

# אספקת המים לירושלים בתקופת השלטון הבריטי

נדב פרנקל

מראשית ימיה של ירושלים, הטרידה את פרנסי העיר ותושביה בעיית המחסור במים. מקורות המים הטבעיים של העיר מצומצמים, ובתקופות בהם התפתחה העיר נאלצו תושביה לדאוג לאספקת מים ממרחק. רבות נכתב על אספקת המים לעיר בתקופות שונות: בתקופת המקרא, בימי הבית השני, בימי הביניים, ואף בעיצומה של מלחמת העצמאות. מעטים הם המחקרים שעסקו באספקת המים לעיר בימי השלטון הבריטי.

במאמר זה אנסה לבחון את מפעלי אספקת המים לירושלים שנבנו בתקופת השלטון הבריטי בארץ ישראל, החל משנת 1917, שנת הכיבוש הבריטי של הארץ, ועד שנת 1947, ערב מלחמת השחרור, הן בתקופת השלטון הצבאי הבריטי (1917–1920), והן בתקופת שלטון המנדט (1920–1948). במאמר אבחן מה היה היקף ההשקעה הבריטית בבניית מערכות אספקת המים לעיר, האם הצליחו השלטונות לספק מים ביעילות לאוכלוסייה המתפתחת, והאם התמודדו עם האתגרים הגיאוגרפיים והלוגיסטיים באספקת מים לעיר. בסיום המאמר אנסה לבחון האם היו שנות השלטון הבריטי שנות מפנה בתחום אספקת המים לעיר, והאם מפעלי אספקת המים שנבנו בתקופת זו היו יוצאי דופן ופורצי דרך, לעומת המפעלים שנבנו בתקופות קדומות יותר.

בראשית המאמר אפרוס, בקיצור נמרץ, את תולדות אספקת המים לירושלים לאורך ההיסטוריה. מטרת הסקירה היא יצירת בסיס להשוואה בין התקופות השונות ובין תקופת השלטון הבריטי. אתמקד בעיקר בסיום התקופה העות'מאנית, התקופה שקדמה לשלטון הבריטי. לאחר מכן אעסוק בשני נושאים עיקריים: במפעל המים שבנו הכוחות הצבאיים הבריטים מייד עם כניסתם למרחב ב־1918, ובקו המים הגדול שנבנה ממעיינות ראש העין באמצע שנות ה־30. בסיום אגע מעט בתכניות שהתוו ממשלת המנדט ועיריית ירושלים, החל משנת 1945, ערב היציאה הבריטית מארץ ישראל<sup>1</sup>.

## אספקת המים לירושלים לאורך הדורות

כדי להבין את סוגיית מקורות המים בירושלים, נסקור בקצרה את המבנה הגיאולוגי עליו בנויה העיר. ירושלים נמצאת על מדרון מזרחי של קמר, ששיאו באזור אבו גוש. פעולות סחיפה הרסו חלק ניכר מקמר זה, ולכן עובר קו פרשת המים העילי ממזרח לשיא הקמר הגאולוגי, באזור רחוב המלך ג'ורג' של היום. הסלעים החשופים על פני השטח באזור העיר העתיקה של ירושלים, הינם סלעים מגיל הטורון. מי הגשמים היורדים באזור מחלחלים בקלות דרך סלעים פריכים אלו, ונקווים באפיק מי תהום (אקוויפר), על ראש השכבות הקשות של סלעי הקנומן, הנמצאים מתחת לסלעי הטורון. רק במקומות בהם התחתרו הערוצים עד לעומק מי תהום אלו, כמו במקרה של נחל קדרון, נוצרו מעיינות (מזר תש"ס: 195–198).

המעייין היחיד באזור ירושלים הינו מעיין הגיחון, הנובע באפיקו של נחל קדרון. הודות למעייין נבנה על שלוחה זו, בשלהי התקופה הכלכליתית, הישוב הראשון של ירושלים. עיין גיחון הוא מעייין קרסטי אופייני, ומימיו נובעים בהפסקות ובגיחות פתע (ומכאן אולי שמו). מקור מים שני סמוך לירושלים הינו ביר (באר) איוב, המזוהה עם עין רוגל המקראית, במורד נחל קדרון. בתקופת הברונזה התיכונה החלו תושבי העיר לאגור מים בבריכות פתוחות ובבורות חצובים בסלע. שיטה זו הביאה לשחרור התושבים מתלות בלעדית במעיינות הטבעיים, ומלווה את העיר כמעט עד ימינו (עמירן 1968: 13).

גידולה של ירושלים בתקופת הבית השני, והפעילות הרבה בהר הבית (ששיאה בשלושת הרגלים, ובייחוד בחג הפסח), עוררו בעיה קשה של אספקת מים. הפתרונות של תקופת הבית הראשון, ניצול מי הגיחון וכריית בורות ובריכות בחצרות הבתים, לא הספיקו עוד. לכן, החל מימי בית חשמונאי ואילך, נבנו מספר מערכות אספקת מים הנסמכות על מקורות מים מהר חברון, הגבוהים מירושלים. בתקופה זו נבנו ארבע אמות מים, שתי אמות, הביאר והערוב, מספקות מים מהר חברון לבריכות שלמה, ושתי אמות יוצאות מבריכות שלמה אל ירושלים: האמה העליונה והאמה התחתונה (מזר 1989: 169–183)<sup>2</sup>. פתרון זה, של הבאת מים ממרחקים, ימשיך וילווה את העיר עד היום. יש לציין, כי חלק מאמות המים שנבנו בסוף ימי הבית השני שימשו את העיר אף בתקופות מאוחרות יותר, ועל כך להלן.

בימי הביניים המוקדמים הסתמכו תושבי ירושלים על מערכת אספקת המים מימי הבית השני ולא בנו מערכת אספקת מים חדשה. ברבות השנים הוזנחה תחזוקת האמות, חלקן יצאו מכלל שימוש, ולכן הסתמכו תושבי העיר יותר ויותר על בורות אגירה שבנו תחת בתיהם. מערכת אספקת המים עברה שיפוץ יסודי בשלהי התקופה הממלוכית. בימי הסולטאן הממלוכי אבו־סעיד ח'שדקם אל־מארי (1461–1467) שופצה אמת הערוב והמזרחית משתי בריכות שלמה שהיו קיימות אז. נראה שבתקופה זו נבנתה גם הבריכה השלישית (התחתונה) שבבריכות שלמה (סלמה וזילברמן תשמ"ז: 92).

