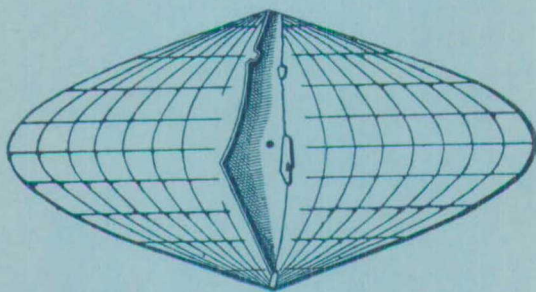


מחקרים

בגיאוגרפיה של ארץ-ישראל

חוברת ה'



החברה לחקירת ארץ-ישראל ועתיקותיה

ירושלים, תשכ"ה

מחקרים

בגיאוגרפיה של ארץ-ישראל

חוברת ה

תוכן העניינים

139	עפר בר-יוסף : מערת-הגמר
150	דוד עמירן ואריה שחר : הגיאוגראפיה העירונית של אופקים
168	יהושע בן-אריה : עמק-הירדן התיכון — צומת-דרכים
180	יהודה קידר : הסיכור בחקלאות הקדומה בהרי הנגב
187	רפי חוטר : אספקטים גיאוגראפיים במיקומן של המחצבות במרכז הארץ
204	ישראל קמחי : תחום השפעתה של העיר טבריה ומבנה הגיאוגראפי-כלכלי
221	דב אשבל : "ויהי רעב בארץ וילך איש מבית לחם יהודה לגור בשדי מואב"

זוטר

227	מן הנעשה בחברה הגיאוגראפית הישראלית (ש. רייכמן)
-----	---

ממדף הספרים

228	מ. ברוור וי. קרמון, "אטלס המזרח התיכון" (י. בן-אריה)
-----	--

העורכים

ד. עמירן דה. ניר

מזכיר המערכת

י. אבירם

חוברת זו היא תדפיס מתוך "ידיעות בחקירת ארץ-ישראל ועתיקותיה",
שנה כ"ט, חוב' ג-ד, תשכ"ה

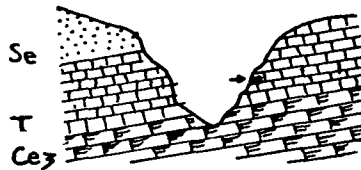
מערת-הנמר

מאת

עפר בר-יוסף

א. מקום המערה

מערת-הנמר נמצאת בגדה השמאלית של נחל נמר, בנ"צ 16813.27602. נחל זה, הזורם דרומה, חוצה את חלקו העילי של רכס חניתה, פונה מערבה בזווית כמעט ישרה ונשפך אל נחל בצת. פתח המערה, הפונה לצפון-מערב, נמצא כמה עשרות מטרים מעל האפיק, בתוך מצוק קטן. הסלע שבו נמצאת המערה הוא דולומיט טורוני לבן וגס-גרגר (ראה ציור 1), שסידוקו הרב הקל מאוד את תהליך המסתו והתמוטטותו.



ציור 1

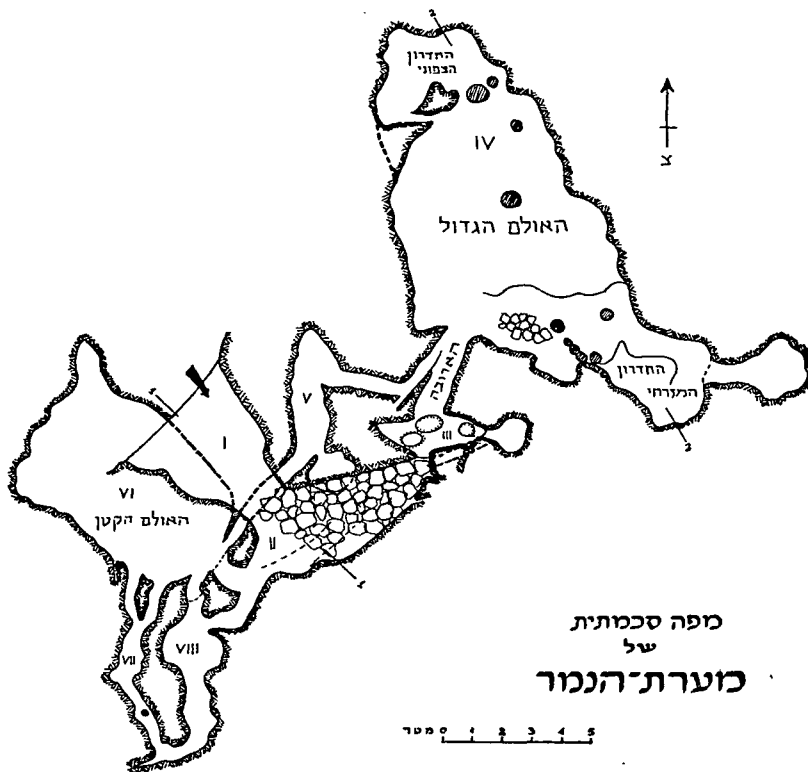
חתך גיאולוגי בנחל נמר ; החץ מראה את מקומה של מערת-הנמר.

ב. תיאור המערה

1. פתח המערה נמצא במצוק הפונה לצפון-מערב, וגובהו מטרים אחדים. הוא נוצר על-ידי המסה במישור-שיכוב שנטייחו ארבע מעלות כלפי צפון. משום כך נוצרה כניסה רחבה ונמוכה, שתקרתה ורצפתה מכוסות קרום קאלציטי חלקלק (ראה ציור 3, חתך 1). מנקודה אחת בתקרה יש טפטוף באביב.
2. מן הפתח נכנסים אל חדר-מעבר 10, שאינו אלא התרחבות של מסדרון VII. התרחבות זו היא תוצאה מהמסתם והתמוטטותם של גושים במקום-המפגש בין מישור-השיכוב הנ"ל ובין מישק אנכי שכיוונו מצפון-מזרח לדרום-מערב. את רצפת החדר מכסים גושים, שנפלו מן התקרה ומן הקירות לאחר שכוסו בקרום

עפר בר-יוסף

קאליטי. גובה הגושים 1—2 מ'. בפינתו הצפונית-מזרחית של החדר נימוטו בחלקם כמה גושים גדולים, באופן שנוצר מעבר אל הארובה.



ציור 2

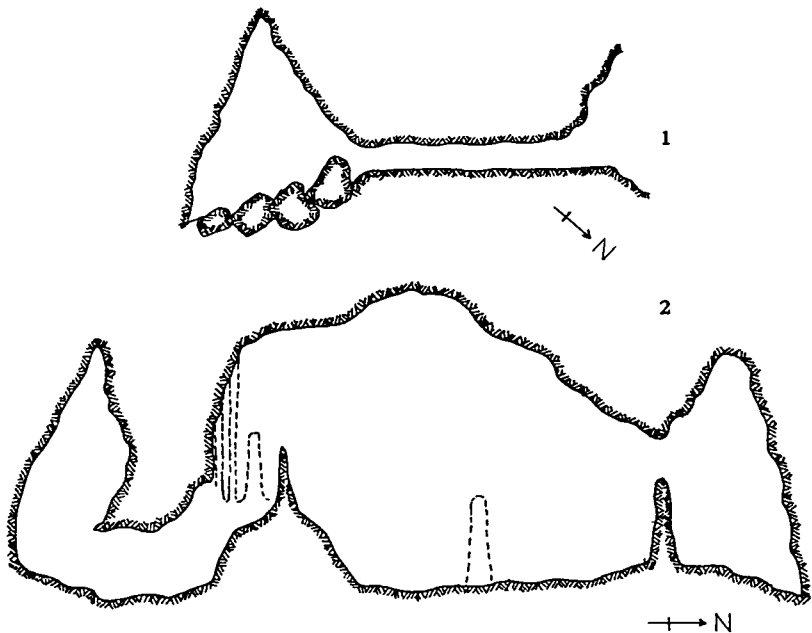
הקיר שממול לכניסה מכוסה נטיפים מתפתלים דמויי-בדים. בתוך המישק, ליד התקרה, אף ניתן למצוא נטיפים דמויי-מצנח ועמודונים. מנקודה אחת יש טפטוף באביב.

מתחת לכניסה אל הארובה (III) יש מעבר צר באורך של 4 מ', המוליך לחדרון קטן, שמתקרתו צומחים נטיפים חלקים. חדרון זה קשור עם הקטע הרחב של הארובה.

3. הארובה יורדת בזווית של 65 מעלות, בקירוב, אל האולם העיקרי של המערה. חלקה העליון, המחדיר מעט אור-יום, לא נבדק. מהתרחבות הקטע

מ ע ר ת - ה נ מ ר

האמצעי, שנתהוותה בעקבות הצטלבות שני מישקים, יוצאת ניקבה קטנה אל החדרון הנ"ל. ליד פתח הניקבה צומחים גטיפים דמויי-מצנח. בכניסה לארובה יש טפטוף רק באביב, בעוד שבתוכה יש רטיבות מתמדת. הארובה יורדת בצורת מדרגות בעלות רום של מטר ויותר ושלח צר של 10—20 ס"מ. בכך בא לידי ביטוי בעקבות ההמסה המפגש בין המישק האנכי ומישור-השיכוב. ליד מוצאה התחתון של הארובה נתהוו גטיפים דמויי-מצנח. 4. בתחתית הארובה יש מעבר אל אולם v, שהוא הגדול מבין חדרי המערה. אורך האולם כ-9 מ' ורוחבו 4—7 מ'. במזרחו ובצפונו יש התרחבויות, הלוא הן החדרון המזרחי והחדרון הצפוני (ראה ציור 3, חתך 2).



ציור 3

שני חתכים במערת-הנמר (ראה מקומם בציור 2).

בצדו הדרומי של האולם נמצאת מדרגה סלעית, המשתפלת בתלילות כלפי מרכז האולם. תלילותה הולכת וגוברת ממערב למזרח — ממטר עד שני מטרים ויותר. חלקה המערבי של המדרגה מכוסה בגושי-מפולת, שקוטנם 0.5 מ', בקירוב. בחלקה המזרחי מתרוממים מספר זקיפים. בפינה זו דבוקים אל הקיר

שני עמודים, שגובהם כ-4 מ'. התהוות העמודים והזקיפים קשורה במישורין במישק שבתקרת המערה, שכיוונו צפון-מערב—דרום-מזרח.

מישק זה מתמשך אל החדרון המזרחי, שאינו אלא מעין ארובה סלילית. מן המישק ומן התקרה שבקירבתו צומחים נטיפים דמויי-גזר, ואילו בקירות האחרים נתהוו נטיפים דמויי-מצנח, שעליהם, כשכבה שנייה, מופיעים בקטע מסוים נטיפים משוננים. במעבר אל האולם, ליד הרצפה, צמחו נטיפי-בדים, שיצרו סידרה של עמודונים חלקים בעלי צורה ריגולארית, שגובהם 1.0—1.5 מ'. איזור זה הוא אחד משני המקומות שבהם שורת הלחות הרבה ביותר במערה. מעבר היורד באלכסון למזרח מוליך אל חדרון נוסף.

צדו המערבי של האולם יבש בהשוואה לצדו המזרחי: בראשון אפשר להבחין בשיכוב המסלע, ואילו האחרון מכוסה קרומים קאלציטיים. הרצפה אינה ריגול-לארית והיא מכוסה בחלקה בגושי-סלע ובאדמה. מזדקרים ממנה שני זקיפים (האחד מהם הופל), שגובהם 1.5—2.0 מ'. במערב הרצפה משופעת, באופן שלרגלי הקיר נוצרה מעין גומחת-אורך, המוליכה בצורה סלילית אל החדרון הצפוני.

החדרון הצפוני יבש בסתיו. על קירותיו צומחים נטיפים מתפתלים, ואילו מתקרתו — נטיפים קטנים וחלקים דמויי-צינור, שקצותיהם נשברו בידי אדם. קוטר בסיסם 0.5—3.0 ס"מ. במעבר אל האולם ניצבים זקיפים, שגובהם מגיע עד 2 מ'.

5. מן האולם הגדול אפשר לעבור אל חדרון v דרך מישקים שהתרחבו. חדר זה הוא אחד המקומות היבשים ביותר במערה במשך כל השנה. צורתו המלבנית, שהותוותה על-ידי מישקים ומישורי-שיכוב, לא שונתה על-ידי צורות-צבירה. קרקעיתו מכוסה שכבת-אדמה, שעובייה 20 ס"מ ומעלה. מפניתו הדרומית-מזרחית של החדרון אפשר לעבור לחדרון מעוגל.

6. המעבר אל אולם vi הוא דרך מישק רחב (1.0—1.5 מ'). על קרקעיתו של אולם קטן זה פזורים גושי-סלע, שנפלו מן הקירות. במקום שנפגש המישק עם האולם נוצר קיר אלכסוני כלפי מטה, ואילו כלפי מעלה — פתח ארובתי, הפתוח אל מסדרון viii.

אורכו של האולם 7 מ' ורוחבו כ-5 מ'. רצפתו מכוסה ברובה אדמה. חלקו הצפוני יבש יחסית ומכוסה קרומים קאלציטיים בלבד. בתקרתו ניתן להבחין במישורי-שיכוב (ציור 4). חלקו העליון של הקיר הדרומי-מערבי מכוסה נטיפי-בדים, היורדים ממישורי-שיכוב. במרכז הקיר מישורי-שיכוב רחב, ועל פניו

מ ע ר ת - ה נ מ ר

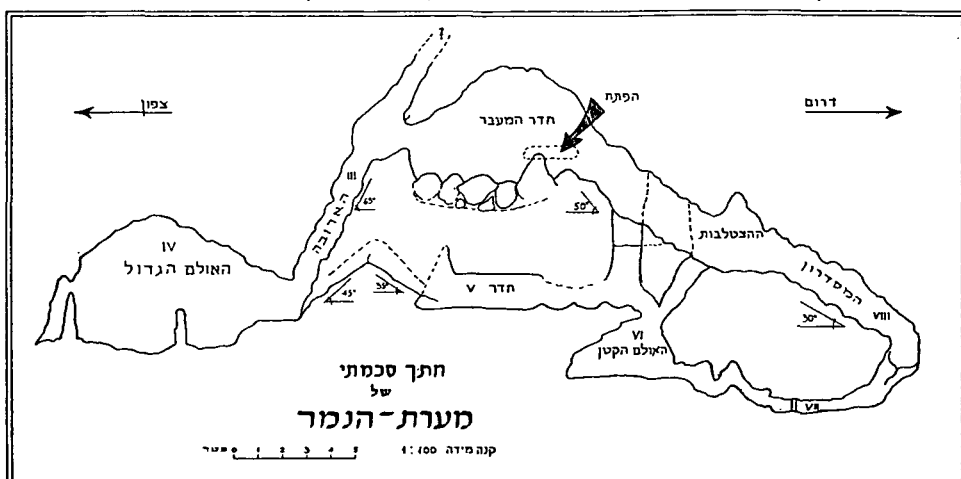
משקעי-שפה (rimstone), היוצרים שלוליות זעירות (tiers). עודפי-המים שזרמו בחלקו התחתון של הקיר יצרו בו נטיפים דמויי-מצנח (ראה לוח א, 2). טיפוס זה מפותח בייחוד ליד מישק אנכי סמוך, שכיוונו צפון-מערב—דרום-מזרח. בהמשך המישק מופיעים נטיפים מתפתלים.

7. בפינתו הדרומית-מערבית של האולם הקטן יש פתח כפול אל מעבר נמוך, שאפשר לעבור בו רק בזחילה. המעבר לח בכל עונות השנה. נראו בו התופעות הבאות: מדף קאלציטי נטוי עם מישור-שיכוב; נטיפי-פטירות; שלולית-מים קבועה, שעומקה כמה ס"מ; ועמוד שגובהו 60 ס"מ ועוביו כ-15 ס"מ.

המעבר מסתיים במישק אנכי, שכיוונו צפון-מזרח—דרום-מערב. המשך המישק יוצר את הקיר הדרומי של הפינה שממנה עולה מסדרון VIII. חלקם התחתון של קירות המישק מכוסה נטיפי-פטירות, עד לגובה של 2.5 מ' (ראה לוח א, 1). זהו המקום השני במערה שבו שוררת לחות מאכסימאלית.

8. מסדרון VIII עולה במספר מדרגות מצפון לדרום. בהגיעו אל התרחבות קלה הוא מסתעף לשניים: הקטע האחד יורד בצורת ארובה אל אולם VI, ואילו הקטע האחר פונה כלפי צפון-מזרח ומוסיף לעלות אל חדר-מעבר II. על קירות החלק התחתון של המסדרון צומחים נטיפים משוננים ודמויי-בדים.

בקטעו העליון של המסדרון יש קשר נוסף עם אולם VI: המישק הרחב הקושר את חדר V עם האולם הקטן. מתחת לרצפת חדר-המעבר קשור מסדרון VIII עם המישק המחבר את האולם הגדול עם חדר V (ראה ציור 4).



ציור 4

ג. הצורות שבפנים המערה

אפשר לחלק את צורות הנוף הפנימי של מערה קארסטית לשני סוגים: צורות-המסה וצורות-צבירה. אלו ואלו הן תוצאת אותו תהליך, היינו, יצירת חללים על-ידי המסה. חלק מן החומר המומס מסולק בצורת תמיסה. החלק המושקע הוא בעיקר קאלציטי *. המיון שלהלן מתייחס למערת-הנמר בלבד.

1. צורות-המסה

אלה החללים השונים שנוצרו על-ידי המסה ומהווים את המערה. בהיווצרותם של חללים אלה סייעו גושים שנפלו מן התקרה ומן הקירות.

