתונה לעמוס קלונר, ארכיאולוג מחוז ירושלים באותן שנים, על מידע שהעמיד לרשותי. התצלומים בעבודה זו נעשו בידי המחבר וכידי זאב רדובין. השרטוטים בחלקם הם עיבודים של שרטוטי קונרד שיק ובחלקם שרטוטים מקוריים (מעשה ידי רוני רייך והמחבר). תודתי לד' עמית על מספר הערות ומראי מקום.  
13 המידע ההידרולוגי נאסף על ידי המחבר ועל ידי ההידרולוג פרופ' לסלי שגן מתוך ארכיוני המחלקה למים של עיריית ירושלים, A. Koch, Annual Reports on Operation of the Jerusalem Water Supply, nos. 1-9, 1921-1931. Water Supply Dept., Jerusalem Municipality, Jerusalem. גבהי המעינות והאמות בתיאור הסקר לקוחים ממפת 1:50000 של מחלקת המדידות.  
14 'Notes and News', *PEFQST*, 1902, pp. 4ff.

1 ירושלמי, יומא ג ה, מא א.  
2 בבלי, יומא לא, ע"א.  
3 בבלי, זבחים נד, ע"ב.  
4 מלחמות, ב, ט, ד.  
5 קדמוניות יח, ג, ב.  
6 מדרש איכה רבה ד, ד (מהדורת בוכר).  
7 E. Robinson, *Biblical Researches in Palestine*, I, London 1841, pp. 390, 514-516  
8 את עבודתם מזכיר וילסון, להלן, הערה 9, וכן דלמן, (להלן: הערה 11), עמ' 277, הערה 2.  
9 C.W. Wilson, *Ordnance Survey of Jerusalem, 1865*, London 1866, pp. 9-11, 82-83, pls. VII, XXVIII  
10 C. Schick, 'Die Vasserversorgung der Stadt Jerusalem', *ZDPV*, I (1878), pp. 138-176  
C. Schick & I. Benginger, *ZDPV*, XIX (1896) (מפה בסוף הכרך).  
11 G.A. Smith, *Jerusalem*, I, London 1907, pp. 95-133; G. Dalman, *Jerusalem und Sein Gelände*, Gütersloh 1930, pp. 266-281; H. Vincent, *Jerusalem de l'Ancien Testament*, I, Paris 1954, pp. 304-312; 'מ' הקר, 'הספקת מים בירושלים בימי קדם', מ' אבי יונה (עורך), ספר ירושלים, ירושלים תש"ז, עמ' 213-228; רות קלנר (עמירן), 'צינור המים לבית ירח ותאריך בית



- 35 שיק (לעיל, הערה 10); וינסאן (לעיל, הערה 11); J. Wilkinson, 'Ancient Jerusalem — Its Water Supply and Population', *PEQ*, 106 (1974), pp. 36-37.
- 36 א' כהנא, הספרים החיצונים, כך שני, ספר ראשון, ירושלים תרצ"ז, עמ' לט, סעיף פט, צא.
- 37 לעיל, הערה 11.
- 38 לעיל, הערה 11.
- 39 ע' מזר, 'אמות המים הקדומות לירושלים', קדמוניות, ה (תשל"ג), עמ' 124; הנ"ל, מדרוך ישראל, ס' בן יוסף (עורך), כך יהודה, ירושלים 1980, עמ' 144; הנ"ל, 'אספקת המים לירושלים מן התקופה הרומית עד היום', האנציקלופדיה העברית, כ, ירושלים תשל"א, עמ' 249-251.
- 40 על אמות אלו ראה המאמרים בקובץ זה.
- 41 מלחמות, א, ז, ג.
- 42 י' פטריך, 'אמת המים מעיטם לבית המקדש והלכה צדוקית אחת', קתדרה, 17 (תשרי תשמ"א), עמ' 11-23.
- 43 לעיל, הערות 4, 5.
- 44 קדמוניות, טו, ט, ד.
- 45 מלחמות, א, כא, י.
- 46 כך סברו צ' וילסון, ג"א סמית והאב ונסן (לעיל, הערה 11). לעומתם ג' דלמן ג' וייטינג ומ' הקר טוענים כי אין להקדים את האמה העליונה למאה ה' לטה"נ. ג' וייטינג, שחפר את צינור האבן ליד בית לחם טוען כי אין להעלות על הדעת שצינור זה קדם לתקופת הבנייה של הלגיון העשירי, שהרי הכתובות הלטיניות של הלגיון מכוסות על ידי ציפוי האבן של הצינור.