שיפוץ יסודי יותר של המערכת התבצע בראשית ימי שלטון העות'מאנים בארץ. במהלך המאה השש עשרה התמודד השלטון העות'מאני עם הצורך להסדיר את אספקת המים לעיר ולהגדיל את כמויות המים. לכן, בשנת 1541 שופצה ושוקמה האמה התחתונה, והוכנסו בה צינורות חרס כדי לשפר את זרימת המים. כעשר שנים לאחר מכן הקציב הממשל המרכזי באיסטנבול סכום של אלפיים סולטאנים לשיפוץ אמת הביאר. בהמשך שופצה גם אמת הערוב (שם: 94–95).

מקור המים החשוב ביותר לתושבי ירושלים במאה התשע־עשרה, היו בורות המים. מקורות בני התקופה מוסרים, כי מי השתייה של תושבי העיר היו מי הגשמים המצויים בבורות שתחת כל בית. בדרך כלל הבורות נחצבו בסלע ועומקם היה 12–20 מטר. נוסעים מציינים כי מי הגשמים טעימים, אפילו לאחר ששהו בבורות חמישה חודשים. בנוסף לבורות המים הפרטיים, נמצא בעיר מספר רב של בורות מים ציבוריים, בכנסיות, במנזרים ובעיקר באזור הר הבית (בן אריה תשל"ז: 94).

חשיבות הבורות מתבטאת בחוק העות'מאני, שהתנה מתן רישיון בניה בהתקנת בור מים בחצר. עדותו של המהנדס האיטלקי פיארטי מאמצע המאה הי"ט נוקבת במספר של 992 בורות, רובם עתיקים. לעומת זאת, בראשית תקופת המנדט ערכה מחלקת מהנדס

העיר סקר של בורות המים ומצאה 7,300 בורות. מכאן, שבמהלך המאה הי"ט נבנו אלפי בורות מים בעיר (במקביל להתפתחות העירונית הגדולה בתקופה זו). לפי סקר זה, הייתה הקיבולת של כלל הבורות 445,000 מ"ק. קשיים התעוררו בעיקר לקראת סוף השנה, כשאזלו המים בבורות, במיוחד בשנים מעוטות בגשמים (שם: 99).

בשלהי התקופה העות'מאנית עדיין סיפקה האמה התחתונה מים מבריכות שלמה לתושבי ירושלים, אולם היו בה מספר ליקויים: זרימת המים באמה התבצעה רק בעזרת כוח הכבידה, ללא משאבות, ולכן הגיעו המים רק לעיר העתיקה, הנמוכה משאר חלקי העיר, שם נאגרו בבריכות באזור המחכמה והר הבית. תושבי ירושלים החדשה, שרובם גרו בשכונות גבוהות יותר, היו צריכים להגיע לבריכות ולסחוב ידנית או על גבי בהמות את המים לבתיהם. בעיה נוספת הייתה כמות המים וזמינותם: כמות המים שזרמה באמה לא הייתה גדולה<sup>2</sup> ולא סיפקה את צרכי תושבי ירושלים, ולעיתים תושבי בית לחם "החרימו" חלק מן המים לצרכיהם. בנוסף, בעיות בתחזוקת האמה גרמו לכך שמי האמה הגיעו לעיר באופן לא סדיר.

בסוף המאה הי"ט החמיר מאוד מחסור המים בירושלים. אוכלוסיית העיר גדלה במידה ניכרת, ורצף של שנות בצורת אילץ את השלטונות העות'מאניים לפתור את בעיית אספקת המים. האמה התחתונה שופצה בשנים 1898 (לכבוד ביקור קיסר גרמניה) וב-1901, אך התיקונים לא החזיקו מעמד זמן רב. בסוף התקופה העות'מאנית זרמו באמה כ-150 מ"ק ליום בלבד. בשנים שחונות הובאו מים על גבי חמורים ממעינות הסביבה: מליפתא, מעין פארה וממעיינות הכפר בתיר. כמו כן נעשו ניסיונות לקדוח בארות בעיר. כל הפתרונות שנזכרו לעיל היו פתרונות זמניים, שלא הצליחו לפתור באופן יסודי את מצוקת המים בעיר (שם: 105).

לסיכום, בשלהי התקופה העות'מאנית היו בורות מקור המים המרכזי של העיר, בניגוד לתקופות קדומות ומאוחרות יותר, בהם שירתה את העיר מערכת אספקת מים מסודרת. על פי בן אריה (תשל"ז: 109), יש להסביר עובדה זו בחוסר העניין של הממשל העות'מאני בעיר. פיתוח מערכת אספקת מים דורש השקעה רבה בבניה, בטיפול ובתחזוקה, ולממשל העות'מאני לא היו רצון ומשאבים להשקיע בבנייתה של מערכת כזו. ואכן, לאחר שסקרנו את תולדות אספקת המים לעיר לאורך ההיסטוריה, בולטת לעין העובדה כי בתקופות בהן ייחסו שליטי האזור מעמד מרכזי לעיר, נבנתה מערכת אספקת מים מרכזית ומשוכללת. כך היה בימי בית חשמונאי, כך היה בתקופה ההרודיאנית וכך היה בראשית התקופה העות'מאנית – בימי של הסולטאן סולימאן, שייחס חשיבות רבה לעיר. לעומת זאת, בתקופות בהן לא היה לעיר מעמד מרכזי בעיני שליטי האזור, למשל בימי הביניים המוקדמים ובמרבית התקופה העות'מאנית, הוזנחה מערכת אספקת המים והתושבים נאלצו להסתמך על פתרונות מקומיים, ובעיקר על בורות המים.

יש לציין כי חסרונה של מערכת אספקת מים מרכזית לעיר לא מנע את גידולה הדמוגרפי העצום בשלהי התקופה העות'מאנית: מפחות מרובה בראשית המאה הי"ט, לכ-70,000 איש ערב מלחמת העולם הראשונה (שמלך תשמ"ח: 17). כאשר הגיעו הבריטים לעיר בשלהי 1917, הם מצאו עיר שגדלה מאוד במאה השנים שקדמה לכניסתם אליה, אך מערכת אספקת המים שבה לא עברה מודרניזציה, הסתמכה על יוזמות מקומיות, וגרוע מכל, בשנים שחונות לא מסוגלת לספק את דרישת התושבים.