א. ארובה. — זוהי ניקבה אנכית או אלכסונית, הנוצרת על-ידי מפגש של מישקים אנכיים ומישורי-שיכוב. לעתים יש לה מוצא החוצה.

ב. מסדרון, ניקבה ומעבר. — אלה נבדלים מן הארובה רק בדרגת נטייתם, שאינה גדולה מ-50 מעלות. צורתם אינה מוגדרת בבירור כמו זו של הארובה. לעתים אין זה אלא מישק אנכי או מישורי-שיכוב שהורחב ומאפשר מעבר.

ג. חדר ואולם. — אלה חללים גדולים, שנוצרו בעקבות המסה והתמוטטות כאחת. "אולם" הוא חלל ששטח רצפתו גדול מ-35 מ"ר. חללים קטנים יותר כונו חדר או חדרון, בהתאם לגודלם היחסי.

ד. כוכי-המסה. — כוכים כאלה מופיעים לעתים בקירות המערה. אופן היווצרותם דומה לזה של כוכי-ההמסה בצבירים.

ה. המסה משנית. — צורה זו של המסה מופיעה בחתכים של משקעי-מערה שונים, כגון: נטיף דמוי-גזר, נטיף דמוי-מצנח, מדף ועוד.

2. צורות-צבירה

א. נטיפים. — אלה נוצרים בתקרת המערה או בקצותיהם החופשיים של נטיפים דמויי-בדים. במערת-הנמר מעטים הנטיפים הצומחים מן התקרה. שיא

* קביעה זו מבוססת על צורות-הצבירה השונות שבמערת-הנמר, העשויות קאלציט, כפי שהוכחו בדיקות בתמיסת Feigl (כדי לברר מציאות אפשרית של אראגוניט) ובתמיסת Alizarine Red S. ראה: G. M. Friedman, Identification of Carbonate Minerals by Staining Methods, *Journal of Sedimentary Petrology*, XXIX, 1, 1959, pp. 87—97

התפתחותם קשור במישק שבתקרת התדרון המזרחי. הם יוצרים שני טיפוסים, בהתאם לאופן היווצרותם: (א) הנטיפ הצניורי החלק. נטיפ זה נשאר חלול משום שהוא צומח מן התקרה בצורה ריגולארית ובקצב אחיד. חללו משמש לאספקת המים הרוויים, המוסיפים להאריכו. (ב) נטיפ דמוי-גזר. נטיפ זה גדל הן בקצהו והן בדפנותיו, דבר המשווה לו צורה של גזר. בשלב מסוים מתהווים בתוך הצניור גבישים, הגורמים לסתימתו (ראה לוח ב, 4). העיבוי החיצוני אף עשוי להביא להתלכדותם של שני נטיפים, המוסיפים לצמח במשותף (ראה לוח ג, 2). ב. נ ט י פ י - ב ד י מ. — נטיפים אלה אינם אלא קרום קאלציטי, היורד ממישקים — ובעיקר ממישורי-שיכוב — ויוצר דגם דמוי קפלי בדים. נטיפים מסוג זה, היוצרים סידרה של קפלים סדירים בגובה של מטר ויותר, צומחים בתדרון המזרחי, בחלקו התחתון של הקיר.

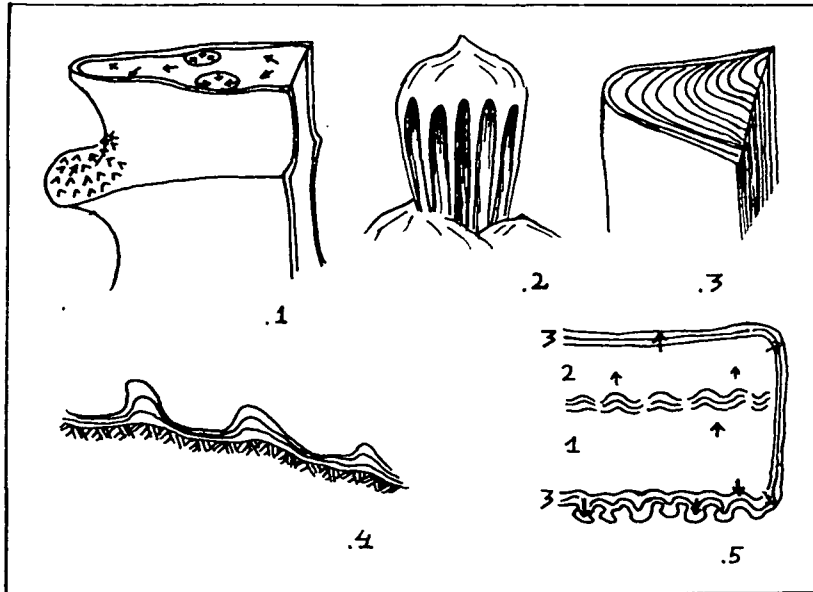
לעתים נתלים קצות הבדים מעל חלל הנוצר עם נסיגת הקיר, ואזי הם מסיימים בנטיפים רגילים.

נטיפים מ ת פ ת ל י מ מתהווים על קירות שבהם אספקת המים הרוויים דלה. המים זולגים על הקיר, לאו דווקא בקווים ישרים, ויוצרים נטיפי-סרט מפותלים, הדבוקים אל הקיר.

ג. נ ט י פ י מ ש ו נ נ י מ. — אופן היווצרותם דומה לזה של נטיפי-הבדים, אלא שקצהו הבולט של הקפל עשוי שיניים (ראה לוח א, 4). שיניים אלו התהוו בעקבות זרימה חיצונית של מים על גבי הקפל, היוצרת מדפים זעירים, שעליהם צומחים גבישים (ראה ציור 5: 1). חללי הנטיפ מתמלאים כדרך שמתמלאות דרוזות רגילות.

ד. נ ט י פ י מ ד מ ו י י - מ צ נ ח (ראה ציור 5: 2). — כינויים בא להם על שום מראם החיצוני, המזכיר מצנחים המונחים זה על זה קומות-קומות. זהו טיפוס-מעבר בין נטיפי-בדים וזקיפים. המים הרוויים מתפזרים על פני ה"חופה", ועל-ידי השקעה קונצנטרית הם יוצרים "חוטם" (ראה ציור 5: 3). לא אחת יוצרת התרוממות ה"מצנחים" זקיף. במערת-הנמר הם נמצאים בשוליים, ליד הקירות, או בצמוד להם.

ה. נ ט י פ י - פ ט ר י ו ת (ראה לוח א, 1). — אלה נטיפים דמויי-כדור, המחוברים על-ידי בליטה אל קרום הסלע. אפשר למצאם בכל מקום — על התקרה, על הקירות ועל בליטות-קרקע. במערת-הנמר הם מצויים בעיקר במעבר מאולם VI אל מסדרון VIII ובחלקו התחתון של המסדרון. פינה זו היא, כאמור, אחד משני המקומות הלחים ביותר במערה.



ציור 5

1. חתך סכימאטי של נטיף משונן (החצים מציינים את כיווני הצמיחה); 2. נטיף דמוי-מצנח; 3. חתך סכימאטי של "חוט" של נטיף דמוי-מצנח; 4. חתך סכימאטי של משקעי-שפה (rimstone); 5. חתך סכימאטי של מדף (המספרים מציינים את שלבי גידולו (ראה לוחות א, 1; ג, 1)).

תפוצתם הרבה של נטיפים אלה על הקירות מקשה עלינו את ההסבר לאופן היווצרותם. כפי שמראים חתכי הרוחב והאורך בדוגמאות שונות, צמיחתם היא קליפתית-קונצנטרית, דבר המעיד, שבתהליך היווצרותם משפיע כוח-הכובד השפעה מועטת ביותר. דומה, כי מתחת-הפנים של המים מאפשר את זליגתם האיטית וכי בליטות זעירות על פני הקרום מאפשרות את ראשית היווצרותן של ה"פטריות". מן הרגע שנוצר מגע בין ה"ראשים" השונים — מתמלאים החללים בגבישי קאלציט.

ו. הזקיפים. — סוג זה הוא פרי השקעת טיפות-מים מן התקרה, שמחמת מהירות טפטופן, או בגלל העדר תנאים מתאימים אחרים להשקעה על התקרה או הקירות, מביאות להיווצרות הזקיף המתרומם מן הרצפה. מספר הזקיפים שבמערות-הנמר אינו רב: גובה הגדולים שבהם 1.5—2.0 מ', בממוצע; בצדם החיצוני הם נראים כמו נטיפים דמוי-מצנח. לזקיפים הנמוכים ראש מעוגל;

מ ע ר ת - ה נ מ ר

חתכם מראה את צורת היווצרותם הקליפתית (ראה לח ב, 2). את גידול גבישי הקאלציט, הנראה עונתי, מפסיקים פסים של לימוניט וחומר אורגאני, דבר המציין, כנראה, עונות-יובש.

ז. ע מ ו ד י מ. — אלה אינם רבים. רובם צמודים אל הקירות; רק אחד ניצב חופשי במעבר VII. גובהו 60 ס"מ. לא הוברר, אם העמודים הם פרי צמיחה דו-או חד-צדדית.

ח. מ ש ק ע י - ש פ ה (rimstone). — במערת-הנמר נמצאו משקעי-שפה באולם VI, בתוך מישור-שיכוב שעבר עליו תהליך של המסת-הרחבה. על המשטח הבלתי-ריגולארי התהוו שלוליות זעירות, שבשוליהן ובקרקעיתן חלה צמיחה קאלציטית. צורה זו מכונה tiers (ראה ציור 5: 4; לח ב, 3). בתוך השקעים נמצאו שברים של גבישי-קאלציט, אבק דולומיט וחומר אורגאני. דומה, שרק בעונות גשומות במיוחד מתמלאות השלוליות מים ונמשכת היווצרותן.

ט. ק ר ו מ י מ. — מרבית שטחם של הקירות, התקרות והרצפות של המערה מכוסה קרומים. רק בפינות יבשות במיוחד הסלע המקורי חשוף. אין לקרומים צורה מיוחדת. כשהם מכסים מישור-שיכוב הם חלקלקים ואין להם מבנה גבישי ברור.

י. ה מ ד פ. — זוהי תופעה מיוחדת, שהבחנו בה רק במעבר VII. במקום זה נתגלה מדף, הבולט מן הקיר. נטייתו מקבילה לזו של מישור-השיכוב. בדיקת חתכו של מדף זה העלתה, שהיו לו כמה שלבי-התפתחות (ראה ציור 5: 5; לח ג, 1): בשלב הראשון נוצר החלק התחתון; בשלב השני — החלק העליון; ואילו בשלב השלישי, לאחר שהמשך המדף נשבר, נוצרו הקרום החיצוני החלק שלמעלה ובצד והקרום יוצר נטיפי-הפטירות שלמטה.

היווצרותם של המדפים מעוררת בעיה. לדעת קונדרט (Kundert, 1952); אצל Cullingford, 1962) אלה עורקי-קאלציט, שנחשפו על-ידי המסת הסלע שמסביבם. לעומת זה סבור קונסקי (Kunsky, 1958); אצל Cullingford, 1962), שנוצרו על-ידי השקעה מתוך פתחים בודדים שבמישקי הקירות. קבלת הסברה האחרונה מותנית באימות ההנחה, שההשקעה נגרמה בעיקר על-ידי התאדות והשפעה מועטת ביותר של כוח-הכובד.

ד. ס י כ ו מ

1. התפתחותה של מערת-הנמר, שהתהוותה בעיקר על-ידי המסה, חלה רק במקומות מסוימים. דבר זה הוכח על-ידי המישיקים והסדקים האנכיים שכיוונם

צפון-מערב—דרום-מזרח וצפון-מזרח—דרום-מערב. שילובם יצר את האולמות המלבניים-כמעט בצורתם. חלקם של מישקים אנכיים אלה בעיצוב המערה כמכלול של מעברים וחללים בולט במיוחד במעברים מחלל לחלל. מעברים או מסדרונות אלה אינם אלא מישקים אנכיים, שהורחבו על-ידי המסה ולבשו בחתך-הרוחב צורה של משולש מוארך.

חלק לא פחות פעיל בעיצוב המערה נטלו מישורי-השיכוב. כך, למשל, מותנית צורתם של הפתח ושל חדר-הכניסה, כמוה כצורת חדר V, במישורי-השיכוב. בהתחשב בנטיית השכבות ניתן לומר באופן כללי, כי המערה כולה התפתחה כשציר-האורך שלה הוא ה-strike של השכבות וכי התרחבותה מושפעת מן ה-dip.

2. בהעדר עיי-מפולת רבים ובהתחשב בצורות-הפנים של המערה דומה, שעוצבה בעיקר על-ידי המסה. המסה זו, שהרחיבה מישורי-שיכוב ומישורי-מישוק או קישורה ביניהם, יצרה את החללים השונים.

3. חלק פעיל בהיווצרות המערה נטלו ההתמוטטויות. קשה לאמוד את חשיבותן, אך דומה, שבשני מקומות, לפחות, רב חלקן בהיווצרות החלל (ראה ציור 2). נפילת הגושים מן הקירות ומן התקרה קשורה במידת סידוקו של המסלע, ואינה קשורה במישרין במידת ההמסה.

4. לצורות-הצבירה השונות הפזורות במערה קשר ישיר עם מידת הלחות. הנטיפים הצינוריים, ובייחוד הנטיפים דמויי-הגזר, תלויים במישרין במישק העובר בתקרת המערה. זיקה הדוקה זו בולטת בעיקר באולם הגדול, מקום שם קשורים אף העמודים והזקיפים באותו מישק. מרבית חלקי המערה מכוסים קרומים קאלציטיים, החסרים רק באותם מקומות שבהם הלחות היחסית נמוכה ביותר (כמו, למשל, חדר V).

5. בתולדות המערה אפשר להבחין בשתי התפתחויות: הראשונה היא עונתית, כפי שמעידה היווצרותם השכבתית של גבישי הקאלציט. השנייה היא, ככל הנראה, תקופתית, והעדויות לכך מגוונות. בין חדר-המעבר והארובה התמוטטו חלקים גדולים של הקיר. גושים אלה, כמוהם כגושים שעל קרקעית חדר-המעבר, מכוסים על-פי-רוב נטיפים מתפתלים שצמיחתם נפסקה. בחדרון המזרחי ניתן להבחין בהשתכבות שבה נוצרו נטיפים משוננים על גבי נטיפים דמויי-מצנח. ולבסוף, בסוגים רבים של נטיפים אפשר להבחין בבירור בהמסה משנית. כל אלה מעידים, שחלפה תקופת-השיא של ההמסה וההשקעה. לתהליך זה של החלשת ההמסה וההשקעה התלוו התמוטטויות, ירידה במידת לחותה של

מ ע ר ת - ה נ מ ר

המערה והתייבשות עונתית מהירה יותר. התפתחה המסה משנית, המביאה להרס איטי של צורות קיימות, מזה, ולהיווצרות צורות חדשות, המותאמות לקצב ההשקעה החדשה ולצורתה, מזה.

6. אפשר להגדיר את מערת-הנמר כקארסט של הים התיכון הדרומי, שדומים לו מצויים בקירניאקה ובהרי-האטלס. קארסט זה, בניגוד לקארסט הצפוני של יוגוסלאביה, מצטיין במיעוט משקעים.

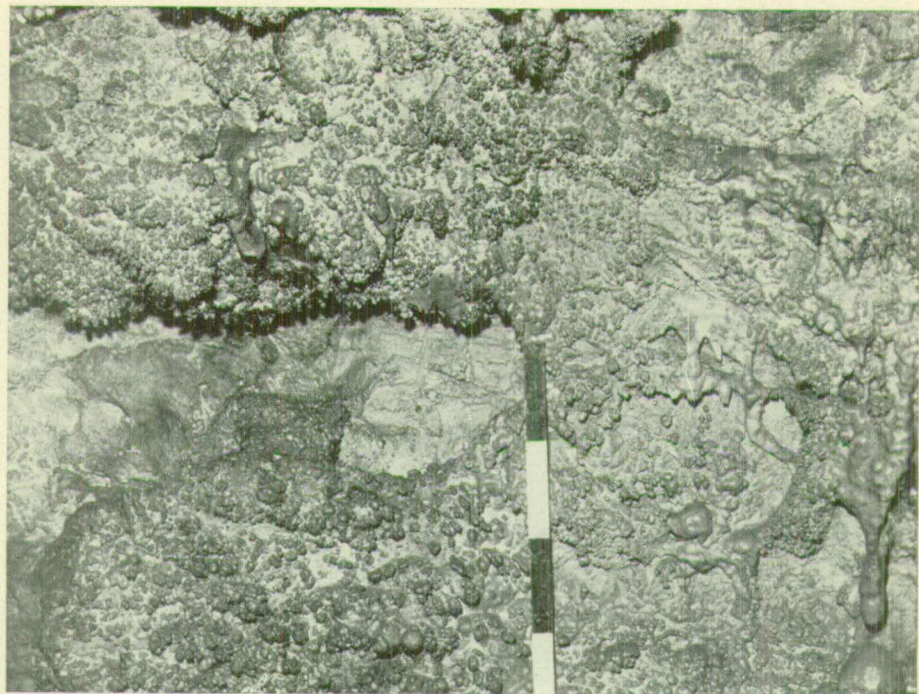
ב י ב ל י ו ג ר א פ י ה

Bretz J. H., Caves of Missouri, *Missouri Geological Survey and Water Resources*, XXXIX, 2nd Series, Rolla, Missouri 1956.

Cullingford C. H. D. (ed.), *British Caving*, 2nd ed. 1962.