- 47 F.M. Abel, 'Inscription grecque de l'aqueduc de Jérusalem', *RB*, 35 (1926), 284-288, התרגום על פי ז' וילנאי, מדרוך ארץ ישראל, תל אביב תשי"ב, עמ' 378. ראה תצלום אצל רייפנברג, מלחמת המזרח והשימוש, ירושלים תש"י, ציור 27.
- 48 'The Pilgrimage of Arculus' *P.P.T.S.* 3, London 1893; דלמן (לעיל, הערה 11), עמ' 276; J. Wilkinson, *Jerusalem*, *Pilgrims before the Crusades*, Jerusalem 1977, p. 100.
- 49 G. Le Strange, *Palestine under the Moslems*, London 1890, p. 197; דלמן (לעיל, הערה 11), עמ' 273; ד' בהט, 'המערך הפיס', י' פראוור (עורך), ספר ירושלים, התקופה המוסלמית הקדומה, ירושלים תשמ"ז, עמ' 52-54.
- 50 הסופר בהה אד דין מזכיר את 'נהר תקוע' בקשר למועצת המלחמה של הצלבנים בראשות ריצ'רד לב הארי. לדעת קלרמונט גאנו הכוונה לאמת הערוב ליד תקוע. ראה: Ch. Clermont Ganneau, 'Archaeological and Epigraphic Notes on Palestine', *PEFQSt*, 1901, p. 122.
- 51 תרגום עברי אצל ד' בהט, ירושלים — אוסף מקורות, תל אביב תשל"ו, עמ' 227-209, על פי: M. Sauvage, *Histoire de Jérusalem et d'Hebron*, Paris 1876, pp. 95-200. נקראות במקור זה בשם 'אל מרג'וע'. על השם הערבי ומשמעותו ראה: ע' סלמה וז' זילברמן, 'אספקת המים לירושלים במאות הט"ז והי"ד', קתדרה, 41 (תשמ"ז), עמ' 91, הערה 2.
- 52 שיק (לעיל, הערה 10), עמ' 172.
- 53 א' אשתור, 'ירושלים בימי הביניים המאוחרים', מ' איש שלום ואחרים (עורכים), ירושלים — מחקר ארץ ישראל, ב/ה (תשט"ו), עמ' פב-פג; סלמה וזילברמן (לעיל, הערה 51), עמ' 92-93.
- 54 Felix Fabri, *P.P.T.S.g*, London (1893), pp. 199-204. חלק מהתרגום כאן נלקח מתוך מ' איש שלום, מסעי נוצרים לארץ ישראל, תל אביב תשכ"ו, עמ' 253-254.
- 55 בהט (לעיל, הערה 49).
- 56 י' בן צבי, מסעות ארץ ישראל לרבי משה מבאסולה, ירושלים תרצ"ח, עמ' 57. לתאורים נוספים של האמות במאות הט"ו-ט"ז, ראה
- 15 ראה, למשל: Th. Lewin, *A Sketch of the City of Jerusalem*, London 1861 (מפה בסוף הספר).
- 16 J.E. Hanauer, *Walks about Jerusalem*, London 1910, p. 239.
- 17 R.E. Wilson and R.E. Warren, *Recovery of Jerusalem*, London 1871, pp. 233ff.; F.G. Bliss & A.C. Dickie, *Excavations at Jerusalem, 1894-1897*, London 1898, pp. 24, 54-56.
- 18 אורה נגבי ומ' פייסט, 'חפירות הצלה בכביש עוקף הר ציון', דין וחשבון בארכיון אגף העתיקות, משרד החינוך, ירושלים.
- 19 ראה, למשל: מ' אבי יונה, ספר ירושלים, ירושלים תשט"ז, עמ' 309. לעומתם קניון ייחסה את החומה בהר ציון לימי אגריפס הראשון, ראה: K.M. Kenyon, *Digging up Jerusalem*, London 1974, pp. 202, 246.
- 20 צ' צוק, י' מירון וק' וולובלסקי, 'סקר אמת הביאר', נקרות צורים, 13 (תשמ"ז), עמ' 109-129.
- 21 י' מירון וע' פרומקין, 'עין ואדי אל ביאר — מערת המעין הגדולה בישראל', נקרות צורים, 13 (תשמ"ז), עמ' 104-108. על פי מחקר זה ניקבת הנביעה בעין ביאר היא מחילה קרסטית טבעית (הארוכה מסוגה הידועה בישראל) ואינה ניקבת נביעה מלאכותית כפי שסברנו קודם לכן.
- 22 P.M. Vitruvius (Edited by F. Granger, Loeb Classical Library), London 1962, VIII, 6, 3.