### אספקת המים לירושלים בין השנים 1918–1933

בתשעה בדצמבר 1917 הגיע השלטון העות'מאני בירושלים לקיצו. לאחר 730 שנה של שלטון מוסלמי נכנעה העיר לבריטים. החיילים הבריטים הראשונים נכנסו לירושלים והופתעו לפגוש בדרכם את נציגי העיר שבאו למסור לידם את כתב הכניעה (ביגר 2003: 63). כאשר נכנסו הכוחות הבריטים לירושלים, הם מצאו כי מלחמת העולם הראשונה הביאה למשבר כלכלי וחברתי קשה בעיר. הכובשים הבריטים מצאו עיר מוכת מלחמה, אף על פי שלא נפגעה פיזית במהלך הקרבות. הממשל העירוני העות'מאני היה אדיש לגבי העיר, ולא דאג כלל לרווחת התושבים. מערכת אספקת המים מבריכות שלמה חדלה לתפקד במהלך המלחמה, עקב הזנחה בתחזוקתה. בעיר שלט רעב, בשל ניתוק הדרכים לאספקת המזון. בנוסף, שתי דיוויזיות חיילים בריטיות חנו בעיר במהלך המלחמה, והחמירו את מצוקת הצמא והרעב (ביגר תשל"ו: 175).

וכך כתב מושלה הבריטי הראשון של ירושלים, רונלד סטורס, בזיכרונותיו: "שאלת המים הייתה, אף בעונת הגשמים, שאלה חמורה ודחופה. הגייסות בלבד צרכו כמויות עצומות, והביקוש הפתאומי למים לצרכי אמבטיאות בא וערער את כל חישובינו והערכותינו. הואיל והנהרות והאגמים הקרובים ביותר היו כאלפיים רגל נמוכים מירושלים, ובמרחק רב הימנה, לפיכך הייתה העיר מאז היווסדה סומכת בעיקר על מי הגשמים הנקיים בבורות שנבנו בדרך כלל בתוך הגומא שנוצרה מתוך חציבת האבן שבה נבנה הבית" (סטורס תרצ"ח: 143).

מפקדי הממשל הצבאי הבריטי בארץ קבעו את בירתם בירושלים, והחלו להפשיל שרולים ולדאוג לרווחתם של תושבי העיר ושל החיילים החונים בה. תוך זמן קצר הובאו לעיר מאתיים טון חיטה ממצרים. נקבעו מחירים אחידים למוצרי היסוד, ונעשו פעולות בתחום פינוי האשפה והתברואה. אך הנושא העיקרי בו פעלו כוחות הממשל הצבאי היה תחום אספקת המים (ביגר תשל"ו: 178). במהלך שהותם של הבריטים בירושלים הם הניחו שלושה קווי מים חדשים לעיר: קו המים מעין ערוב (1918), קו המים מוואדי קלט (1928–1935) וקו המים מראש העין (1933–1935).

מי שהיו אמונים על בניית מערכת אספקת המים הבריטית הראשונה לעיר הם כוחות ההנדסה הצבאית הבריטית (Royal engineers). המהנדסים הגיעו לעיר עם חיל המשלוח המצרי של גנרל אלנבי, והחלו לבחון הקמת מערכת אספקת מים חדשה לעיר. הצעתם הייתה לבנות מערכת משאבות מים ממעינות אל ערוב. ספיקת המעינות, הנמצאים ליד מחנה הפליטים מועסכר אל-ערוב של היום, היא 22,500 מ"ק לשנה, ובימי בית שני היוו המעינות את המקור לאמת הערוב שזרמה אל בריכות שלמה (מרקוס ועמית 1989: 126). תכנית המהנדסים כללה את חידוש בריכת האגירה העתיקה שליד המעינות, שנפחה כ-20,000 מ"ק. מן הבריכה נשאבו המים על ידי משאבות מודרניות לאורך 3.3 ק"מ, אל בריכה נוספת שהוקמה ליד צומת גוש עציון של ימינו<sup>4</sup>, שהייתה גבוהה ב-107 מטרים מבריכת אל-ערוב. מהבריכה בצומת גוש עציון זרמו המים בכוח הכבידה בצניורות ברזל של 6 אינץ' לאורך 20 ק"מ, לבריכת אגירה חדישה נוספת, שנבנתה במיקומה הנוכחי של שכונת רוממה הירושלמית. יש לציין כי העבודות על קו המים החלו באמצע אפריל 1918, וכבר בחודש יוני של אותה שנה זרמו המים לעיר. כמות המים שזרמה לעיר בקו החדש הייתה כאלף מ"ק ליום (Abells 1993: 32).

מן הבריכה ברוממה, שגובהה 820 מטר מעל פני הים, זרמו המים בכוח הכבידה בצינורות לאורך הרחובות הראשיים בעיר: יפו, הנביאים, דרך שכם, מלכי ישראל ויוליאן (המלך דוד), ואל סביבות שער שכם ושער יפו. שלוחות אחרות של מערכת האספקה הביאו מים למחנות הצבא הבריטי במתחם אוגוסטה ויקטוריה וממזרח לעיר. לאורך תוואי צינורות המים הותקנו ברזי חלוקה לשימוש הציבור הרחב (תירוש תשע"ג: 29).

לסיכום, נראה כי קו המים שבנו הבריטים מאל-ערוב אל ירושלים היווה ציון דרך משמעותי בתולדות אספקת המים לירושלים, וזאת ממספר סיבות:

א. תשתית פיזית: לראשונה נעשה שימוש במשאבות חשמליות בקו מים לירושלים, ולא רק בכוח הכבידה. לראשונה נעשה שימוש בצינורות ברזל מודרניים, ולא בצינורות חרס.

ב. כמות המים: הקו הבריטי הוביל לירושלים אלף ממ"ק ליום, לעומת המערכת העות'מאנית באמה התחתונה, שסיפקה כ-150 ממ"ק ליום.

ג. אספקת המים בתוך העיר: בניגוד לתקופה העות'מאנית, אז הגיעו המים לעיר העתיקה בלבד, בימי הממשל הבריטי הוקמה גם מערכת הובלת מים תוך עירונית. קווי מים הונחו לאורך רחובות העיר, והוקמו ברזי חלוקה.