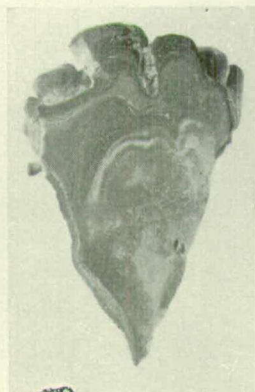
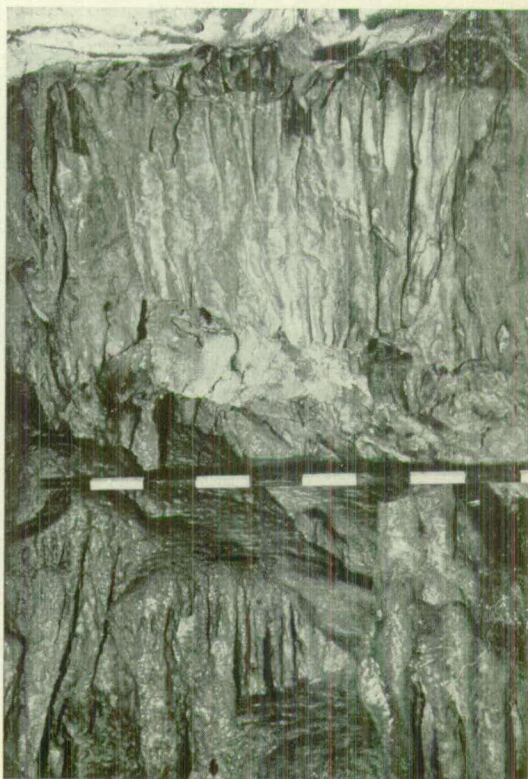
Premier Congrès International de Spéléologie, Paris 1953, I-II.

נ. שלם, על הקארסט שבארץ-ישראל ושכנותיה, ארץ-ישראל, ב, תשי"ג, עמ' 58-66.

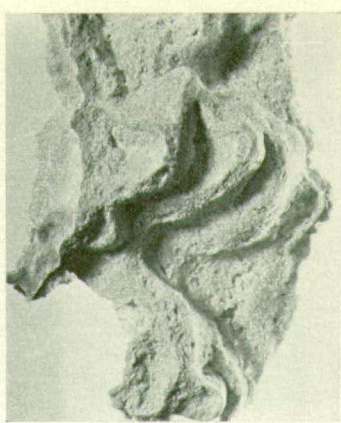


1. נטיפים כדוריים הנראים כבולטים מתוך הקרום המכסה את הסלע המקורי (קנה־המידה — מטר, כל קטע — 10 ס"מ).

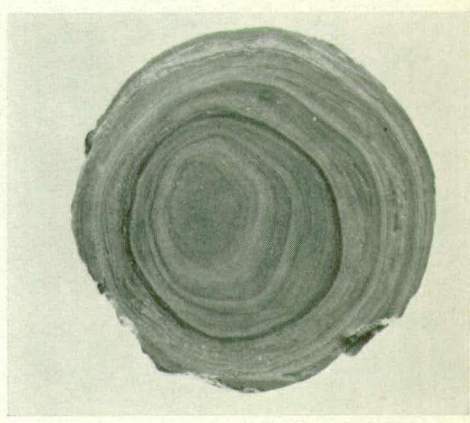
2. נטיפי בדים ; במישור־שיכוב שהורחב ניכר הקרום המדורג ומתחתיו נטיפי בדים המתחילים ליצור נטיפי מצנח ; קצהו האחד של המטר מונח על זקיף שנשבר.



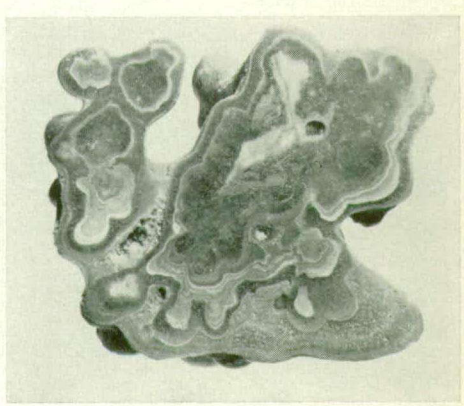
3. חתך־אורך בנטיפי פטריות (גודל טבעי).
4. קטע מנטיפ משונן (גודל טבעי).



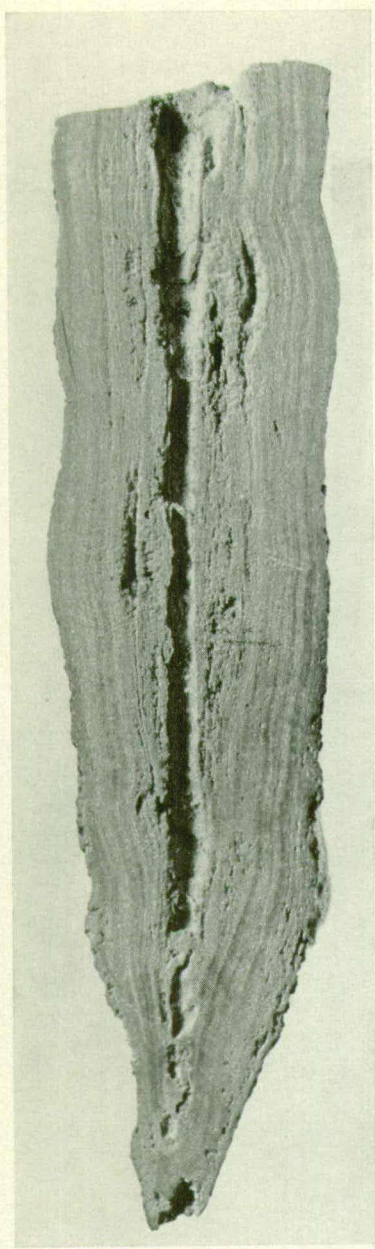
3. קטע מתוך משקעי שפה (rim stone).



2. חתך-רוחב בזקף : המבנה הקליפתי מעיד על היווצרות עונתית.



1. חתך-רוחב בנטיפי פטריות.



4. חתך-אורך בנטיפי דמוי-גזר ; היסטמות הצטנורית והשקעה משנית.

הגיאוגרפיה העירונית של אופקים

מאת

דוד עמירן ואריה שחר

אופקים נמנית עם ערי-הפיתוח הפזורות באזוריה השונים של מדינת-ישראל¹. מבחינת מיקומן אפשר לחלק ערים אלו לשתי קבוצות: (א) ערים ותיקות, כמו, למשל, אשקלון, רמלה ולוד. (ב) ערים שהוקמו בעקבות המדיניות של "פיזור האוכלוסייה". תפקידן העיקרי של ערים אלו הוא לשמש מרכז-שירותים ומקור לכוח-עבודה לסביבתן החקלאית. אופקים נמנית עם הקבוצה השנייה.

במאמר זה נעסוק בבחינת מסגרתה הריגיונאלית של אופקים, בניתוח הנתונים הגיאוגרפיים למערך הפיסי והתפקודי שלה ובבחינת חתך-התעסוקה הנוכחי והחזוי של העיר לאור משאבי האיזור. סקר אופקים, שנערך בספטמבר 1963, כהמשך לסקר דימונה, משתלב במסגרת רחבה של מחקרים, שתכלול את כל ערי-הפיתוח במדינת-ישראל.

המסגרת הריגיונאלית של אופקים

כדי להבין את מיקום העיר, מן ההכרח להכיר את המסגרת היישובית של האיזור שאופקים היא מרכזו העירוני. הכרת מסגרת זו מחייבת סקירה היסטורית קצרה של התפתחות היישוב בחלקה המערבי של בקעת באר-שבע.

בימי המאנדאט הסתיים תחום יישובי-הקבע במישור-החוף של ארץ-ישראל בקו שלאורכו שוכנים היום היישובים גברעם, קריית-גת ובית-גוברין². רק ברצועת-החוף ממש, בלשון הצרה שממזרח לחוליות החוף, נמשך יישוב-הקבע עד ח'אן יוניס ורפית שבגבול מצרים. מדרום ליישובי-הקבע השתרע תחום-מחיתם של שבטים בדווים. עד ראשית המאה העשרים שמרו שבטים אלה על אורח-חיים של נוודים, ורק בימי המאנדאט נהפכו לנוודים-למחצה (semi-)

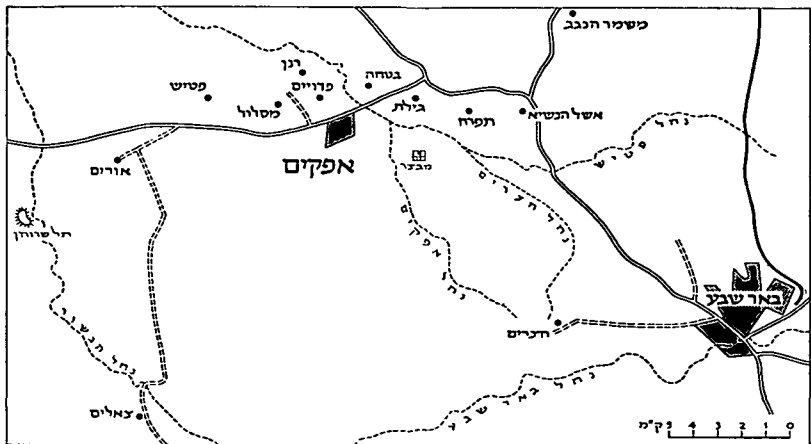
1. סקירה קצרה על תפרוסת ערי-הפיתוח ואוכלוסייהן אפשר למצוא במאמרם של המחברים: הגיאוגרפיה היישובית של דימונה, ידיעות, כח, תשכ"ד, עמ' 58—60.

2. D. H. K. Amiran, The Pattern of Settlement in Palestine, IEJ, 3, 1953,

הגיאוגרפיה העירונית של אופקים

(nomads). את שלטונם באיזור ביססו השלטונות התורכיים על קו של תחנות-משטרה, מחוף הים עד באר-שבע. אחת התחנות בקו זה נותרה עדיין בקירבת אופקים, היא מצודת פטיש (קלעת פוטיס ; ג"צ 1155.0797). בדווי האיזור שמרו על אורח-חיים של נוודים-למחצה עד מלחמת-העולם השנייה. בימי המלחמה חלה תמורה יסודית ביישוב הבדווי שבחלקה המערבי של בקעת באר-שבע. גיתוק קווי-האספקה למזרח הקרוב אילץ את שלטונות הצבא הבריטי להגדיל, ככל האפשר, את אספקת המזון ממקורות מקומיים. כדי להשיג מטרה זו, העמידו השלטונות הבריטיים טראקטורים וציוד מיכאני אחר לרשות שבטי הבדווים, ובאופן זה הורחבו במידה רבה השטחים המעובדים של אדמות הלס-חול בבקעת באר-שבע. להצלחתה של תכנית זו סייעו כמה שנים גשומות בתחילת שנות הארבעים, אך בשנים שלאחר-מכן סבל האיזור מכמה שנות-בצורת רצופות, שמנעו מן הבדווים להמשיך בחקלאות, ומשום כך הועסקו בסלילת כביש חדש במסגרת "עבודות דחק". כביש זה, שנועד לחבר את כביש עזה-באר-שבע עם רפיח, נסלל לסירוגין, בשנות-הבצורת, ומכאן כינויו "כביש-הרעב". היום שמו כביש מרחבים.

על החלק המערבי של בקעת באר-שבע, שהיה כמעט ריק מיישוב יהודי עד מלחמת-העצמאות, עבר תהליך של יישוב חקלאי בשנים הראשונות שלאחר קום המדינה. במידה רבה קבע התוואי הקיים של "כביש-הרעב" את איתור



ציור 1
מפת האיזור.

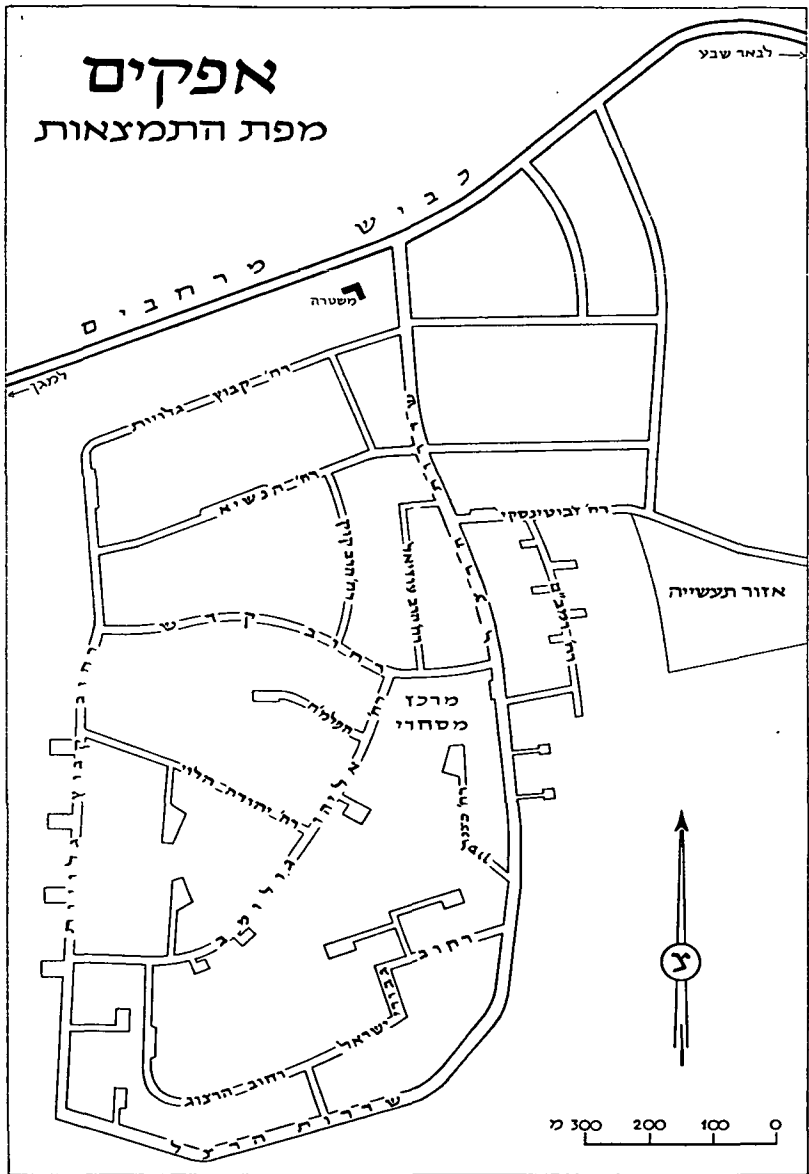
דוד עמירן ואריה שחר

מקומם של היישובים החקלאיים. לאורך הכביש או בסמוך לו הוקמו יישובים אלה: גילת (1949), בטחה (1950), פדויים (1950), רנן (1950), מסלול (1950), פטיש (1950) ומגן (1949). קיבוץ אורים היה היישוב היחיד באיזור שהוקם עוד קודם-לכן, במיבצע הקמת "אחד-עשר היישובים" במוצאי יום-הכיפורים תש"ז. פרט לאורים ומגן כל היישובים שלאורך כביש מרחבים הם מושבי-עולים. תכנונם החקלאי, באיזור שבו כמות-המשקעים הממוצעת היא כ-200—250 מ"מ בשנה, היה מבוסס על הזרמת מים מן הצפון בקו ירקון—נגב. בעקבות יישובו של חבל לכיש בשנים 1955—1956 פחתה במידה רבה כמות-המים שהוזרמה לאיזור מרחבים³. דומה, שכמויות-המים הדרושות ליישובי האיזור יסופקו במלואן רק עם הפעלת המוביל הארצי. בראשית שנות החמישים, עם מימוש התכניות בדבר הקצאת כמויות-מים מלאות, כאשר יישובי איזור מרחבים ציפו לתעסוקה מלאה בחקלאות, הסתמן הצורך להוסיף מספר רב יותר של ידיים עובדות בחקלאות ובשירותים הצמודים לה משהיו מצויים במושבים עצמם. הקמתה של אופקים באה לענות על צרכים אלה. תפקידה החזוי של העיר כמרכז-שירותים ליישובי איזור מרחבים וכמקור לכוחות-עבודה בענפי-החקלאות השונים הוא שהשפיע על איתור העיר ליד כביש מרחבים, במרחק של כ-4 ק"מ ממסעף גילת בכביש סעד—באר-שבע. המגמה היתה להקים את העיר במרכז תחום-השירותים של האיזור ובמרחק-מה מן הכביש הראשי, כדי למנוע בעיות-תכנון שהיו עלולות להתעורר בעקבות הצמדת יישוב עירוני לעורק-תחבורה ראשי. היום נראה, שהרחקת העיר מן הצומת שכרה יצא בהפסדה, משום שבצומת הוקמו שירותי-דרך והוכנו תכניות לפתח מרכז אזורי לידו, מרכז שיימצא מחוץ לתחום העיר ולא יוסיף להרחבת בסיסה הכלכלי. גורם נוסף באיתור העיר שימש אפיקו המתחתר של נחל פטיש, שאיפשר בנייה עירונית בגדתו המערבית בלבד של הנחל, שהיא גבוהה מסביבתה.

ש ל ב י התפתחותה של העיר

אופקים נוסדה בשנת 1955 כמעברה, מדרום לכביש מרחבים. במרוצת השנים נהרסו רוב צריפי-העץ של המעברה, ותחתם קמו בניינים, שהחלו מתפשטים כלפי דרום (ראה ציור 2). בשנת 1959 קיבלה אופקים מעמד חוקי של מועצה מקומית. תחום שיפוטו של היישוב העירוני הוא 4,200 דונאם, מהם כ-1,300

3. מכסת-המים השנתית ליישובי האיזור היא 16,000 מ"ק ליחידת-משק לשנה.