- 23 נראה שאלו הקטעים שנחפרו על ידי דיקסון ווייטינג. דין וחשבון על מחקר זה נכתב בשנת 1940 אך לא התפרסם מעולם: J. Whiting, *Notes on the Ancient Water Supply of Jerusalem* 1940. תודתי לפרופ' רות עמירן שהעמידה לרשותי את העותק שכרשונה. קטע צינור האבן מדרום לקבר רחל נוקה וטופל לאחרונה ביוזמת קמ"ט ארכיאולוגיה ביהודה ושומרון, יצחק מגן. קטע נוסף התגלה צפונה יותר, מעט מדרום לקבר רחל ('מגרש קנדרו'). בקטע זה השתמר ציפוי האבן המקורי של צינור האבן.
- 24 ויטרוביוס (לעיל, הערה 22), VIII, 6, 6. ראה גם עמירן (לעיל, הערה 11), עמ' 135.
- 25 ראה המאמרים עליהם בקובץ זה.
- 26 דיון מקיף על צינורות אבן מסוג זה, כולל ספרות קודמת ורשימת תפוצה מלאה, ראה לאחרונה: E.C. Stenton and J.J. Coulton, 'Oinoanda: The Water Supply and Aqueduct', *Anatolian Studies*, 36 (1986), pp. 45-53.
- 27 לרשימה מעודכנת של הכתובות וספרות קודמת ראה: L. Vetrali, 'Le Iscrizioni dell'Acquedotto Romano Presso Betlemme', *Liber Annuus*, XVII 1967, pp. 149-161.
- 28 A. Ciasca, 'A Hypocaust at Ramat-Rahel', Y. Aharoni (ed.), *Excavations at Ramat Rahel*, I, Rome 1962, pp. 69-73.
- 29 דלמן (לעיל, הערה 11), עמ' 276.
- 30 על פי דו"ח בתיקיית מחלקת העתיקות המנדטורית במוזיאון רוקפלר בירושלים.
- 31 בערבית נקראות הבריכות 'אל בוראק' סתם. הכינוי 'בוראק סולימאן' — 'בריכות שלמה' — בא בעקבות זיהוי מוטעה של הבריכות על ידי נוסעים נוצרים עם הבריכות שבנה שלמה, הנזכרות בקהלת. כן ייתכן, שהכינוי מתייחס לסולימאן המפואר.
- 32 על פי נתוני ארכיון העירייה אבדו בחלחול והתאידות 5-2 מ' מגובה המים בעונת אגירה אחת (1927). ייתכן כי זהו ההסבר לפער בין נתוני העירייה על נפח בריכות שלמה לבין הנפח המתקבל בחישוב מימדי הבריכות. במאמר הבאתי את שני הנתונים לגבי כל בריכה.
- 33 וייטינג (לעיל, הערה 23).
- 34 צ' רון, 'ניצול מעיינות לחקלאות שלחין בהרי יהודה', א' שמואלי ואחרים (עורכים), יהודה ושומרון, א, ירושלים תשל"ז, עמ' 250-230.

# סקר אמות המים לירושלים

- 63 שם, שם, עמ' 574.
- 64 וורן (לעיל, הערה 17).
- 65 י' בן חגי, 'תכנית אנגלית לאספקת מים לירושלים', מחנים, צט (תשכ"ה), עמ' 110-113.
- 66 'Notes and News', *PEFQST*, 1902, pp. 4 ff.
- 67 W.T. Massey, 'The Jerusalem Water Supply', *PEFQST*, 1918, pp. 172-175; F.W. Stephen, 'Notes on Jerusalem Water Supply', *ibid.*, 1919, p. 15-27.
- 68 ראה הדינים והחשבונות בארכיון עיריית ירושלים המצוטטים בהערה 13.
- 69 שיק (לעיל, הערה 10).
- 70 E. Netzer, *Greater Herodium (Qedem 13)*, Jerusalem: 1981, pp. 10-21.
- 57 רובינסון (לעיל, הערה 7), עמ' 516.
- 57 סלמה וזילברמן (לעיל, הערה 51), עמ' 93-106 וכן U. Heyd, *Ottoman Documents on Palestine, 1552-1615*, Oxford 1960, pp. 146-147.
- 58 הנואר (לעיל, הערה 16).
- 59 מ' איש שלום, 'מסע ארץ ישראל לג'והן סנדרסן', מ' איש שלום, מ' בניהו וע' שוחט (עורכים), ירושלים — מחקרי ארץ ישראל, ירושלים תשי"ג, עמ' קס"א; א' יערי, מסעות ארץ ישראל, תל אביב 1946, עמ' 246.
- 60 יערי, שם עמ' 353.
- 61 י' בן אריה, עיר בראי התקופה, ירושלים במאה התשע עשרה, א, ירושלים תשל"ז, עמ' 100-109.
- 62 א' יערי, איגרות ארץ ישראל, רמת גן 1971, עמ' 374.