ד. הקמת המפעל ההנדסי המורכב תוך זמן קצר כלי-כך, מלמדת על רצונם הכן של כוחות הכיבוש הבריטיים לבנות מערכת אספקת מים יעילה ואמינה לירושלים. זאת בניגוד לממשל העות'מאני שפעל באיטיות ובחוסר יעילות, והפתרונות שנתן היו חלקיים במקרה הטוב, ולא מספקים במקרה הרע.

ואכן, תושבי העיר ראו בפיתוחה של מערכת המים ברכה גדולה לעיר. וכך נכתב בספר 'מדריך לירושלים וסביבותיה, 1920' (זוטא וסוקניק 2001: 28), הממחיש את תגובת תושבי העיר למפעל המים:

"לרגלי המלחמות המרובות במשך הדורות חרבו כל התעלות, מקצתן נסתמו בעפר ומקצתן נהרסו. תושבי ירושלים הסתפקו רק בימי הגשמים שנקוו בבורותיהם... חברות שונות הציעו לממשלה התורכית בדבר הספקת מים לעיר ממעיינות רחוקים, אבל הממשלה לא נתנה הסכמתה לתיקון חשוב כזה בחיי העיר. בהיכבש העיר ע"י הצבא הבריטי, שמה הממשלה החדשה את לבה להספקת מים לעיר. המים מובאים בעזרת מכונות קיטור גדולות מן עין ערוב דרך צינורות ברזל. לשם זה הם השתמשו במקורות הדרומיים שבואדי ערוב וואדי ביאר שמימים קדמונים המציאו מים לעיר... אל מקווה המים הגדול שנבנה לשם כך במערב העיר בסוף רחוב יפו, בנקודה הגבוהה ביותר של העיר... המים ניתנים בחינם".

לנוכח הגידול הדמוגרפי בירושלים של שנות העשרים, היה ברור כי בנייתו של קו המים מעין אל-ערוב לא פתרה באופן סופי את בעיית אספקת המים לעיר. סטורס כותב כי החישובים שעליהם התבססו ה"רויאל אינג'נירס" בהנחת קו המים מאל-ערוב התבררו כשגויים, ועוצמת המים בקו הייתה פחותה בהרבה מהצפוי. שנות בצורת בירושלים גרמו למחסור במים ובחורף שנת 1924/5 ירדו בעיר כ-260 מ"מ גשם בלבד (סטורס תרצ"ח: 493).

מגוון סיבות אלו גרם לכך שגם בשנות ה-20 נאלץ הממשל הבריטי לספק פתרונות לבעיית המחסור במים בעיר<sup>5</sup>. עד שנת 1922 המשיך השלטון המרכזי לדאוג באופן ישיר

לאספקת המים. ביוני 1922 הועברה האחריות לידי המחלקה לעבודות ציבוריות, ובאפריל 1923 לידי עיריית ירושלים, אך הבעיה המשיכה להעסיק את השלטון המרכזי גם בשנים הבאות. מושל העיר הקים ועדה שעסקה בנושא, והוא עצמו ישב בראשה. במהלך שנות ה־20 נקטו שלטונות המנדט מספר פעולות שהקלו על בעיית המחסור במים בעיר (ביגר תשל"ו: 187–190):

- א. שיפוץ המערכת שבנו ה"רויאל אינג'נירס": בשנות ה־20 שיפצה המחלקה לעבודות ציבוריות את מערכת המים שבנו מהנדסי הצבא בשנת 1918. בריכות שלמה נוקו וסחף האדמה שהצטבר בהם במרוצת השנים הוסר, הונח צינור חדש שעבר בתוואי עמק המצלבה, ונבנתה בריכת אגירה גדולה נוספת ברוממה.
- ב. בניית קו המים ממעינות ואדי קלט: בסוף שנות ה־20 נבנה קו מים נוסף, ממעינות ואדי קלט הנמצאים מצפון מזרח לירושלים. השאיבה החלה בשנת 1928 ממעיין עין פארה, אשר שפיעת מימיו הממוצעת היא 1,500 מ"ק ליום. בשנת 1931 חובר לקו גם עין פואר, ובשנת 1935 עין קלט, המזרחי במעינות הנחל. לאחר הפעלת הקו מראש העין הופסקה השאיבה ממעינות ואדי קלט, אך היא חודשה בשנת '42 לאחר שהדרישה למים בעיר גברה (Abells 1993).
- ג. הבאת מים ברכבות: גם לאחר בניית הקו מוואדי קלט לא נפתרה בעיית המחסור במים, ולכן יזמה עיריית ירושלים הבאת מים במכליות הרכבת ממרחק. מים הובאו מסרפנד וממקורות אחרים.
- ד. עריכת סקרים הידרולוגיים לשם הנחת קווי מים נוספים: סקר שערך הממשל קבע כי ניתן להזרים מים לירושלים בכמויות גדולות משלושה מקורות: עין פריעה שליד שכם, עין א־סולטאן שביריחו, ומקורות הירקון, הלוא הם מעיינות ראש העין (Ras-el-ein). עורכי הסקר המליצו על ניצול מעיינות ראש העין, שהתושבים שבסביבתם לא השתמשו בהם כלל. תכנית זו יצאה הפועל בשנות ה־30 (ביגר תשל"ו: 190).

### קו המים מראש העין

בראשית שנות ה־30 החלו שלטונות המנדט באחד מהמפעלים הגדולים שבוצעו על ידם בארץ ישראל המנדטורית: הנחת קו המים ממעינות ראש העין אל ירושלים. הגידול הדרמטי באוכלוסיית העיר הוא שהניע את שלטונות המנדט לפתוח במפעל זה. בשנת 1923 מנתה אוכלוסיית העיר 61,600 תושבים, ותשע שנים מאוחר יותר, בשנת 1932, כבר צמחה אוכלוסיית העיר כמעט ב־50%, ל־91,531 תושבים (אה"ע, מיכל 853, תיק A-31\22\2). לשלטונות המנדט היה ברור כי קצב הצמיחה הדמוגרפי בעיר ימשך, והערכה ממשלתית משנת 1933 קבעה כי בשנת 1965 תמנה אוכלוסיית העיר כ־240,000 אלף נפש. המהנדסים שהובאו מאנגליה לשם תכנון קו המים לעיר סברו כי קצב הגידול יהיה מהיר יותר, והעריכו כי עד שנת 1958 תמנה אוכלוסיית העיר ירושלים 342,000 נפש (ג"מ, מחלקה 2, מיכל מ – 489/10). לאור הערכות אלו היה ברור כי מפעלי המים שסיפקו מים לעיר בשנות ה־20 לא יוכלו לספק את צורכי האוכלוסייה הגדלה, ולכן פנו שלטונות המנדט למעינות ראש העין, אחד ממקורות המים הגדולים במדינה, אשר שפיעתם הממוצעת הייתה כ־220 מיליון מ"ק לשנה. על פי ביגר, מניע נוסף לבניית המערכת היה השיפור

במאזן הכספים של הממשל הבריטי בארץ ישראל, בעקבות הנכסים שהביאו איתם אנשי העלייה החמישית (ביגר, 2003: 68).