ציון 2

דונאם היו בנויים בסוף שנת 1963. רוב השטח הבנוי התפתח ממערב לעורק התנועה הראשי של העיר, הוא שדרות הרצל. ממזרח לשדרות הרצל, בשטח הקרוב לכביש מרחבים, הוקם איזור התעשייה של העיר, הנמצא בחלקו בתחום שיפוטה של המועצה האזורית.

חלקי העיר השונים משקפים מגמות תכנון שהלכו והתגבשו מאז הקמתה. ברובעים הישנים ביותר, הנמצאים בחלקו הצפוני של השטח הבנוי, נבנו בתים דו-משפחתיים בני קומה אחת, בנויים אבן-לקט ומכוסים גגות רעפים (ראה ציורים 3 ו-4). בתים אלה הוקמו על מגרשים בני מחצית הדונאם. איזור זה, שבו צפיפות הבנייה היא הנמוכה ביותר, משקף את שלב התכנון הראשון, שבו הוקצה משק-עזר לכל בית, כדי להבטיח הכנסה נוספת לדיירים. רעיון זה לא התגשם מעולם, והביא לתוצאות שליליות: פיזור העיר על פני שטחים נרחבים והכבדה מיותרת על רשת השירותים המוניציפאליים⁴. טיפוס המבנים השני הוא זה של "שיכונג רכבת" ואסבסטונים, אף הם בני קומה אחת. ברוב המקרים משמשים מבנים אלה שיכון ארעי לדייריהם. שטח הדירות ב"שיכונג הרכבת" הוא 28—32 מ"ר. עם התפתחות העיר יהיו אזורים אלה הראשונים שיעבור עליהם תהליך של "חידוש פני העיר" (urban renewal).

בשנים האחרונות מסתמנת מגמה חדשה בבניית העיר: הקמת מבנים גבוהים יותר. בחלק הדרומי של השטח הבנוי מתרכזים מבנים בני 3—4 קומות, ולכן כאן צפיפות הבנייה גבוהה בהרבה מאשר ברובעיה הישנים של העיר. מגמה זו אינה מיוחדת לאופקים בלבד — היא רווחת במרבית ערי הפיתוח בישראל. בניית בתים בני קומות רבות נועדה להקטין את המרחקים בין אזורים המגורים ובין מרכזי המסחר והציבור, דבר שיוזיל את השירותים המוניציפאליים ויסייע בגיבוש האופי העירוני. גיבוש זה חיוני במיוחד באיזור מדברי או באיזור השוכן בגבול המדבר, בלב מרחבים פתוחים וצחיחים. המבנים החדשים מוקמים בחלקם בשטח הבנוי הקיים, ולשם כך נהרסים צריפים ואסבסטונים (בצפון-מערב העיר, בין רחוב קיבוץ גלויות ורחוב הנשיא). דומה, שבשלב ההתפתחות הבאים של אופקים לא יגדל השטח הבנוי, אלא תגדל צפיפות המגורים.

בעיר צעירה ובעלת אוכלוסייה קטנה כאופקים כל המערך התפקודי הוא פרי של תכנון. אך אפילו לא הביא תכנון זה להקטנה מאכסימאלית של "חיכוך

4. פיזור השטח הבנוי כתוצאה מבנייה דלילה והשפעתו על יוקר השירותים העירוניים נבדק בטיפוסים שונים של שיכונים בבאר-שבע. ראה: באר-שבע, סקירות והערכות, תשכ"ד—1963, מהנדס העיר באר-שבע, 1963, עמ' 11—13.

הגיאוגרפיה העירונית של אופקים

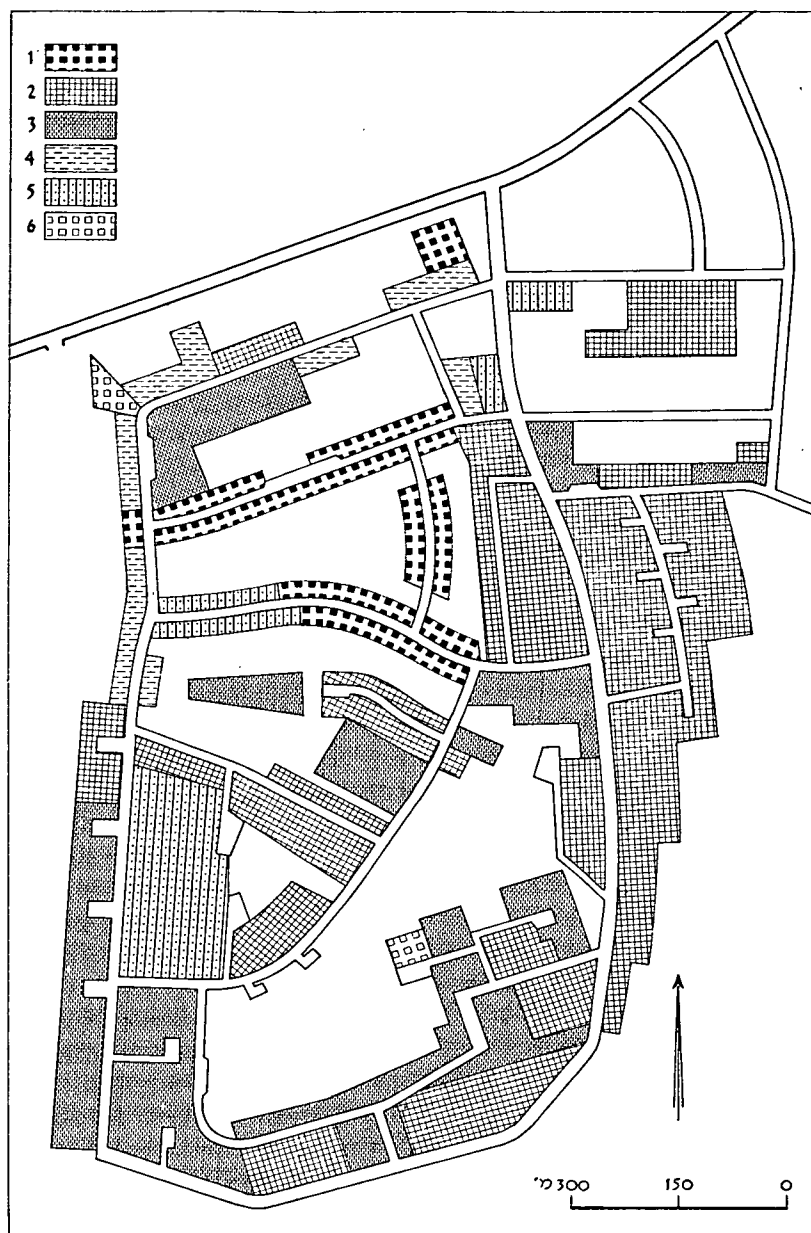
המרחק" (friction of distance) בין התפקודים השונים⁵ — טרם היתה שהות לשנותו ולתקנו. במערך התפקודי של היום מתבלטים שני אזורי-תפקוד עיקריים (ראה ציור 6): מרכז המגורים והמסחר ואזור-התעשייה. המרכז המסחרי והציבורי נמצא במפגש שדרות הרצל, רחוב אליהו גולומב ורחוב קדש. הוא בנוי סביב כיכר מלבנית רחבת-ידיים, המשמשת מקום כינוס ומפגש בעתות פנאי והתכנסות. הכיכר מוקפת חנויות, ומעליהן קומות משרדים, לרבות משרדי המועצה המקומית. בפאתי הכיכר עומד בית-הקולנוע היחיד, המשמש מקום בידור מרכזי בעיר. 15 מכלל 48 החנויות שבמרכז המסחרי הן למצרכי-מזון, כגון מכולות, חנויות לירקות ואטליוזים; שאר החנויות מוכרות דברי הלבשה והנעלה (10), כלי בית ומטבח (6), רהיטים ומכשירי-חשמל (2), או מספקות שירותים אישיים, כמו, למשל, מספרה, תמרוקיה וסדנאות לבעלי-מלאכה. השוואת גודל "היחידות הנושאות" (supporting units) של התפקודים המסחריים השונים באופקים עם גודל "היחידות הנושאות" בערים אחרות מעלה, כי באופקים אין מחסור בתפקודים מסחריים או בשירותים עסקיים ואישיים⁶. להדגמת דברים אלה נביא נתונים על שני ענפים: ענף-ההלבשה וענף-הריהוט. הממוצע הארצי בענף-ההלבשה הוא חנות אחת ל-911 תושבים; באופקים "היחידה הנושאת" היא כ-900 נפש. הממוצע הארצי בענף-הריהוט הוא חנות אחת ל-3,700 נפש; באופקים "היחידה הנושאת" היא כ-3,500 נפש. גם השוואת גודל "היחידות הנושאות" באופקים עם גודל "היחידות הנושאות" ביישובים עירוניים בעלי מספר דומה של תושבים⁷ מעלה, כי באופקים יש מספר מספיק של חנויות ושירותים. דומה, שהמרכז המסחרי של אופקים, שתוכנן ביעילות וברוחה ואיפשר התפתחות נאותה של המערך המסחרי, יש בו כדי לענות על דרישותיהם של תושבי העיר. ערי-פיתוח אחרות, שבהן חסר מרכז מסחרי מעין זה, נמצאות פגומות במערך המסחר והשירותים שלהן⁸.

5. ראה: R. U. Ratcliff, *The Dynamics of Efficiency in the Locational Distribution of Urban Activities*, in: R. M. Fisher (ed.), *The Metropolis in Modern Life*, New York 1955, pp.125-148

6. ראה: אומדן מספר העסקים והמועסקים במסחר ובענפי שירותים אישיים נבחרים (1962), הירחון הסטאטיסטי לישראל, ב (כלכלה), 1, יאנואר 1962, עמ' 98-101.

7. ח. אורן, המסחר ביישובים בני 3,000-35,000 תושב, הוצאת משרד-הפנים, אגף-התכנון, 1962, עמ' 7.

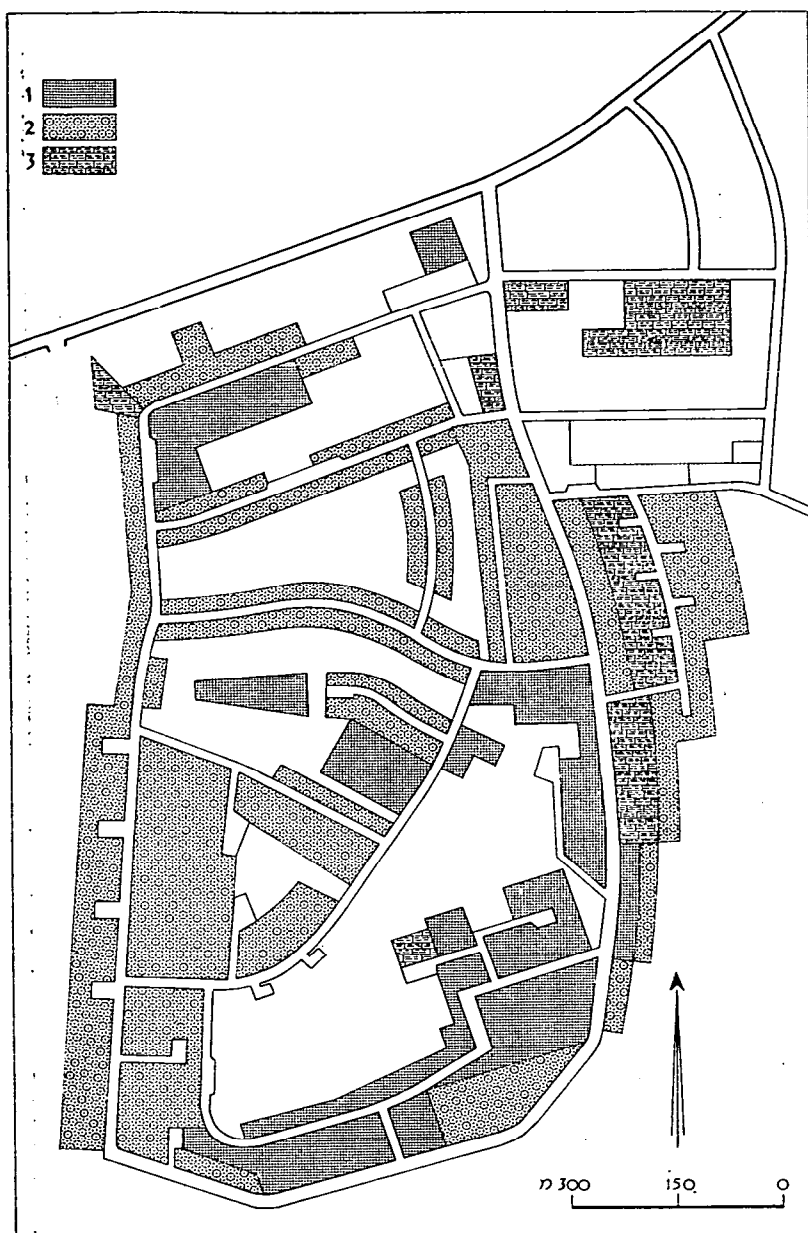
8. ראה מאמרם של המחברים על דימונה (לעיל, הערה 1), עמ' 69.



ציור 3

חומרי-הבנייה.

1. אבן טבעית ; 2. לבנים ; 3. בטון ; 4. עץ ; 5. אסבסט ; 6. פח.

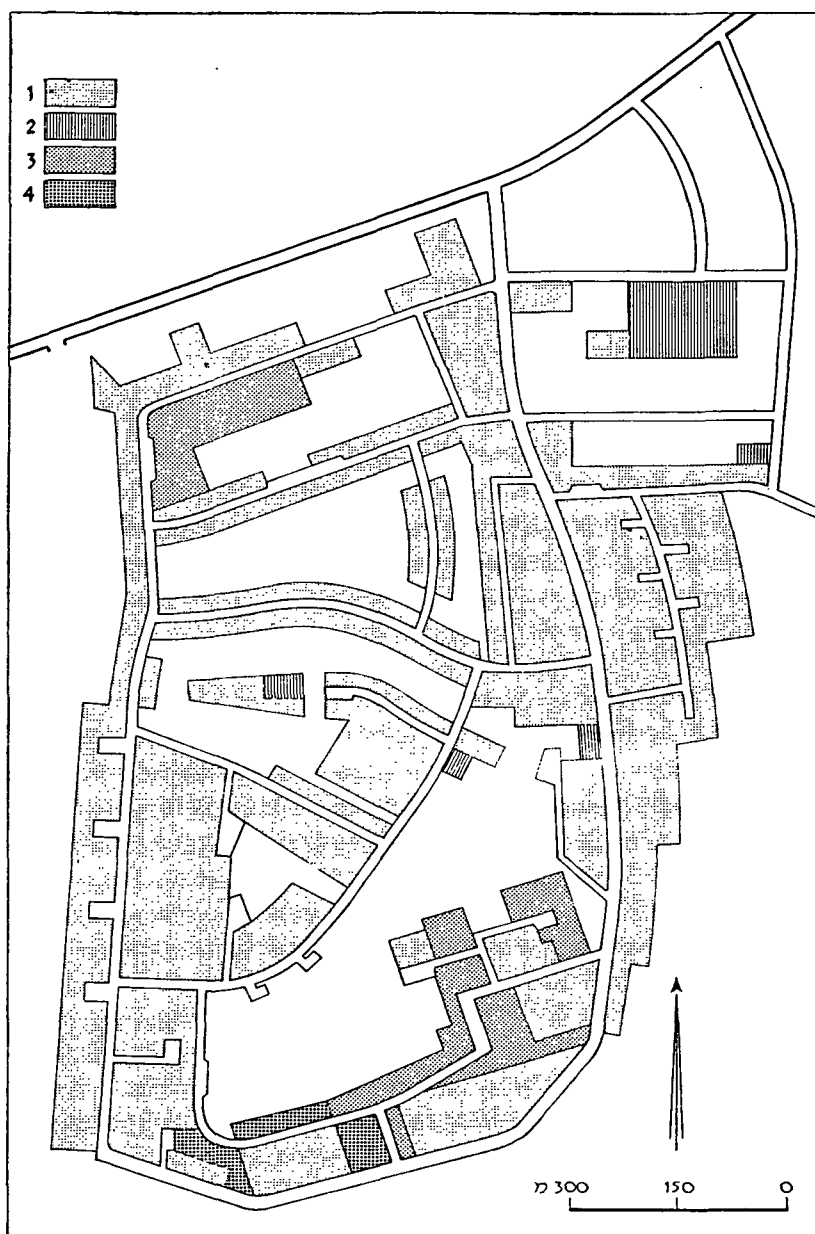


ציור 4

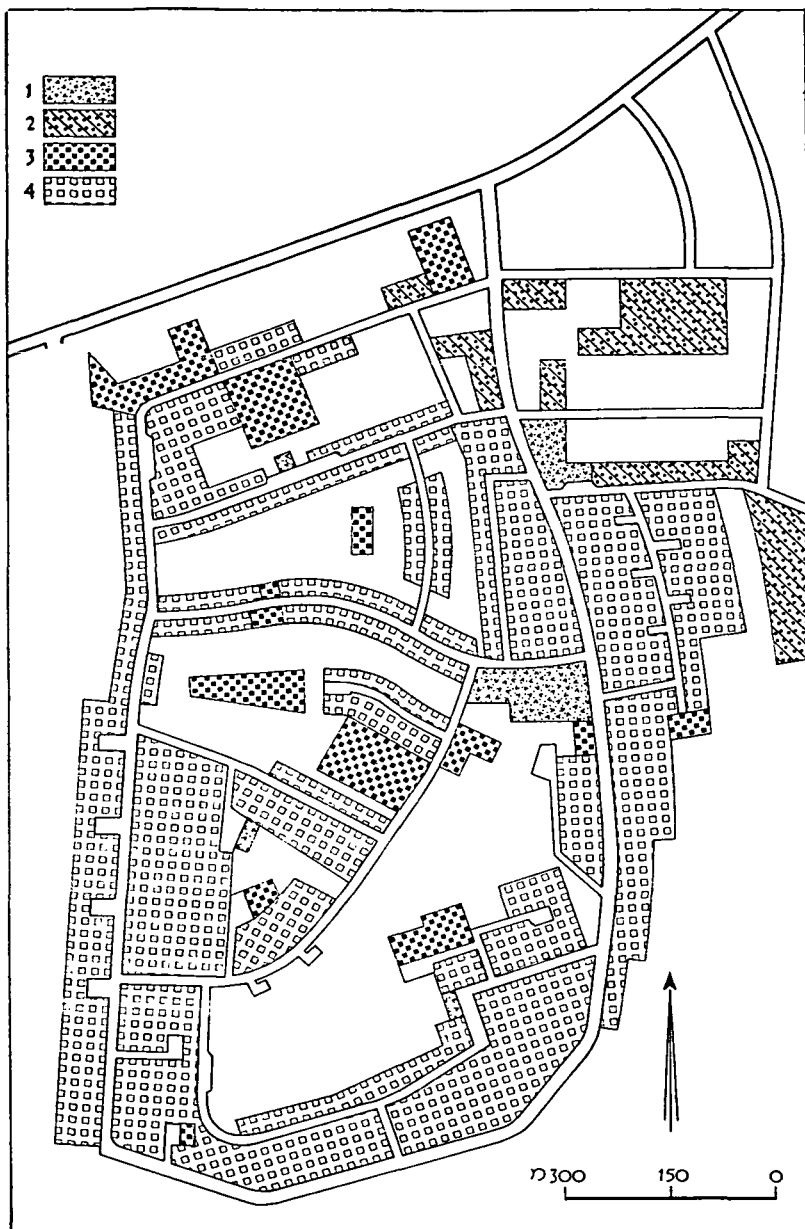
סוגי הגגות.