משני מסמכים שהוציאה מזכירות המדינה הבריטית בארץ ביולי 1933, ניתן ללמוד על הדחיפות והחשיבות שייחסו השלטונות הבריטים להקמת קו המים החדש לירושלים. במסמך הראשון, נאמר כי המהנדסים שיעצו למזכירות המדינה בעניין התכנית לאספקת המים מראש העין לעיר, מודיעים כי התוכנית הינה מעשית מבחינה טכנית. הכסף למימון התוכנית יינתן כהלוואה לממשל בפלסטינה על סך שני מיליון לירות פלסטינאיות. מכיוון שכספי ההלוואה לא יהיו זמינים באופן מיידי, מקור המימון הראשוני של התוכנית היה מהעודפים התקציביים של ממשלת המנדט. התזכיר חותם בהוראה מאת המזכיר הכללי שיש להתחיל בעבודה מהר ככל האפשר (ג"מ, מחלקה 2, מיכל מ- 489/10).

במסמך נוסף, הממוען אל מנהל המחלקה לעבודות ציבוריות, ניתנה הוראה להתחיל באופן מיידי לבנות מערכת אספקת מים לעיר על פי תכנית המהנדסים. על פי הוראת הנציב העליון, המחלקה לעבודות ציבוריות מונחית להתחיל בעבודות באופן מיידי, למרות המחלוקת שבין מהנדסי הפרויקט לבין ממשל המנדט בנוגע לעלות הפרויקט. בנוסף, נאמר במסמך כי המהנדסים דוד (Dodd) ורווטסון (Watson), שנשלחו על ידי סוכנות הקולוניות של הכתר<sup>6</sup>, ממליצים להשתמש בפרויקט בצינורות בקוטר של 18 אינץ'. לשם השוואה, במערכת שבנו הבריטים מאל-ערוב, זרמו המים בצינורות בקוטר של 6 אינץ' (שם).

בנספח המצורף למסמכים מובאות באופן מפורט יותר התחזיות השונות לעלות הפרויקט: על פי תחזית המהנדסים שנזכרו לעיל, העלות הכללית של הפרויקט תהיה 467,000 ליש"ט. ההנחה מבוססת על התחזית שבשנת 1958 תמנה אוכלוסיית העיר 342,000 איש, שישתמשו ב-20 גלון מים לנפש ליום. לעומת זאת, ממשלת המנדט העריכה כי העלות הכוללת של הפרויקט תהיה 375,000 ליש"ט, וזאת, על סמך התחזית הדמוגרפית הצנועה יותר, שאוכלוסיית ירושלים תמנה בשנת 1965 240,000 איש בלבד, אשר ישתמשו ב-15 גלון מים לנפש ליום (שם)<sup>7</sup>.

העבודות לבניית הקו החלו בקיץ 1933. קו המים, שאורכו 62 ק"מ, נבנה ממעיינות ראש העין אל בריכת אגירה חדשה שנבנתה בשכונת רוממה, בעזרת צינורות ברזל בקוטר 18 אינץ'. לאורך הקו נבנו ארבע תחנות סניקה (דחיפת המים כלפי מעלה): בראש העין, בלטרון, בשער הגיא וליד הכפר סריס (Abells 1993: 32). מסמך מקיץ 1935, המסכם את עבודות בניית הקו, מעריך כי קו המים יחל לפעול בחודש אוקטובר של שנה זו, ויגיע לתפוקה מלאה בסוף חודש זה. במסמך מובא גם סיכום פגישה בה השתתפו המושל המחוזי, ראש העיר ירושלים ומהנדס העיר. בפגישה סוכם, בין השאר, כי לאחר חיבורה של העיר לקו המים מראש העין לא ינותקו לאלתר קווי המים מבריכות שלמה ומעין פארה, אלא לאחר כמה חודשים של פעילות. בנוסף, העריכו המשתתפים כי קו המים יגיע לאיזון תקציבי כאשר בקו יעברו 4,639 מ"מ"ק ביממה (ג"מ, מחלקה 2, מיכל מ- 489/10).

בסוף שנת 1935 חוברת ירושלים לקו המים מראש העין. לאורך השנים, ועם הגידול הדמוגרפי בעיר, פיתחו שלטונות המנדט את קו המים והגבירו את תפוקתו, כדי שיוכל לעמוד בדרישה הגוברת למים בעיר. בטבלה הבאה, המבוססת על מסמכי מחוז ירושלים של ממשלת המנדט, מפורטות כמויות המים שסיפק הקו מראש העין לעיר לאורך השנים 1947-1936.

**טבלה 1: כמות המים לאורך השנים בקו מראש העין (ג"מ, מחלקה 2, מיכל 4841/12).**

שנה פיננסית	כמות מים שנתית כוללת (בגלונים)	כמות ממוצעת יומית (בגלונים)
1936-37	348,142,080 (1,580,565 ממ"ק)	953,814 (4,330 ממ"ק)
1937-38	426,925,620	1,169,659
1938-39	414,928,000	1,136,789
1939-40	481,427,680	1,315,376
1940-41	574,583,440	1,574,201
1941-42	605,341,000	1,658,468
1942-43	579,568,000	1,587,858
1943-44	611,196,000	1,669,934
1944-45	653,501,000	1,785,522
1945-46	739,915,000	2,027,164
1946-47	830,439,000 (3,770,193 ממ"ק)	2,275,323 (10,329 ממ"ק)

מהטבלה ניתן לראות שלאורך השנים הגבירו שלטונות המנדט את שאיבת המים מהמעיינות. באחת־עשרה שנות פעילות הקו עלתה תפוקתו ביותר מ-220%. ניתן גם לראות מהטבלה כי הגידול בתפוקת הקו התקיימה לאורך כל שנות פעילותו, ואף בשנות מלחמת העולם השנייה התפנו שלטונות המנדט לדאוג לפיתוח קו זה. ניתן להניח כי הגידול הדמוגרפי בעיר, וכן עליית רמת החיים בה, הם שהניעו את השלטונות להגדיל את כמות המים הזורמת לעיר.

אך בכך לא היה די. בשנת 1942 הבינה עיריית ירושלים כי הקו מראש העין לבדו לא יספק את כל צרכי העיר המתפתחת. ולכן הושב לפעילות קו המים מעין פארה שהושבת בסוף שנת 1935, לאחר בניית הקו מראש העין. בטבלה להלן מפורטות כמויות המים שסיפק קו זה בשנים 1943-1947.

**טבלה 2: כמויות המים בקו מוואדי קלט (שם)**

שנה פיננסית	כמות מים שנתית כוללת (בגלונים)	כמות ממוצעת יומית (בגלונים) ליום עבודה <sup>8</sup>
1943-44	15,658,170	72,830 (330 ממ"ק)
1944-45	21,206,914	104,980
1945-46	37,167,900	119,115
1946-47	61,713,777	169,079 (767 ממ"ק)



גם כאן ניתן לראות כי שלטונות המנדט ביצעו עבודות פיתוח בקו המים והעלו את תפוקתו לאורך השנים. כמות המים השנתית שזרמה בקו עלתה תוך ארבע שנים ב־400% לערך.

באותם המסמכים מפורטים גם השימושים השונים שנעשו במי השתייה בעיר. מהטבלה לעיל ניתן ללמוד רבות על ההתפתחות העירונית בעיר, על פי השימושים השונים במי השתייה:

### טבלה 3: פילוח של כמויות המים לפי סוגי שימוש (שם)

שנה פיננסית	שימוש ביתי (גלונים)	שימוש תעשייתי (גלונים)	שימוש מוניציפאלי (גלונים)	סה"כ גלונים <sup>9</sup>
1936-37	400,831,037	אין	42,000	400,873,037
1937-38	426,413,920	אין	59,000	426,472,920
1938-39	415,063,090	אין	54,000	415,117,090
1939-40	482,604,000	אין	83,600	482,687,600
1940-41	551,893,480	15,600,000	92,000	567,585,480
1941-42	586,126,700	19,300,000	101,200	605,527,900
1942-43	587,108,766	20,520,000	94,000	587,722,766
1943-44	628,082,440	18,200,000	90,200	646,373,640
1944-45	743,907,340	21,500,000	90,440	765,506,780
1945-46	791,681,370	23,100,000	141,240	814,922,610

מעיון בטבלה זו עולות כמה מסקנות משמעותיות: הגידול בכמות המים לשימוש ביתי עומד על פחות מ־200% לאורך השנים 1936-1946 (מכ־400 מיליון גלון בשנת 1936, לכ־790 מיליון גלון בשנת 1946), בדומה לגידול בסך כמות המים הכוללת שהגיעה לעיר (מכ־400 מיליון גלון בשנת 1936, לכ־810 מיליון גלון בשנת 1946, גידול של מעט יותר מ־200%). לעומת זאת, עד שנת 40-1939 אין כמות מים המופנית לשימוש תעשייתי. לפיכך, ניתן להניח כי לא התקיימה תעשייה בהיקף גדול בעיר עד לשנה זו. משנת 1940-1941 ואילך החלה העירייה להפנות מים לשימוש התעשייה הקלה בעיר, ובשנת 1945-1946 כבר צרכה התעשייה הקלה המתפתחת בירושלים כמות משמעותית של מים. ניתן לקבוע בזהירות כי קו המים מראש העין תרם רבות להתפתחותה של התעשייה הקלה בעיר.

נתון משמעותי נוסף הוא הגידול בכמות המים המופנית לצרכים מוניציפאליים. כותב המסמך אינו מציין מהם צרכים מוניציפאליים, אך ניתן להניח כי הגדרה זו כוללת בתוכה גינון, שירותים ציבוריים, פיתוח נוי וכו'. תוך עשור עלתה כמות המים המופנית לשימוש זה בכמעט 350%. ניתן להקיש מנתון זה על ההשקעה המנדטורית בפיתוח עירוני ובשירותים מוניציפאליים בירושלים בתקופה הנידונה, לא מעט בזכות הקו מראש העין.

בבניית קו המים מראש העין לירושלים הוכיחו שלטונות המנדט את יכולתם להוציא אל הפועל מיזם בקנה מידה גדול מאוד. ניתן לראות בבנייתו של הקו פריצת דרך, וזאת במספר תחומים:

א. הנתונים הטכניים של קו המים: קו המים נבנה לאורך 62.5 ק"מ, והמים הועברו בו בצינורות של 18 אינטש. הייתה זו התקדמות טכנולוגית גדולה לעומת מפעלי המים הקודמים לעיר (לשם השוואה, בקו מעין ערוב זרמו המים בצינורות של 6 אינטש לאורך 23 ק"מ).

ב. כפועל יוצא של הסעיף הקודם, כמות המים שזרמה לעיר גדלה פי כמה וכמה. כבר בשנה הראשונה לפעילות הקו, סיפק הקו לעיר כ-950,000 גלון ליום, לעומת 250,000 גלון ליום שזרמו בקו מעין ערוב.

ג. ההשקעה הכספית: הממשלה הבריטית הקציבה סכום כסף גדול לבנייתו של קו המים, כשני מיליון לירות פלסטינאיות.

ד. תכנון לטווח ארוך: בתכנון הקו התבססו שלטונות המנדט על הערכות דמוגרפיות לטווח ארוך, ובכך בקשו לפתור את בעיית המים בעיר לעשרות שנים.

ה. ההשקעה בפיתוח הקו לאורך השנים. ניתן לראות כי לאורך העשור הראשון לפעילותו של קו המים, הצליחו שלטונות המנדט להעלות את זרימת המים בקו ביותר מ-22%.

ו. הקמת הקו סייעה רבות לפיתוחה של התעשייה הקלה בעיר.

ז. הקמת הקו סייעה לפיתוח השירותים המוניציפאליים בעיר.