1. בטון (שטוח); 2. רעפים (משופע); 3. אבסס (משופע).

[157]



ציור 5
מספר הקומות (1, 2, 3 או 4).



ציור 6
מפת התפקודים.

1. מסחר ועסקים ; 2. מלאכה ותעשייה ; 3. מוסדות-ציבור ; 4. מגורים.

בשנים האחרונות חלה התפתחות תפקודית מעניינת בכמה ערי-פיתוח: הקמת שווקים, בעיקר למצרכי-מזון, כגון ירקות ודברי מכולת. על-פירוב אין לשווקים אלה מבני-קבע, והם מתנהלים במגרש ריק שליד אחד מעורקי-התחבורה הראשיים של העיר. תושבי המושבים הסמוכים מביאים לשם את עודפי תוצרתם, ומוכרים אותם במחירים נמוכים במקצת ממחירי החנויות. באופקים נעשה גסיון לרכז לשם כך עשרים חנויות במבנה מיוחד, שהוקם בשדרות הרצל, בקירבת הכניסה אל העיר (ראה ציור 6). בעת עריכת הסקר (סוף שנת 1963) טרם החלו להשתמש בחנויות השוק, אולי משום שהוא נמצא בשולי השטח הבנוי של העיר. מכל-מקום, עניין השוק ראוי לתשומת-לב מיוחדת, שכן הוא מהדק במידה רבה את קשרי-המסחר בין העיר והיישובים החקלאיים שבסביבתה.

איזור-התעשייה של אופקים הוקם בחלקה הצפוני-מזרחי של העיר. איזור-התעשייה המתוכנן ישתרע על 850 דונאם; עד סוף שנת 1963 נבנו 300 דונאם. האיזור נמצא ליד כביש מרחבים, בכניסה אל העיר, ולכן לא יפריע לתחבורה שבתוך היישוב. באיזור-התעשייה מצויים מספר מפעלים המשתרעים על שטחים נרחבים למדי, כגון מפעלי-הטכסטיל "אופ-אר" ו"אופק", תחנת-מיון אזורית לירקות ותחנת-טראקטורים. כן הוקמו באיזור ביתנים קטנים לבתי-מלאכה. מן הראוי להדגיש, שאיזור-התעשייה אינו נמצא כולו בתחום שיפוטה של המועצה המקומית אופקים; חלקו הצפוני-מזרחי נמצא בתחום שיפוטה של המועצה האזורית מרחבים. לפנינו תופעה בלתי-רגילה, הנובעת ממכלול היחסים בין העיר וסביבתה: חלק מן המפעלים החיוניים לכלכלת העיר הוקמו ביזמת המועצה האזורית ובמימונה. הם צמודים לשטח העיר ומשמשים מקור-תעסוקה חשוב לתושביה, אך אין הם כלולים בתכנון העירוני, ואף אינם משלמים מס לעירייה. מכלול מעין זה קיים לא רק באופקים, אלא גם בערי-פיתוח אחרות, כגון קריית-שמונה, בית-שאן וקריית-מלאכי. דומה, שהמתכונת המקובלת של קשרי-גומלין בין עיר ובין כפרי סביבתה אינה יפה לחלק מערי-הפיתוח.

אוכלוסי אופקים

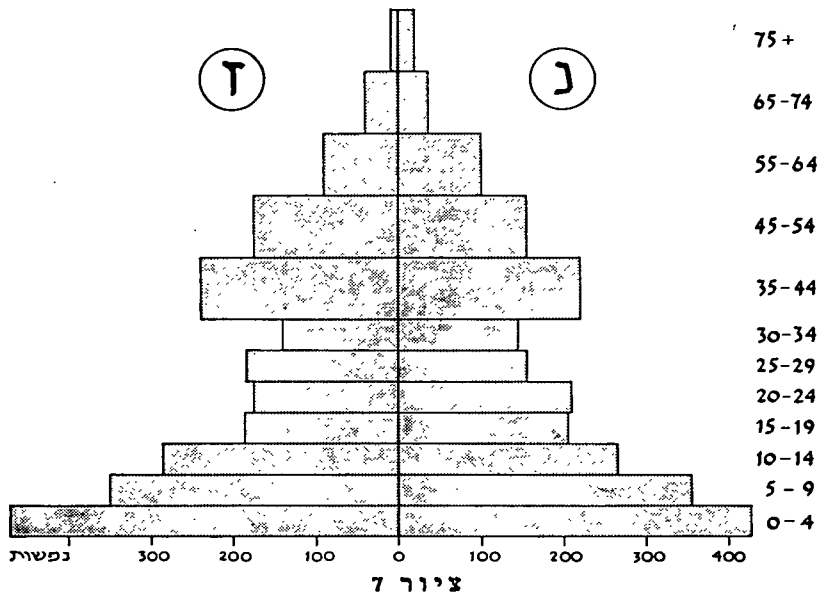
בסוף שנת 1962 מנתה אוכלוסיית אופקים 7,000 נפש, לערך. המבנה הדימו-גראפי של אוכלוסי העיר ידוע מן התוצאות המפורטות של מיפקד האוכלוסין והדיוור מ-22 במאי 1961.⁹ בעת המיפקד מנתה אוכלוסיית אופקים 4,627 נפש,

9. הלשכה המרכזית לסטאטיסטיקה, ספר היישובים, I-111, פרסומי מיפקד האוכלוסין והדיוור 1961, ירושלים 1963.

הגיאוגרפיה העירונית של אופקים

ומאז גדלה ב-50%, לערך. משום כך ייתכן, שהנתונים המובאים להלן אינם משקפים עוד את המבנה הדימוגרפי של אוכלוסי העיר.

שלוש תכונות דימוגרפיות אפיינו את אוכלוסי אופקים בעת מיפקד-האוכלוסין: (1) פיראמידת הגילים (ראה ציור 7), המעידה, שלפנינו אוכלוסייה צעירה: 55% מכלל האוכלוסייה היו מתחת לגיל 20 (לעומת 44% בישראל כולה). (2) אוכלוסיית אופקים מורכבת כולה מעולים חדשים, שהגיעו לישראל אחרי קום המדינה. מספר התושבים ילידי חוץ-לארץ שהגיעו לישראל לפני קום המדינה הוא שלוש וארבעה איש בלבד, כלומר, פחות מ-1% מכלל ילידי חוץ-לארץ במקום. (3) רובם המכריע של תושבי אופקים הם יוצאי אפריקה ואסיה. ארצות-המוצא העיקריות הן מארוקו, תוניס, פרס ומצרים. מן הראוי להדגיש, כי המבנה הדימוגרפי של אוכלוסי אופקים אינו אופייני ליישוב זה בלבד וכי אפשר למצוא, בשינויים קלים בלבד, במספר רב של ערי-פיתוח בארץ. מבנה דימוגרפי זה מחייב תשומת-לב מיוחדת ל"הגירה פנימית" של עולים חדשים (בעיקר יוצאי אירופה) מערי-פיתוח למרכזים עירוניים גדולים¹⁰.



ציור 7
פיראמידת הגילים של תושבי אופקים.
(לפי מיפקד-האוכלוסין של שנת 1961)

10. ראה: המועצה המקומית אופקים, יאנואר 1963 (פנימי).

התעסוקה בעיר

התעסוקה באופקים מבוססת על שני ענפים עיקריים: (1) חקלאות ושירותיה; (2) תעשייה, בעיקר תעשיית-טכסטיל. מן הדין לבחון את מידת ייחודם של ענפי-התעסוקה באופקים, את מצבם היום ואת אפשרויות התרחבותם לאור משאבי האיזור.

לפי התכנית היתה החקלאות צריכה לשמש ענף-התעסוקה העיקרי של אופקים. תכנית זו היתה מבוססת על המגמה להפוך את מושבי האיזור למשק-שלחין אינטנסיבי על-ידי הזרמת כמויות גדולות של מים מן הצפון. חוסר-היכולת להגשים תכנית זו במלואה מנע את גידול כוח-העבודה המועסק במושבים ובקיבוצים, שבלעדיו אין ביכולתם לפתח את משקם. לתושבי אופקים יש היום מקומות-תעסוקה בחקלאות רק בקיבוצים, בעיקר באורים, מגן, גבולות וצאלים. מושבי האיזור זקוקים לתוספת כוח-אדם מן העיר לתקופות קצרות ביותר. תהליך נוסף שמנע את הרחבתה החזויה של התעסוקה בחקלאות היה המיכון החקלאי, ההולך ורב משנה לשנה, בעיקר בענף הכותנה. ענף זה, הנפוץ מאוד באיזור, העסיק מספר רב של תושבי אופקים: בעונת הקטיפה עסקו בו עד שלוש מאות עובדים. השימוש ההולך ורב במקטפות מיכאניות צמצם את מספר המועסקים בענף זה, ובעונת 1963 נסתם מקור-תעסוקה זה לחלוטין. תעסוקה חקלאית קבועה למאה עובדים, לערך, יש במשתלת הקרן הקיימת לישראל שבגילת ובמפעל לגידול אגבות "איפקו". החוות החקלאיות שבאיזור מעסיקות אף הן מספר קטן ובלתי-קבוע של עובדים חקלאיים. ביקוש רב לעובדים בשירותים חקלאיים יש בימי הפעלתן של המנפטה ושל תחנת-המיון לירקות, הנמצאות באיזור-התעשייה של העיר. המנפטה מעסיקה כחמישים עובדים במשך 4—5 שבועות, אך בשאר ימות השנה מחזיק אותה צוות מינהלי וטכני, המונה שנים-עשר עובדים בלבד. תחנת-המיון לירקות מעסיקה כתשעים עובדים, בעיקר נשים, במשך כחודשיים. ברור, כי עבודות עונתיות מעין אלה אינן בסיס לקיום משפחה וכי הן עשויות לשמש, לכל היותר, תוספת-הכנסה עונתית. תכניות-הפיתוח של חבל הבשור (בשלב הראשון — נטיעת פרדסים בשטח המשתרע על אלפיים דונאם, לערך) מעסיקות כעשרים איש מאנשי אופקים. מסתבר, שענף-החקלאות מעסיק כמאתיים עובדים קבועים ומספק תעסוקה עונתית למאתיים עובדים נוספים, בקירוב. מסתבר אפוא, כי בממדים ובתנאים הנוכחיים אין בכוחו של ענף זה לשמש בסיס כלכלי עיקרי לקיומה של אופקים וכי יש להרחיב את הבסיס הכלכלי-העירוני על-ידי פיתוח תעשייה מקומית.

הגיאוגרפיה העירונית של אופקים

אפשר לחלק את מפעלי-התעשייה באופקים לשני סוגים עיקריים: הראשון — מפעלי-תעשייה המספקים שירותים מיכאניים לחקלאות האיזור; והשני — מפעלי-טכסטיל, האופייניים למספר רב של ערי-פיתוח.

עם הסוג הראשון נמנים המפעל למיון ירקות ולאריותם, תחנת-הטראקטורים האזורית ומנפטת הכותנה. מפעל-המיון לירקות ותחנת-הטראקטורים האזורית הוקמו באופקים משום שהעיר שוכנת במרכז השטח החקלאי של איזור מרחבים. המנפטת, לעומת זה, לא הוקמה בעיר בגלל הימצאותה במרכז שטחי-הגידול של הכותנה, שכן היא נמצאת בדרומם של שטחי-הגידול, המשתרעים מאיזור מרחבים עד גבול מועצת יואב. הכותנה הגולמית מובלת אפוא אל המנפטת מן הצפון. למרות איתור המנפטת בשולי שטחי-הגידול יש להימצאותה באופקים כמה יתרונות: (1) מנפטת אופקים היא הדרומית שבמנפטות המדינה. אקלים האיזור הוא צחיח-למחצה: כמות-המשקעים השנתית היא כ-200 מ"מ, בממוצע, ומספר ימי-הגשם הוא כ-28 בשנה. לאקלים זה יתרון רב, מאחר שהוא מקטין למינימום את הסכנה הצפויה לשאר המנפטות בישראל, שעם התחלת עונת-הגשמים תירטב הכותנה הגולמית, המאוחסנת בשטח פתוח. (2) חלק רב מכריכות הכותנה (המוצר המוגמר של המנפטת) נועד למפעלי-טכסטיל שבסביבה הקרובה. בעונת 1961 נשלחו 45% מכלל הכריכות למפעלי הסביבה; מפעל-הטכסטיל של אופקים עצמה, "אופ-אר"; מפעלי-הטכסטיל של דימונה, "כיתן" ו"סיבי דימונה"; ומפעל צ'ורלי בבאר-שבע. בעונת 1962 גדל חלקן של הכריכות שנשלחו למפעלי הסביבה ל-75% מכלל הכריכות. קירבת המנפטת ליצדי השיווק מצביעה אפוא על מיקומה המוצלח.

הסוג השני של מפעלי-התעשייה באופקים הוא זה של מפעלי-הטכסטיל הגדולים, "אופ-אר" ו"אופק", שהם מקור-התעסוקה העיקרי של אופקים. "אופ-אר" הוא מפעל משולב, שבו נעשות מרבית פעולות-הייצור בענף-הטכסטיל: טווייה, צביעת חוטים ואריגה. בסוף שנת 1963 העסיק בית-החרושת, שהחל בפעולתו בשנת 1960 (המצבעה — בשנת 1962), 319 עובדים, כולם תושבי אופקים. לרשות המפעל שטח נרחב בן 105 דונאם; השטח הבנוי של בית-החרושת ומחסניו הוא 20,000 מ"ר. המפעל הוקם על-ידי משקיעים מארגנטינה, בעזרת הלוואה ממשלתית בגובה של 75% מן ההשקעה. השיקולים שהביאו להקמת המפעל באופקים דומים במידה רבה לאלה שהביאו להקמת מפעלי-הטכסטיל בדימונה¹¹: מפעל-טכסטיל הוא בעל "מקדם-מיקום" גבוה.

11. ראה פירוט במאמרם הנזכר של המחברים (לעיל, הערה 1), עמ' 66.

במפעל "אופ-אר" הוצאות ההובלה של הבדים המוגמרים אל מרכז-הצריכה בתל-אביב הן 4 אנורות לק"ג מוצר, כלומר, מרחק המפעל מאזורי-הצריכה שלו אין בו כדי להשפיע על הוצאות-הייצור. אשר לאותו חלק מן המוצרים שנועדו ליצוא (כ-50% מתוצרת המטווייה) — הרי בקירבה היחסית של המפעל לנמל אילת יש כדי לפצות במידת-מה על המרחק הרב מנמל חיפה, אך עם הפעלתו של נמל אשדוד יתבטל אף חסרון זה. מעניין לציין, שמנפסת אופקים מספקת את מרבית חומר-הגלם של המפעל — כ-60%—70% מתצרוכת הכותנה — ומבחינת אספקת חומר-הגלם נהנה אפוא המפעל מיתרון רב במיקום. מפעל-הטכסטיל השני, "אופק", העוסק באריגת בדים, החל אף הוא בפעולתו בשנת 1960. השיקולים שהביאו להקמתו ולמיקומו היו דומים לאלה שהביאו להקמתו של "אופ-אר". בסוף שנת 1963 העסיק בית-החרושת תשעים עובדים, רובם גברים. בקבלת חומר-הגלם (חוטים) ובשיווק המוצר המוגמר (בדים) קשור המפעל עם תשלובת מפעלי-הטכסטיל של "אתא" במפרץ חיפה. פעולותיו הפי-נאנסיות והמסחריות של המפעל, הנמצא בבעלותה של חברת "תיעוש" ההסתדרותית, מתנהלות במשרדיה של חברה זו בתל-אביב. אף לגבי מפעל זה אין משקל רב להוצאות-ההובלה של חומרי-הגלם ושל המוצר המוגמר בכלל הוצאות-הייצור.