ודאי היה נראה למתכנני מפעל אדירים זה ולמבצעיו כי לאחר סיומו, יבוא הקץ על בעיית המחסור במים בעיר, אולי לראשונה בהיסטוריה הידועה, אך המציאות הוכיחה אחרת. מאמצע שנות ה-40 ואילך, החלו תושבי העיר להתלונן על שיבושים ומחסור באספקת המים. במכתב אל מזכיר המדינה התלוננה תושבת ארנונה מולי ליונס ברידוד כי בשלושה עשר הימים האחרונים, במהלך יולי 1947, כמעט ולא הגיעו מים לצנרת ביתה. היא הציעה בבדיחות הדעת כי תיקח את ילדיה אל הנגב כדי לשתות מים, והוסיפה כי היא מלאת קנאה בחתול שלה, היכול ללקק את עצמו (ג"מ, מחלקה 2, מיכל מ - 852/4). ואכן, באוגוסט של אותה השנה, מושל העיר הזהיר כי קו המים לדרום העיר הגיע אל גבול יכולת הקיבול שלו, ובעתיד לא יוכל לספק מים לבתים החדשים הנבנים בקטמון ובמושבה היוונית (שם). תושבי סוכת שלום פנו גם הם למושל המחוזי והתלוננו בפניו על מחסור במים בשכונה. במכתב הם התריעו מפני התפרצות מחלות. גם תושבי הערביים של הכפר ליפתא התלוננו על מחסור במים וביקשו כי יחברו אותם לקו המים מרוממה (שם).

ב-22 באוקטובר 1946 התקיימה ישיבה בה השתתפו המושל המחוזי, מנהל המחלקה לעבודות ציבוריות וראש העיר. בישיבה נדון המחסור במים בקיץ של השנים 1945 ו-1946, והועלתה התחזית כי בקיצים הבאים המחסור ילך ויגדל. הוחלט על הקמתו של קו מים נוסף ממעינות ראש העין. הקמתו של קו המים הנוסף נועד לפתור בעיות ארוכות טווח, ומשתתפי הישיבה התחשבו בתחזיות דמוגרפיות המראות כי אוכלוסייתה של העיר תמנה כ-300,000 איש בשנת 2,000. בבניית קו המים השני, שעל פי התכנון היה אמור לפעול במקביל לקו המים הראשון, תכננו הבריטים להשתמש בצינורות של 24 אינטש. יחד עם הקו הראשון, כמות המים שתגיע לעיר מידי יום אמורה הייתה על פי התכנון להגיע לכ-9 מיליון גלון ליום, לעומת כ-2.3 מיליון גלון ליום בשנת 1946. כמות זאת תספק כ-30 גלון

מים לאיש ליום, כאשר תמנה האוכלוסייה 300,000 איש. עלות הקמת קו המים הוערכה בשני מיליון לירות פלסטינאיות (שם).

### טבלה 4: השוואה בין מפעלי המים השונים לירושלים במחצית הראשונה של המאה ה-20

קו המים	כמות יומית ממוצעת (ממ"ק)
קו המים העות'מאני בראשית המאה (אמה תחתונה)	150
הקו מאל-ערוב (1918)	1,000
הקו הראשון מראש העין - 1936	4,330
הקו הראשון מראש העין - 1947	10,329
הקו השני מראש העין (תכנון בלבד)	40,860

### סיכום ומסקנות

במאמר זה נבחנו מערכות המים לירושלים שנבנו בתקופת השלטון הבריטי בארץ ישראל. המסקנה המרכזית שעלתה מהסקירה ההיסטורית, שהובאה בראשית המאמר, הייתה כי לעיר אין מקורות מים טבעיים רבים ובתקופות בהם ייחסו מושלי ירושלים מעמד מרכזי לעיר הם פיתחו מערכת אספקת מים משוכללת הנסמכת על מקורות מים רחוקים. על סמך מסקנה זו נבחן את מפעלי הכובשים הבריטים.

שניים ממפעלי המים שנבנו על ידי הבריטים היוו מהפכה של ממש בתולדות אספקת המים לעיר: קו המים מאל-ערוב, שנבנה בשנת 1918, וקו המים מראש העין, שנבנה בשנים 1933-1935. בקו המים מאל-ערוב היו מספר חידושים: לראשונה נעשה שימוש בטכנולוגיה מתקדמת, משאבות מודרניות וצינורות ברזל. בנוסף למערכת שהובילה את המים לעיר, בנו הבריטים מערכת הובלה פנים-עירונית, שחסכה לתושבי העיר את הצורך בשאיבת מים מבורות ומבריכות בעיר העתיקה. בנוסף, הקו מאל-ערוב סיפק מים לעיר בכמות גדולה בהרבה מאשר סיפק הקו העות'מאני. גם המהירות בה בנו ה"רויאל אינג'נירס" את קו המים, מלמדת על החשיבות הרבה שראו השלטונות הבריטיים בפתרון בעיית המחסור במים בעיר. קו המים מראש העין היווה קפיצת מדרגה נוספת, אולי אף משמעותית הרבה יותר. מבחינה טכנולוגית היה הקו מתוחכם בהרבה מקווי המים הקודמים, אורכו היה 62.5 ק"מ וקוטר הצינורות בו היה 18 אינטש. כמות המים שזרמה לעיר בזכות קו זה גדלה פי כמה וכמה. הממשלה השקיעה סכום נכבד בבנייתו של קו זה ואף בתחזוקתו ובשיפוץו לאורך השנים. בניית הקו תרמה רבות להתפתחות התעשייה הקלה והשירותים העירוניים בירושלים.

ההשקעה והרצון של השלטונות הבריטים בפתרון בעיית המים בעיר, ניכרים לאורך כל שנות שלטונם. מעבר לבניית קווי המים, הדבר בולט בתחזוקת הקוויים לאורך השנים, ובהגברת כמות המים שזרמה לעיר (עיין בטבלה 4). מושלי העיר, מהנדסי המחלקה

לעבודות ציבוריות ומזכירות המדינה השקיעו מחשבה רבה במציאת פתרונות לטווח ארוך, ולא רק ב"סתירת חורים". בעיקר בולט הדבר בתכנון העתידי להקמת קו המים השני לעיר, אשר היה אמור לספק מים לעיר המתפתחת במשך עשרות שנים. ניתן לסכם ולומר כי שנות השלטון הבריטי בארץ היוו שנות מפנה בתולדות אספקת המים לירושלים, הן מבחינת כמות המים שהובאה לעיר, הן מבחינת הטכנולוגיה החדשנית בה השתמשו הבריטים בבניית קווי המים, והן מבחינת התכנון לטווח הארוך והניסיון המתמיד לענות על האתגרים שהציבה העיר שהתפתחה ללא הרף.