שני מפעלי-הטכסטיל הגדולים יחד מעסיקים כארבע מאות עובדים, היינו, שליש מכוח-העבודה המקומי. מסתבר אפוא, כי ענף-הטכסטיל הוא גורם נכבד בכלכלת אופקים, אף-כי לא מכריע, שלא כבדימונה, שבה מעסיק ענף-הטכסטיל כ-45% מכלל המועסקים בעיר. חשיבותו הרבה של ענף-הטכסטיל באופקים נעוצה לא רק בחלקו הרב בחתך-התעסוקה העירוני, אלא גם בעובדה, שהוא היציב ביותר מבין ענפי-התעסוקה, בניגוד בולט לחקלאות, הנתונה לתנודות עונתיות ומצטמצמת בהדרגה.

קבוצה שלישית של מפעלי-תעשייה כוללת בתי-חרושת קטנים בענפי-תעשייה שונים, המעסיקים כמה עשרות עובדים. ממפעלים אלה ראוי לציין: (1) מלטשת-ההלומים, המעסיקה עד שלושים עובדים. תעשיית-ההלומים היא ענף בעל מקדם-מיקום נמוך ביותר (אין בה בעיות של הובלת חומר-הגלם והמוצר המוגמר), ולכן נעשו נסיונות מרובים לפתחה בערי-פיתוח מרוחקות. (2) מפעל-סריגה (בשותפות עם חברת "משקי הנגב"), המעסיק כארבעים עובדים. שמונה מבין עובדי המפעל הם תושבי אופקים; השאר באים ממושבי הסביבה. כן מספק המפעל עבודת-בית לשישים עובדים נוספים. (3) בית-

הגיאוגרפיה העירונית של אופקים

חרושת לנעליים, המעסיק כחמישה-עשר עובדים. (4) מפעל לקליעת סלים, המעסיק עד חמישים עובדים, כולם בעלי כושר-עבודה מוגבל. כמו-כן יש באופקים מספר קטן של בתי-מלאכה לביצוע עבודות מקומיות. ענף-הבניין, הן באופקים והן בסביבתה, העסיק בספטמבר 1963 כמאה ושבעים עובדים. אך ענף זה הוא זמני במהותו, ולכן יש לדאוג בתמידות לתעסוקה אלטרנטיבית לעובדיו.

לבסוף ראוי להצביע על עובדה הראויה לתשומת-לב מיוחדת: מאז שנת 1960 לא הוקם מפעל-תעשייה חדש באופקים. מחדל זה, שסיבותיו אינן נעוצות דווקא בשיקולים כלכליים וגיאוגרפיים, עלול לשים לאל את מאמצי הקליטה של העולים החדשים המופנים בזמן האחרון לאופקים.

סיכום

השוואת התפתחותה הפיסית והכלכלית של אופקים עם התכניות המקוריות לפיתוחה מאפשרת לנו להעריך נכונה את חשיבותם היחסית של מקורות גידולה, את כושר עמידתה ואת אפשרויות התרחבותה בעתיד.

מסתבר, ששני תפקודיה העיקריים של אופקים — אספקת כוח-אדם לענפי-החקלאות וזמתן שירותים עירוניים ליישובים הכפריים שבסביבה — נקבעו במסגרת אזורית, ומן הראוי להדגיש, ששניהם עמדו רק במידה חלקית במבחן הזמן. החקלאות היא אמנם ענף חשוב בכלכלת העיר, אך מאחר שענף זה הולך ומצטמק ונתון לתנודות עונתיות, אין לצפות להתרחבותו כל עוד לא יוזרמו מים נוספים מן הצפון להגדלת שטחי-השלחין. יש לקוות, שהפעלת המוביל הארצי תפתח פתח להרחבה זו ותביא לגידול משקלו של הענף בכלכלת העיר.

לתפקודה השני של העיר — היינו, תפקודה כמרכז-שירותים ליישובי האזור (central place functions) — אין היום משקל רב. עובדה זו חושפת את אחת מבעיות-היסוד בגיאוגרפיה העירונית של מרבית ערי-הפיתוח: מכלול קשרי הכלכלה, המסחר והשירותים בין העיר לסביבתה. ממצאי הסקר שנערך באופקים מעידים, שאופקים ממלאת תפקיד מבוטל בהיירארכיה היישובית של האזור. אין היא משמשת מרכז-שירותים עירוני מקובל בשום תחום, לא בתחום החינוך והבריאות ולא בתחום המסחר והבידור. השירות הכלכלי היחיד שנותנת אופקים ליישובי הסביבה הוא בתחום הפינאנסים — על-ידי סניפי הבאנקים. אין כל ספק, שמצב זה, העומד בניגוד גמור לתכנית המקורית, מצמצם את הבסיס

שעליו מושתתת כלכלת העיר. שומה עלינו לבחון את הסיבות שהביאו למערך בלתי-רגיל מעין זה, שבו פוסחים היישובים הכפריים על הדרג הנמוך (אופקים) של ההיירארכיה היישובית וקושרים קשרים עם הדרג הבינוני (באר-שבע) או אף עם קודקוד המערך (תל-אביב). דומה, שהסיבה העיקרית לכך נעוצה במסגרתם הארגונית של היישובים הכפריים: בכולם יש ארגוני קניות ושיווק, שאינם נזקקים כלל לשירותי-המסחר של העיר הקטנה משום שהם קשורים במישרין עם החברות המסחריות הגדולות בבאר-שבע ובתל-אביב. סיבה נוספת לכוח-המשיכה הזעום של אופקים, הן בתחום המסחר והן בתחום השירותים, נעוץ בממדיה הקטנים: בעיר קטנה כאופקים, בעלת כוח-קנייה מוגבל למדי, אין למצוא שירותי-מסחר בדרג גבוה, מאחר שה"סף" (threshold) של שירותים אלה מחייב אוכלוסייה עירונית גדולה יותר מזו שיש באופקים¹². גידול העיר לא זו בלבד שיהיה בו כדי להדק את קשרי-הכלכלה בינה ובין סביבתה, אלא אף עשוי להעלות את רמת השירותים לתושבי העיר עצמה. הסיבה השלישית לקשרים הלקויים בין אופקים לסביבתה הכפרית נעוצה בהפרדה החמורה שבין המועצה המקומית ובין המועצה האזורית. המועצה האזורית נותנת שירותים רבים ליישובים הכפריים, שירותים שכרגיל נותן היישוב העירוני הקטן שבמרכז האזור. זאת ועוד: מפעלי-התעשייה של אופקים הוקמו בחלקם ביזמת המועצה האזורית ונמצאים אף בתחום שיפוטתה. אין בכוונת הדברים לפגוע בפעילותה הענפה של המועצה האזורית; אדרבה, חלק גדול מהתבססות המושבים והתפתחותם יש לזקוף לזכות המועצה. אולם מן הדין להצביע על הדיכוטומיה שבין פעילות המועצה המקומית של אופקים ובין פעילות המועצה האזורית מרחבים, אף-על-פי ששתיהן נמצאות במסגרת ריגיונאלית אחת. דומה, שיש לשקול, אם אין מקום לחזור ולבחון את המערך המינהלי של האזור, לבל תימשך התופעה השלילית של הימצאות עיר קטנה בלב איזור חקלאי בלי שיהיה קשר כלכלי הדוק בין השניים ובלי שיהיה ביניהם תיאום מלא בכל הנוגע לתכניות-הפיתוח של האזור. תופעה חמורה זו אמנם בולטת במיוחד באופקים, אולם ניתן למצוא כמותה בערי-פיתוח רבות בישראל.

12. ניתוח מפורט בנושא זה אפשר למצוא במאמר: R. Bengtsson, The Structure of Retail Trade in a Small Swedish Town, in: *Proceedings of the IGU Symposium in Urban Geography, Lund, 1960*, Lund Studies in Geography, Ser. B, No. 24, 1962, pp. 297-312.

צמצום החקלאות והעדר מתן שירותים לסביבה הכפרית מאלצים את אופקים להתבסס על ענף-התעסוקה השלישי — התעשייה. כבר צמדנו על משקלה הרב של תעשיית-הטכסטיל בכלכלת העיר, ואף ציינו, שתופעה זו אופיינית גם לערי-פיתוח אחרות. בעקבות הגידול המתמיד באוכלוסי העיר מן הדין לדאוג למקורות-תעסוקה נוספים בתעשייה. וכאן המקום להצביע על ההתאמה הלקויה בין התכנון הפיסי של העיר ובין תכנונה הכלכלי. בעוד שקובעים את הגדלת האוכלוסייה בהתאם להשלמת דירות-המגורים על-ידי משרד-השיכון, הרי מתכננים את הרחבת בסיסה הכלכלי של העיר בלי כל קשר עם גידולה הפיסי, דבר המערער לא אחת את יציבות התעסוקה. מן הראוי לבסס את הרחבת התעשייה באופקים על משאבי האיוור, כמו, למשל, תעשיית מוצרי סיבים — לעיבוד התוצרת של מטעי-האגבות הנרחבים באיוור, או תעשיית שמנים — לעיבוד התוצרת של שטחי הכותנה והבטנים. כן אפשר לפתח באופקים תעשייה שיהיה בה כדי להשלים את מוצריהם של מפעלי-התעשייה הקיימים, כגון תעשיית קונפקציה — לעיבוד הבדים הנארגים ב"אופ-אר" וב"אופק". גידולה המהיר של האוכלוסייה, העומד בסתירה לקפאון שחל בפיתוחה הכלכלי של אופקים, מחייב פעולה נמרצת כדי להחזיר את שיווי-המשקל העירוני ליושנו.

עמק-הירדן התיכון — צומת-דרכים

מאת

יהושע בן-אריה

א. הקדמה

איזור עמק-הירדן שבין ים-כנרת ועמק בית-שאן, שיכונה להלן עמק-הירדן התיכון, שימש בתקופות היסטוריות שונות איזור-יישוב שחשיבותו חרגה מן התחום המצומצם שלו עצמו. ואלו הסיבות לכך: (א) קירבתו לים-כנרת ולמקום מוצאו של הירדן מן הימה; (ב) מציאותם של שטחי-קרקע נוחים לעיבוד חקלאי בכיכר הירדן ובעמקים האלוביאליים של הירדן והירמוך וכמויות גדולות של מי-השקיה בכנרת, בירדן ובירמוך; (ג) תנאי-אקלים נוחים, יחסית, המאפשרים פיתוח משק חקלאי; (ד) היותו איזור-מעבר וצומת-דרכים ממדרגה ראשונה, אף-על-פי שסוגרות עליו חומות-הרים תלולות ממזרח וממערב.

על האפשרויות הטופוגראפיות לסלילת דרכי-התחבורה בחלק הצפוני של ארץ-ישראל ועל נקודות-המוצא לקביעתן כבר עמד במפורט י. קרמון¹. מגמת מאמר זה היא לעמוד רק על התפקיד החשוב שמילא השטח המצומצם של עמק-הירדן התיכון במערכת-דרכים זו.

ב. הגורמים לריכוז הדרכים בעמק-הירדן התיכון

שלוש הן הסיבות הטופוגראפיות שהביאו לכך, שעמק-הירדן התיכון נהפך לצומת-דרכים ראשי בדרכי-התחבורה של צפון הארץ:

(א) העובדה שמצפון לו משתרעים ים-כנרת וגושי-הבזלת של כורזין עם הערוץ העמוק של הירדן, שאינם מאפשרים מעבר נוח, פרט לדרך משנית לאורך החוף הצפוני של הכנרת, דרך בקעת בטיחה; (ב) תנאי-המעבר הנוחים, יחסית, ברמות הגליל התחתון; (ג) הפרשי-הגובה הקטנים, יחסית, בין רכסי ההרים וכיכר הירדן, שהם ההפרשים הקטנים ביותר בכל שקע הירדן. הדרך החשובה ביותר שעברה בעמק-הירדן התיכון בתקופות ההיסטוריות

1. י. קרמון, דרכים בגליל העליון ובעמקים, הכינוס הארצי האחד-עשר לידיעת הארץ, ידיעות, כ, תשט"ז.

עמק-הירדן התיכון – צומת-דרכים

השוונות היתה זו שהוליכה לעכו. למהלכה הנחל של דרך זו הפריעו ים-כנרת וגוש כורזין, ועל-כן עקפה מכשולים אלה בצפון, דרך גשר בנות-יעקב, ובדרום, דרך עמק-הירדן התיכון. בתווי הדרומי היו התנאים נוחים יותר להמשך הדרך מערבה, דבר שהביא להתפתחות גדולה יותר של קטע זה. יתר-על-כן, בחלק המערבי של הארץ נאלצה דרך-הרוחב הצפונית, זו העוברת בגשר בנות-יעקב, לרדת אף היא דרומה, למרגלות הרי הגליל העליון, ולהתחבר עם הדרך הדרומית בתחום הגליל התחתון.

מלבד דרך-הרוחב העיקרית עברה בעמק-הירדן התיכון גם דרך-אורך חשובה. דרך זו היתה סעיף של שתי דרכי-האורך שעברו בארץ-ישראל המערבית, דרך-ההר ודרך-הים, שבהגיען לשטח המישורי של עמק-יזרעאל פנו בחלקן לעמק בית-שאן. בעיר בית-שאן התפצלו דרכים אלו, ואחד הסעיפים עלה לאורך הגדה המערבית של הירדן צפונה, עד לעמק-הירדן התיכון. מכאן המשיכה הדרך מזרחה, בדרך-הרוחב שהוזכרה לעיל, או צפונה, בכיוון טבריה, אל דרך-הרוחב העוברת בגשר בנות-יעקב.

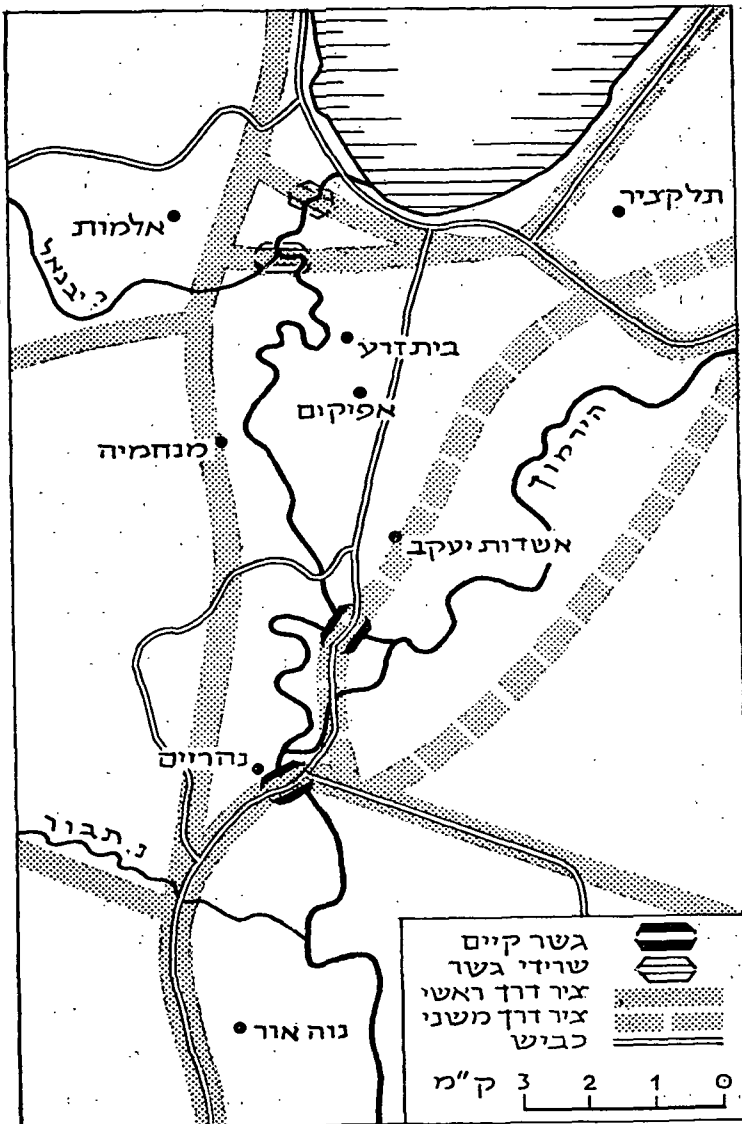
אלה שני צירי-התנועה העיקריים שעברו בעמק-הירדן התיכון. לעוברים בשני צירים אלה היו שלושה שטחים למעבר: (א) שטח העמק עצמו; (ב) מתלול המזרחי של העמק; (ג) מתלול המערבי.

ג. מהלך הדרכים בעמק עצמו

דרך-האורך עברה בעמק בלבד, לאורך הגדה המערבית של הירדן, דבר שמנע מעבר על נהרות, פרט לשלושה נחלים צדדיים הנשפכים אל הירדן: נחל יששכר, נחל תבור ונחל יבנאל.

לעומת זה נאלצה דרך-הרוחב לעבור בשלושת האזורים שהוזכרו לעיל. בעמק עצמו נזקקה בעיקר לשני מעברים: (א) בגשר נחלים (גי'סר מג'אמי), מדרום למפגש בין הירמוך והירדן; (ב) מצפון לאפיק הירמוך, בין נהר זה לים-כנרת, ומדרום למפגש שני אפיקי הירדן היוצאים מים-כנרת², היינו, ליד הכפרים אום-ג'וני ועוביידיה. בשני המקרים עברה הדרך נהר אחד בלבד; במקרה הראשון נשארה מדרום לאפיק הירמוך, ובצדו המזרחי של העמק אפשר היה לעלות רק לשטח שמדרום לנהר, ואילו במקרה השני אפשר היה לעלות גם אל השטח שמצפון לו.

2. על שני אפיקי-המוצא של הירדן מן הכנרת ראה: י. בן-אריה, נסיגת החוף הדרומי של הכנרת ומוצא הירדן מהימה, טבע וארץ, ו, ד, תשכ"ד.



צירי-הנחלים בעמק-הירדן התיכון.

עמק-הירדן התיכון — צומת-דרכים

האפשרות הנוחה ביותר לחצות את הירמוך בתחום עמק-הירדן התיכון היא בקטע שלפני התחברותו עם הירדן, שכן במקום זה עובר הנחל בתוך חומר בזלתי, ולכן הוא צר ביותר. המעבר במקום זה איפשר התחברות בין דרך-החציה הדרומית של הירדן ודרך-החציה הצפונית שלו, ועל-ידי כך נוצרו אפשרויות-תנועה נוחות בעמק-הירדן התיכון כולו.

בצדו המזרחי של העמק היו שלוש אפשרויות להמשך דרך-הרחב הצפונית: (א) בעמק הירמוך, דבר שלא היה נוח ביותר, משום שבמקום זה העמק צר ביותר ויש צורך לעבור מדי פעם מגדה לגדה; (ב) עלייה צפונה, לאורך חופו המזרחי של ים-כנרת, עד בקעת בטיחה או אחד הפלגים הראשיים היוורדים כאן מהרי הגולן, כגון נחל עין-גב; (ג) עלייה תלולה אך קצרה במדרון המזרחי של הרי הגולן, עד לרמת הגולן.

גם לדרך-הרחב הדרומית היו שלוש אפשרויות להמשך בצד זה של העמק: (א) כניסה לעמק הירמוך מצד דרום, דבר שהיה כרוך בקשיים מיוחדים, משום שבקטעו האחרון צמוד הנהר לצדו הדרומי של העמק; (ב) חציית הנהר בקטע האחרון של אפיקו, לפני המקום שבו הוא נפגש עם הירדן, כדי להתחבר עם דרך-הרחב הצפונית; (ג) עלייה קצרה אך תלולה במדרון המזרחי של הרי הגלעד. גם בצדו המערבי של העמק היו כמה אפשרויות להמשך שתי דרכי-הרחב: (א) צפונה, לאורך חופו המערבי של ים-כנרת, עד העיר טבריה; (ב) דרומה, אל העיר בית-שאן, והתחברות עם הדרכים הראשיות שעברו בצומת זה; (ג) מעבר באחד משני הנחלים הראשיים החוצים את המתלול המערבי של העמק, הלא הם נחל יבנאל בצפון ונחל תבור בדרום; (ד) עלייה קצרה אך תלולה במדרון המערבי של הרי הגליל התחתון.

ד. הדרכים בתקופות ההיסטוריות

בתקופות ההיסטוריות השונות חל שינוי במידת השימוש בצירי-התנועה הראשיים הנזכרים, בהתאם לצרכים. ייבין³, בדונו ביישובים הרבים שבמעמק-הירדן התיכון, מייחס חשיבות רבה לדרכים שעברו באיזור. הוא סבור, כי בעת העתיקה, כאשר התנהלה התחבורה בשיירות של בהמות-משא, עברו הדרכים בין ההרים, במעלות הוואדיות והנחלים, בלי לרדת אל העמקים הרחבים, כגון עמק-יורעאל או עמק החוף, בגלל הביצות. משום כך גם חצו את עמק-הירדן בחלק

3. י. ייבין, ארץ כנרת, ירושלים 1950.

הצר של עמק-הירדן התיכון, ולאחר-מכן עברו בשני המעברים המחברים אותו עם השטחים שממערב לו, היינו, נחל יבנאל ונחל תבור. לדעת ייבין זו הסיבה למציאותם של תלים גדולים בפתחיהם של נחלים אלה, שכן היו אלה נקודות איסטראטיגיות מצוינות לשמירה על מבואותיהם.

פראוסניץ⁴, הדן במיקומם של היישובים באיזור, ובמיוחד במיקומו של שיח' עלי, מייחס חשיבות רבה לדרכי-הרוחב העתיקות שחצו את עמק-הירדן ועלו בפתחי הנחלים שמשני עבריו.

דומה, שבתקופת-הברונזה ובתקופת-הברזל היתה דרך-הרוחב הצפונית הדרך הראשית, כעדות היישובים הפורחים ששכנו בתקופות אלו לאורכה של דרך זו. אף ייתכן, שבין שתי התקופות חל שינוי-מה בתוואי הדרך. בתקופת-הברונזה עברה הדרך ליד בית-ירח, ומשם המשיכה לאורך הגדה המערבית של ים-כנרת, ואילו בתקופת-הברזל סטתה במקצת דרומה, חצתה את הירדן ליד עובידיה, ומשם המשיכה, כנראה, מערבה, דרך נחל יבנאל, אל הגליל התחתון ומישור-החוף.

בתקופה הרומית עלתה חשיבותה של הדרך הדרומית. הגשר הרומי שנבנה על הירדן (גשר נחלים) איפשר תנועה נוחה מזרחה. דומה, שבאותו הזמן נבנה גם גשר על הירמוך, לפני מקום התחברותו עם הירדן. על-כל-פנים, במקום זה מצוי היום גשר עתיק עם יסודות רומיים. גשר נחלים עצמו, שהוא אחד מן השרידים היפים ביותר מן התקופה הרומית, שימש עד המאה הי"ט⁵. יש להניח, כי גם הגשר הצפוני על הירדן, הוא גשר א-צנברה (אום קנאתיר) שליד דגניה, נבנה בתקופה הרומית⁶.

M. W. Prausnitz, *The First Agricultural Settlement in Galilee, IEJ*, 9, 4, 1959, pp. 166–174

5. מ. אבי-יונה, *הדרכים בארץ-ישראל מימי-קדם עד ההתיישבות החדשה*, אנציקלון-פדיה עברית, ו, טורים 953–954.

6. ל. א. מאיר, *א-צנברה*, ארץ-ישראל, א, 1951, עמ' 169–170. יש לזהות את גשר א-צנברה מתקופת הצלבנים ומן התקופה הערבית הקדומה עם גשר אום קנאתיר, הלא הוא גשר צמח, הנמצא מדרום למקום שבו מתחברים שני אפיקי הירדן (וראה להלן). גשר זה הוא הגשר הבולט והגדול ביותר באיזור, ולא הגשר הרומי שבין המושבה כנרת לבית-ירח. הגשר האחרון היה קטן בהרבה מן הראשון. ראה: J. MacGregor, *The "Rob Roy" of the Jordan* (7th ed.), London 1886. נוסעי המאה הי"ט כמעט אינם מתארים אותו, וגם במפות הימים ההם כמעט לא צוין. דומה, שגרמה לכך העובדה, כי כבר אז היה מכוסה ברובו אדמה וכי הגישה אליו היתה קשה מחמת הביצות שבסביבתו.

עמק-הירדן התיכון — צומת-דרכים

הגורם העיקרי שקבע את התנועה בתקופה זו היה הקשר בין הערים הגדולות שהתפתחו בסביבה: טבריה בצפון-מערב, סוסיתא בצפון-מזרח, בית-שאן בדרום-מערב וגדרה במזרח. בתקופה זו אף נסללו ורוצפו לראשונה כבישים באיזור, כמו בחלקיה האחרים של ארץ-ישראל. שרידיהם של כבישים אלה מעידים, כי בימים ההם היה כאן משולש של כבישים: כביש בית-שאן—גשר-נחלים—אפק (פיק)—סוסיתא—דמשק, כביש טבריה—בית-ירח—חמת-גדר—גדר וכביש-החיבור מבית-ירח לגשר נחלים, שהוא חלק מכביש בית-שאן—טבריה.⁷

בתקופה מאוחרת יותר נשתנה במקצת מערך-דרכים זה, ודרך-הרוחב הצפונית שוב החלה למלא את התפקיד העיקרי באיזור. התנועה לא התנהלה עוד בין מרכזים עירוניים קרובים, כי-אם בין המערב והמזרח, היינו, בין דמשק ועכו. זאת ועוד, שוב התנהלה התנועה בשיירות בעלי-חיים, דבר שאיפשר את ניצול המהלך הקצר ביותר לאורך נחל יבנאל, וכתוצאה מכך נהפכה דרך זו לגתיב-הרוחב העיקרי בצפון הארץ. בנתיב זה עברה הדרך הידועה דארב אל-חורנה (היינו, דרך תושבי החורן), שבה הובלו תבואות וסחורות מן החורן ומדמשק אל נמל עכו, שהיה נמלם העיקרי של כל מחוזות עבר-הירדן הצפוני, כולל דמשק וסביבתה, החורן והגולן, עד שנסללו הכבישים המודרניים ומסילת-הברזל.

מבחינת דרכי-האורך ראוי לציין, כי בתקופה הממלוכית עבר באיזור זה סעיף חשוב של דרך-הדואר הראשית של אותה תקופה, שהוליכה מקאהיר לדמשק, דרך ירושלים. לצורכי הדרך הזאת נבנה בשנת 1308 "הח'אן האדום" שליד העיר בית-שאן.⁸ דומה, כי גם הח'אן הגדול שליד גשר נחלים (ג'יסר מג'אמי) שימש אותה. יש להניח, שגם בנייתו של ח'אן אל-עקבה באחת השלוחות של רמת הגולן, מול תל קציר (לפי הכתובת הערבית שנקבעה מעל הכניסה בשנת 1213), קשורה בדרכי-השיירות שעלו מעמק-הירדן דרך ח'אן זה לדמשק.⁹

ה. הדרכים והגשרים במאה הי"ט

תמונה ראשונה של רשת-הדרכים, הגשרים והמעברות בעמק-הירדן התיכון במאה הי"ט אפשר לקבל מתוך עיון במפת ז'אקוטין¹⁰. במפה זו הצומת החשוב

7. אבי-יונה, גיאוגרפיה היסטורית של ארץ-ישראל, ירושלים 1951.

8. A. Rowe, *The Topography and History of Beth Shan*, Philadelphia 1930.

9. י. רוס, בקעת כנרת, הוצאת צה"ל, תל-אביב 1960.

10. M. Jacotin, *Carte topographique de l'Égypte et de plusieurs parties des*

ביותר. של דרכי-השיירות הוא זה שממערב לגשר נחלים (ג'יסר מג'אמי). לפי המפה נפגשות במקום זה חמש דרכים: דרך דרומית, הבאה מבית-שאן; דרך צפונית, הבאה מטבריה ואינה אלא המשכה של הדרך הקודמת; דרך מערבית, היורדת מסירין; ושתי דרכים העוברות את הירדן בגשר נחלים ופוגות מזרח: האחת — לדרום-מזרח, לעבר אירביד שבעבר-הירדן; והשנייה — לצפון-מזרח, לעבר עמק הירמוך. מהלכם של דרכים אלו מצביע בבירור על הרצון להימנע מחציית נהרות. שלוש הדרכים הראשונות עוברות ממערב לירדן ואינן חוצות אותו, ואילו שתי הדרכים האחרונות, החוצות את הנהר בגשר נחלים, גשר הנטוי מעל הנהר מאז התקופה הרומית, ממשיכות את מהלכן מדרום לירמוך, בלי לחצותו.

דרך חשובה אחת שהצטרפה לצומת זה אינה מצוינת במפה, הלא היא הדרך של נחל תבור. ייתכן, שאנשי ז'אקוטין התכוונו לציין את הדרך הזאת בדרך היורדת מרמת סירין, אך גם ייתכן, שבזמנם לא היתה דרך זו בשימוש. מכל-מקום, ידיעות מאוחרות יותר מוסרות על השימוש בה. כך, למשל, מוסר טריסטראם¹¹, שירד מהר תבור דרך נחל תבור (ואדי בירה) אל ג'יסר מג'אמי, במגמה לחצות את הירדן.

צומת-הדרכים השני הבולט במפה זו הוא צומת דרכי-המעבר על פני הירדן בקטע שבין המקום שבו מתחברים שני אפיקיו ובין שפכו של נחל יבנאל. דבר זה מבליט את הרצון להימנע מחציה מיותרת של אפיקו הישן של הירדן. הדרך המוליכה מטבריה לצמח חוצה את הירדן מדרום למקום שבו מתחברים שני אפיקיו ומצפון לאפיקו של נחל יבנאל. הדרך היורדת מנחל יבנאל לצמח עוברת בצדו הדרומי של הנחל, מתחברת ליד הכפר עובידיה עם הדרך הדרומית העולה מגשר נחלים, ופונה צפונה, לאותו קטע שצוין לעיל, כדי לעבור על הירדן.

עובדות אלו מוצאות את ביטויין אף בכך, שבקטע קצר זה צוינו שרידיהם של שני גשרים. שמו של הגשר הצפוני, הנמצא קצת מדרום למקום שבו נפגש האפיק הישן של הירדן עם אפיקו הנוכחי, לא צוין במפה, ואילו הגשר הדרומי, הנמצא מצפון למקום חיבורו של נחל יבנאל עם הירדן, צוין בשם גשר קמטיר. אין המפה מציינת, אם ליד שרידי הגשרים יש מעברות על הנהר, או אם

pays limitrophes levée pendant l'expédition de l'Armée française, Paris 1818
H. B. Tristram, *The Land of Israel, A Journal of Travel in Palestine*, 11
London 1876

המעברות בקטע זה נמצאות במקום אחר. אך העובדה שלפי המפה עוברות הדרכים הנ"ל ליד הגשרים ההרוסים מניחה מקום להשערה, כי היו מעברים ליד שרידי הגשרים.

אחד מבין שני גשרים אלה — כנראה הצפוני, הוא גשר א-צנברה (אום קנאתיר) — היה נטוי על הנהר עד תחילת המאה ה"ט, לפחות, ושימש נקודת-ציון חשובה באיזור במאות ה"א—ט"ו לספה"נ¹². מצבם הטוב של חלק משרידי הגשר וצורתו המפוארת (ראה להלן) מוכיחים, כי לא עבר זמן רב בין מועד הריסתו והמאה ה"ט. במקורות מספר כונה גשר זה גשר סמק (צמח). לאור כל האמור אפשר לקבוע, שהגשר נהרס בין תחילת המאה ה"ט ושלחית המאה ה"ח. סיבת ההרס אינה ידועה. ייתכן, שהיא קשורה ברעשים הרבים שפקדו את האיזור. שרידי הגשר מתוארים בפרוטרוט על-ידי נוסעים שונים שעברו באיזור במאה ה"ט. על-פירוב מכנים אותו הנוסעים בשם גשר אום קנאתיר (= אם הקשתות), דבר המצביע על העובדה, שאנשי ז'אקוטין טעו בסמנם שם דומה ליד שרידי הגשר הדרומי.

המקור השני מן המאה ה"ט המתאר גשרים ומעברות באיזור הוא הנוסע זיטצן, שביקר באיזור בשנת 1806¹³. מחבר זה מוסר, שליד הכפר הערבי עובידיה יש מעבר על הירדן, שכל העובר בו מגיע אל המישור הרחב של העיר. מדרום למישור זה מצוי גשר על הירמוך. לגשר זה, הנקרא ג'יסר א-סג'אר, חמש קשתות. מדרום לגשר, מהלך 20 דקות, יש גשר שני, הנקרא ג'יסר מג'אמי. גשר שני זה נטוי על הנהר המאוחד (הירדן והירמוך). בצדו המערבי של הגשר מצוי ח'אן עשוי אבני-בולת, שבתוכו חונה משמר-חיילים מטבריה.

על קיומו של גשר נחלים (ג'יסר מג'אמי) מוסר גם בורקהארדט (1812)¹⁴. חוקר זה אף מוסיף, שבקטע שבין מקום יציאתו של הירדן מן הכנרת ובין גשר נחלים יש שני מקומות נוחים למעבר בני-אדם.

אירבי ומאנגלס (1818)¹⁵ מספרים, שסמוך לשרידיו של גשר רומי, כמה מאות

12. ראה לעיל, הערה 8.

13. U. J. Seetzen, *Reisen durch Syrien, Palästina, Phönicien, die Transjordanländer, Arabia Petraea und Unter-Aegypten*, Berlin 1854-1859

14. J. L. Burckhardt, *Travels in Syria and the Holy Land*, London 1822

15. L. Irby & J. Mangles, *Travels through Nubia, Palestine and Syria in 1817 and 1818*, London 1823

יארדים ממקום יציאתו של הירדן מימת כנרת, מצויה מעברה. מן הגשר הרומי שדרו 10 קשתות. כן הם מזכירים את הח'אן ואת הגשר של נחלים. לדבריהם יש לגשר זה קשת גדולה באמצע וקשתות קטנות בצדדים.

אישור לקיומם של שרידים ברורים מן הגשרים הנ"ל אפשר למצוא בתיאורו של מולינה¹⁶, המוסר, שבחלק הראשון של מסעו לאורך הירדן ראה את הגשר הרומי בעל חמש הקשתות, שנתגלה על-ידי זיטצן ליד המקום שהירמוך נשפך אל הירדן. סמוך למקום יציאתו של הירדן מן הכנרת ראה את עקבותיו המטושטשים של הקנאתיר, הלא הוא הגשר הרומי בן עשר הקשתות. כן ראה את ג'יסר מג'אמי, שצוין על-ידי זיטצן ובורקהארדט.

תיאורים מפורטים יותר של ארבעת הגשרים העתיקים שהיו על הירדן והירמוך בעמק-הירדן התיכון מוסרת משלחת לינץ'¹⁷. לפי תיאורי המשלחת היו לגשר סמק (הוא גשר אום קנאתיר) עשר קשתות. שתיים מהן היו כמעט שלמות בזמן הביקור; ואילו מן השאר נותרו שרידים בלבד, כולם יפים, דבר המעיד, שהגשר היה גדול ונאה ביותר. משלחת לינץ' גם היתה הראשונה שאישרה את דבר קיומו של גשר שני על הירדן, ליד המקום שבו נשפך נחל יבנאל אל הירדן. לפי תיאור המשלחת עטר גשר שלישי, הוא גשר נחלים, את הנהר מדרום למקום חיבורו עם הירמוך. לגשר זה היו קשתות סאראציניות: במרכז — קשת גדולה, ובצדדים — שתי שורות של קשתות קטנות, זו מעל זו. גם הגשר שעל הירמוך נזכר בתיאורי המשלחת: ד"ר אנדרסון, שפרש מן המשלחת והלך לאום קיס, עבר את הירמוך בג'יסר אל-אחמר, שנשתמר היטב.