מעיון בטבלה מספר 4 ניתן לראות כי לאורך שנות השלטון הבריטי עלתה כמות המים היומית שהגיעה לעיר בשיעור עצום, מ-150 מ"ק שהגיעו לעיר בקו המים העות'מאני ועד ל-10,329 מ"ק שסיפק קו המים מראש העין בשנת 1947, גידול בלתי נתפס של יותר מ-106,000%. למותר לציין שאוכלוסיית העיר גדלה ב-30 שנות השלטון הבריטי, אך בשיעור צנוע הרבה יותר: מ-62,700 איש בשנת 1922, לאחר ההתאוששות מהמשבר במלחמת העולם הראשונה, ועד ל-164,400 איש בשנת 1947 (שמלץ תשמ"ח: 28). אין ספק שהעלייה העצומה בכמות המים שהגיעה לעיר אפשרה לא רק את הגידול הדמוגרפי, גידול שהתרחש אף בשלהי השלטון העות'מאני למרות המחסור במים, אלא אף עלייה ברמת ובאיכות החיים בעיר: בצריכה הביתית, בתעשייה הקלה ובשירותים העירוניים לתושב. קווי המים שהוקמו בתקופת השלטון הבריטי היו שלב חשוב ומשמעותי בדרך להפיכת ירושלים לעיר מודרנית.

## רשימה ביבליוגרפית

- אהע"י (ארכיון היסטורי עיריית ירושלים), מיכל 853, תיק A-31\22\2.
- ג"מ (גנזך מדינת ישראל), מחלקה 2, מיכל מ – 489/10.
- ג"מ, מחלקה 2, מיכל 4841/12.
- ג"מ, מחלקה 2, מיכל מ – 852/4.
- ביגר ג' תשל"ו. תרומת השלטון הבריטי להתפתחותה של ירושלים בראשית שלטון המנדט הבריטי 1918–1925. **מחקרים בגאוגרפיה של ארץ ישראל** ט: 175–200.
- ביגר, ג' 2003. ירושלים – בירת השלטון הבריטי בארץ ישראל 1917–1948. בתוך י' בן אריה, עורך. **ירושלים בתקופת המנדט העשייה והמורשת**. ירושלים. 63–74.
- בן אריה י' תשל"ז. **עיר בראי תקופה, ירושלים במאה התשע־עשרה**. ירושלים.
- זוטא, ח' וסוקניק ל' 2001. **מדריך לירושלים וסביבותיה 1920**. ירושלים.
- מזר ע' 1989. סקר אמות המים לירושלים. בתוך ד' עמית ל' הירשפלד וי' ופטריך, עורכים. **אמות המים הקדומות בארץ ישראל**. ירושלים. 169–196.
- מזר ע' תש"ס. הספקת המים ומפעלי המים בימי בית ראשון. בתוך ש' אחיטוב וע' מזר, עורכים. **ספר ירושלים בתקופת המקרא**. ירושלים. 195–231.
- מרקוס מ' ועמית ד' 1989. **הר חברון סקר נוף ומסלולי טיול**. תל אביב.

סטורס ר' תרצ"ח. **זיכרונות**. תל אביב.

סלמה ע' זילברמן י' תשמ"ז. אספקת המים לירושלים במאות הט"ז והי"ז. **קתדרה** 41: 91-106.

עמירן ר' 1968. הספקת המים לירושלים. **קדמוניות** 1-2: 13-18.

שמלץ ע' תשמ"ח. **אוכלוסיית ירושלים, תמורות בעת החדשה**. ירושלים.

תירוש ע' תשע"ג. על המפה - ניצחון של הרויאל אינג'ינרס. **עת מול** 225: 28-35.

Abells Z. 1993. *Jerusalem Water Supply*. Jerusalem

## הערות סיום

- 1 המאמר מבוסס על עבודת סמינר שהוגשה לד"ר קובי הכהן-הטב במסגרת הקורס "ירושלים בעת החדשה", במחלקה ללימודי ארץ ישראל וארכיאולוגיה באוניברסיטת בר אילן. תודתי נתונה לד"ר קובי הכהן-הטב שעבר על הכתוב והעיר את הערותיו המחכימות, לאימי, נעמה פרנקל שסייעה בתרגום המסמכים, ולעובדי הארכיונים השונים שעזרו במציאתם.
- 2 בריכות שלמה הינן שלוש בריכות מים גדולות הנמצאות מדרום לעיר בית לחם. הן שימשו כלב מערכת המים לעיר בתקופת הבית השני: אליהן הגיעו אמות הביאר והערוב מהר חברון, ומהן יצאו האמה העליונה והתחתונה לכיוון ירושלים. המסורת מייחסת את בנייתן לשלמה המלך, אך כנראה ששתיים מן הבריכות נבנו בתקופה ההרודיאנית, והשלישית נבנתה בשלהי התקופה הממלוכית או בראשית התקופה העות'מאנית.
- 3 יש לציין כי בתקופה זו לא פעלו אמות הביאר והערוב שסיפקו מים לבריכות שלמה מדרום, ולכן, המים שזרמו באמה התחתונה הגיעו ממעיינות מעטים באזור הבריכות עצמן: עין צלח ועין פרוג'ה.
- 4 ניתן לראות את שרידי הבריכה במתחם צומת גוש עציון, מאחורי ה"פינה החמה" לחיילים.
- 5 ביולי 1920 תם השלטון הצבאי הבריטי הישיר על הארץ, והחל השלטון האזרחי בראשות ממשלת המנדט ועל פי כתב המנדט.
- 6 במקור: "The crown agents for the colonies".
- 7 גלון = כ"4.5 ליטר. יש לציין כי ההערכה של ממשלת המנדט הייתה הקרובה ביותר למציאות, שכן בשנת 1961 התגוררו בשני חלקיה של ירושלים, הישראלי והירדני, 227,900 איש. על פי: שמלץ, תשמ"ח.
- 8 לא ברור אם הכוונה ליום עבודה בירושלים, או שמא ליום עבודה של המשאבות בעין פארה, והמשאבות לא פעלו באופן רציף (במקור: Average daily supply during the year gls. Per working day). לכתוב המסמך הפתרוני.
- 9 סעיף זה כולל את המים שהגיעו מראש העין וממקורות נוספים.
- 10 וזאת בלי להכליל את קו המים מוואדי קלט שסיפק כמות נוספת של מים לעיר.