תמונה דומה של שרידי הגשרים באיזור עולה מתיאוריהם של נוסעים שונים שביקרו בארץ במאה הי"ט. תומסון, שעבר באיזור בשנת 1857, מספר¹⁸, שחצה את הירדן במעברה שליד גשר קנאתיר. הוא אף מציין, שהמעברה יכלה להיות נפלאה לולא שרידי הגשר, שאבניו מפריעות למעבר. לפי דבריו הגשר היחיד על הירדן הנמצא בשימוש בכל האיזור הוא ג'יסר מג'אמי, כ-7 מיל' מן הימה. מלבדו יש רק גשר-אבן חזק אחד, הוא הגשר על הירמוך, הנטוי על הנהר סמוך למקום שבו הוא נשפך אל הירדן.

E. Robinson, *Physical Geography of the Holy Land*, London 1856. 16
W. F. Lynch, *Narrative of the United States Expedition to the Dead Sea*
and the River Jordan, Philadelphia 1849
W. M. Thomson, *The Land and the Book*, New York 1860. 18

גם דה סוסי¹⁹ מציין את שרידי גשר קנאתיר; כן מציין אותם מק גריגור²⁰, שביקר באיזור בשנת 1869.

רובינסון²¹ מציין את קיומן של שתי מעברות על הירדן בעמק-הירדן התיכון: האחת — ליד שרידי הגשר העתיק בעל עשר הקשתות, המכונה בפיו גיסר א-סמק, והאחרת — ליד הכפר הערבי עובידיה. כן הוא מוסר על השימוש בגיסר מג'אמי ובגשר שעל הירמוד.

גם לורטה²² מזכיר את שרידי "הגשר הרומי של צמח", הלא הוא גשר אום קנאתיר.

במפת ה-PEF²³, שבה מתואר מצב הדרכים בצפון הארץ בשנים 1875—1877, צוינו שרידים של שני גשרים באיזור: של גשר אום קנאתיר, לאחר יציאתו של הירדן מן הכנרת, וגיסר א-סיד, מצפון למקום שבו גשפך נחל יבנאל אל הירדן. כן צוינו במפה זו גיסר מג'אמי והגשר שעל הירמוד, שניהם בשימוש, ומעברה על הירדן, ליד מקום יציאתו מן הימה.

גם מקורות מאוחרים יותר מאשרים את מציאות שרידיהם של שני גשרים עתיקים בין מקום התחברותם של שני אפיקי הירדן, מדרום לים-כנרת, ובין שפך נחל יבנאל. ליבי והוסקינס, שני חוקרים אמריקאניים שהגיעו לארץ במגמה לחקור את עמק-הירדן, מספרים²⁴, כי בדרכם מן המעברה שליד ח'רבת כרך דרומה, לעבר עובידיה, נתקלו בהריסותיהם של שני גשרים רומיים עתיקים בעלי קשתות רבות.

סאריסאלו²⁵, שחקר את הגליל התחתון המזרחי, מזכיר אף הוא את שרידי

F. De Saulcy, *Narrative of a Journey round the Dead Sea*, II, London 61' 1854

20. ראה: מק גריגור (לעיל, הערה 6).

21. ראה: רובינסון (לעיל, הערה 16).

22. D. Lortet, *La Syrie d'aujourd'hui, Voyages dans la Phénicie, le Liban et la Judée 1875-1880*, Paris 1884

23. C. R. Conder & H. H. Kitchener, *Map of Western Palestine from Surveys Conducted for the Committee of the Palestine Exploration Fund During the Years 1872-1877*, London 1880

24. W. Libby & F. S. Hoskins, *The Jordan Valley and Petra*, New York—London 1927

25. A. Sarissalo, *The Boundary between Isachar and Naphtali*, Helsinki 1927

גשר א-סיד, הנמצאים, לדבריו, מצפון לאל-עוביידה וקצת מדרום לביתניה. גם ייבין ומיזלר²⁶ מציינים שרידים של גשר ערבי באותו מקום, בערך. סיכום מצב הדרכים, הגשרים והמעברות במאה הי"ט מעלה, כי בקווים כלליים נכונה התמונה שתוארה במפת ז'אקוטין, במיוחד בחלקו המערבי של העמק. הפרט החשוב היחיד שנעלם מעיניהם היה קיומו של הגשר על הירמוך. זו, כנראה, הסיבה שהניחו, שהדרך המזרחית-צפונית המשיכה מדרום לירמוך, עד לתוך העמק, בלי לחצות את הנהר, דבר בלתי-אפשרי כמעט מבחינה טופוגרפית. אכן, פרט זה בא על תיקונו במקורות האחרים.

קיום שני גשרים שלמים על הירדן והירמוך בעמק-הירדן התיכון מאז התקופה הרומית ועד המאה הכ' מצביע בבירור על החשיבות שנודעה לאיזור זה כצומת-דרכים. בשום מקום אחר בין הכנרת לים-המלח לא נשתמר גשר על הירדן. מבחינת זמן בנייתם של הגשרים דומה, ששלושת הגשרים הגדולים (נחלים, הירמוך ואום קנאתיר) נבנו בתקופה הרומית-ביזאנטית. לעומת זה לא מן הנמנע, שהגשר הרביעי, זה שליד ביתניה (א-סיד), נבנה בזמן אחר. ייתכן, שהוקם לפני שנבנה גשר קנאתיר או לאחר הריסתו, כתחליף לו. גשר אחרון זה היה, כנראה, חלש בהרבה מן הגשרים האחרים, ולכן החזיק מעמד זמן קצר בלבד. העובדה שבמאה הי"ט לא היה גשר על הירדן בין מקום יציאתו של הנהר מן הכנרת ובין גשר נחלים העלה את חשיבות המעברות שבקטע זה. המעברות התרכזו בעיקר בשני מקומות: (א) ליד הכפרים אום ג'וני ועוביידה; (ב) ליד גשר אום קנאתיר, מדרום למקום שבו מתחברים שני אפיקי-המוצא של הירדן. מאוחר יותר הוסטה המעברה הצפונית צפונה, אל מקום יציאתו של הירדן מן הכנרת.

1. סיכום

לימוד-התוואי של דרכי-המעבר בעמק-הירדן התיכון בתקופות ההיסטוריות השונות, ובמיוחד במאה הי"ט, מצביע על החשיבות הרבה שנודעה לאיזור זה כצומת-דרכים מרכזי בצפונה של ארץ-ישראל. העובדה שעמק זה הוא שטח-המעבר הנוח ביותר בצפונה של ארץ-ישראל (מצפון לקו עמק בית-שאן—עמק-יזרעאל) גרמה, ששתיים מן המערכות ההיס-

26. ש. ייבין וב. מיזלר (מזר), רשמי סיור בעמק-הירדן הצפוני, ידיעות, יא, תשי"ד,

עמק-הירדן התיכון – צומת-דרכים

טוריות שהכריעו את גורל הארץ התנהלו בציר-התנועה שלו: (א) המערכה שבה הביסו הערבים את הביזאנטים בעמק הירמוך (636 לספה"נ), מערכה שהביאה לפלישת הערבים לארץ-ישראל²⁷. (ב) המערכה שבה ניצח צלאח א-דין את הצלבנים. במערכה זו נכנס צלאח א-דין לארץ דרך עמק הירמוך, עלה לגליל התחתון, והיכה שם את הצלבנים בקרב-חטין המפורסם²⁸.

דומה, כי באור זה יש לראות גם את נסיונות-הפריצה של הכוחות הסוריים והעיראקיים בשנת 1948, בימי מלחמת-העצמאות. הראשונים ניסו לנצל קו-תנועה צפוני (דרך צמח, הדגניות, טבריה או נחל יבנאל) כציר-פלישה לעבר נצרת וחيفا, ואילו האחרונים בחרו בקו-תנועה דרומי לעבר נצרת וחيفا, דרך גשר נחלים ונחל תבור.

בולטת אפוא חשיבותו של עמק-הירדן התיכון כאיזור-מעבר, הן לאור תולדות האיזור והן לאור מצבו בימינו. עובדת היותו של האיזור שטח-גבול בתחומה של מדינת-ישראל היא תולדת התנאים המדיניים, ולא תולדת תנאים גיאוגרפיים כלליים.

27. מ. אבי-יונה, בימי רומא וביזאנטיון, מהדורה ג' מתוקנת ומורחבת, ירושלים

1962.

28. י. פראוור, קרב-חטין, ארץ-ישראל, ז (ספר מאיר), 1963.

הסיכור בחקלאות הקדומה בהרי הנגב

מאת

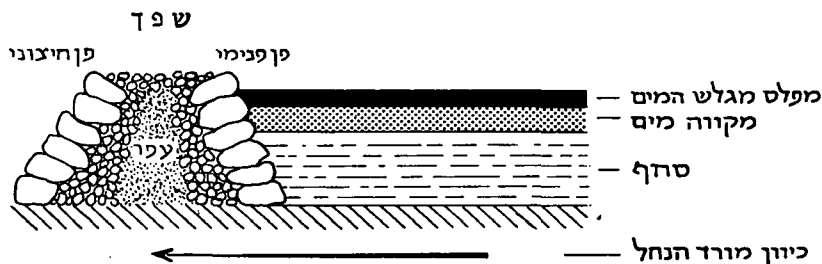
יהודה קידר

הסיכור הוא מעשה בניית קירות בדרכי-המים הטבעיות. השימוש בסכרים עתיק כתרבות האנושית — כבר בארצות הציביליזאציה הקדומה השתמשו בהם לצורכי החקלאות, וגם היום הם משמשים לאותה מטרה, במיוחד במזרח הרחוק ובאזורים שחונים. הסיכור שבהרי הנגב איננו המצאתו של החקלאי הקדמון בן הנגב, שנהג כפי שנהגו בסביבתו הקרובה — בעמקי הנילוס, הפרת והחידקל, בחצי-האי ערב ובאזורים אחרים של הים התיכון — כי-אם התאמת השיטה לתנאי המקום. עמל רב שיקעו בני הנגב הקדומים בבנייתן של עשרות אלפי סכרים בכל אפיק-נחל שנמצא ראוי לכך. לעומת סכרים אחרים בעולם הסכרים שבהרי הנגב קטנים: סכר שרוחבו 4 מ', גובהו 3 מ' ואורכו 120 מ' הוא בחזקת סכר גדול.

א. מבנה הסכר ודרך פעולתו

(ראה ציור 1)

הסכר עשוי פן אחד או שניים של קירות-אבן, שביניהם מילוי. הוא בנוי ממדרון למדרון, ותפקידו לשבור את זרימת המים ולעכבם. מאחר שהסכרים בנויים בדרכי המים ושוברים את זרימתם — מושקעים חלקיקי-הסחף ליד הפן הפנימי של הסכר. בכוח הסכרים חדל אפיק הנחל להיות איזור-הסרה (איזור



ציור 1
צדדית סכימאטית של סכר.

הסיכור בחקלאות הקדומה בהרי הנגב

דינודאטיבי), הוא נהפך לאיזור-צבירה (איזור אקומולאטיבי)¹. מערכות הסכרים שבעמקי הנחלים עשויים היו אפוא לשנות לגמרי את מערכת הכוחות הטבעיים שפעלו על פני השטח, ובעקבות זה — את המבנה הטופוגרפי. בעת בנייתם הותאמו הסכרים לנתונים הטופוגרפיים, ובמרוצת-הזמן התאימו את עצמם פני העמק הסכור לקווים שהתוו להם הסכרים. אחד התפקידים העיקריים של הסכרים בחקלאות הקדומה היה להשקיע את הסחף בקרקעית הנחל, כדי ליצור רובד של קרקע.

מלבד זה שימשו הסכרים גם אוגרי-מים, שכן לאחר שנבנה הסכר נוצר מקווה-מים באפיק הנחל. ככל שהיה הסכר גבוה יותר מקרקעית האפיק, כן גדל מקווה-המים, הן בשטח והן בנפח. את גובה הסכר אפשר היה לקבוע לפי הצורך, ולכן גם את נפח המים שייאגרו במקווה-המים. אם נציין ב- F את הכמות הכוללת של מי הזרימה העילית בעמק מסוים, וב- F_1 — את נפח המים הנאגרים במקווה הסכר העליון שבאותו העמק, תקטן כמות מי הזרימה שלאחר סכר זה. כמות זו שוב תקטן ב- F_2 בעקבות אגירת המים במקווה הסכר שלאחריו. כך תלך כמות מי הזרימה העילית ותקטן, עד שהנפח הכולל של מקווי-המים שבעמק יהיה שווה לכמות הכוללת של מי הזרימה העילית: $F_1 + F_2 + F_3 + F_n \dots = F$. בהרי הנגב יש דוגמאות רבות של גיצול זה של מימי הנחלים. בדרך זו עלה בידי החקלאי הקדמון להשתלט על הרשת ההידרוגרפית של אזורים נרחבים ולנצלה במלואה. כמות המים שבמקווה כל סכר קובעת את כמות המים המחלחלים בקרקע, כי ככל שיגדל מעטה המים שעל פני הקרקע, כן תגדל כמות המים המחלחלים, ונמצא החקלאי מגדיל את שיעור המים בקרקע. לחות החודרת עמוק לתוך הקרקע מוסיפה הרבה להרוויית הצמחים ששורשיהם עמוקים. זאת ועוד: מים אלה אף מוגנים יותר מפני התאדות. אגירת מים בשכבות-קרקע נמוכות היא אחת הדרכים היעילות ביותר לשימוש במים הבאים באקראי, כמו בהרי הנגב.

מכאן אפשר להסיק מסקנה אחת מכרעת על יחסו של החקלאי הקדמון אל סביבתו: אנשי הנגב לא נכנעו לתנאים הפיסיוגיאוגרפיים, כִּי-אם התגברו עליהם, ובכך מנעו את התופעה הנפוצה כל-כך היום בהרי הנגב: השטפונות. כאשר עמדו כל הסכרים על תלם היה בידי האדם לבקר את זרימת המים

1. י. קידר, תפוצתה של החקלאות הקדומה בהרי הנגב ומגבלותיה, ספר אילת, ירושלים תשכ"ג, עמ' 281—282.

העיליים ולמנוע את השטפונות ואת סחיפת הקרקע. עלה בידו להשתלט על מערכות הידרוגראפיות שלמות על-ידי אמצעי שכוחו מועט בהשוואה לכוחות הטבע — על-ידי שימוש אינטנסיבי ביותר בסכרים. הודות לכך היה לאל ידו לאגור זה בצד זה את שני היסודות החיוניים לחקלאות, שבלעדיהם אין קיום לאדם: קרקע ומים.

ב. חלקי הסכר

לכל סכר קדום בהרי הנגב שלושה חלקים: (1) פני הסכר; (2) המילוי; (3) מגלשי-המים.

פני הסכר בנויים נדבכי-אבן, הבנייה יבשה, היינו, בלא טיח. כל נדבך אינו מכסה אלא שני שלישים מן האבן שמתחתיו, או אף שליש ממנה. הקיר בנוי מדרגות-מדרגות, ופני הקיר נמצאים אפוא משופעים. לחתך הסכר צורת טראפז, שבסיסו שווה, בקירוב, לאורך הכפול של המקבילה העליונה. מידותיה של אבן ממוצעת שבקירות הסכרים $25 \times 30 \times 45$ ס"מ; יש שמידותיה קטנות יותר, ויש גם שמידותיה גדולות יותר: $50 \times 50 \times 50$ ס"מ. צדה הצר של האבן פונה אל פני הסכר, ורק באותם הנדבכים הבאים במגע כלשהו עם מים זורמים צדה הרחב של האבן הוא מאונך. האבנים שבפני הסכר מסותתות סיתות גס. שני הפנים, הן הפני הפנימי (הפונה כלפי מקווה-המים) והן הפני החיצוני (הפונה לעבר מקווה-המים של הסכר שלאחריו), עשויים בצורה אחת. פני הסכר עשויים בזווית של $75-85$ מעלות; רק לעתים רחוקות השיפוע קטן יותר (ראה לוח ד, 1, 5).

המילוי שבין פני הסכר משמש משען. רוב הסכר עשוי מילוי. שני סוגי חומרים משמשים למילוי: נתזיהן של האבנים המסותתות ($10 \times 8 \times 5$ ס"מ), ואדמה שפוכה ועפר. הנתזים מחוברים לצדו הפנימי של הסכר, והאדמה נתונה בין האבנים הקטנות.

מגלשי-המים. תפקידם להעביר את המים ממקווה-מים אחד למשנהו, בלי שייפגעו חלקי הסכר. רק סכרים מועטים מאוד נועדו ליצור בריכות-אגירה שבהן יעמדו המים לגמרי; מרבית הסכרים תפקידם העיקרי היה לעכב את המים בדרכם, ולכן יש בכל הסכרים מגלשי-מים להעברת עודפי-המים. העברת המים נעשתה בארבע דרכים: (1) על-ידי מגלש-מים פשוט; (2) על-ידי מגלש-מים נסוג; (3) על-ידי מגלש-מים חלקי או חד-נדבכי; (4) בלי מיתקן מיוחד.

מגלש-מים פשוט הוא מיתקן שנדבכיו הונחו כך, שהאבנים אינן

הסיכור בחקלאות הקדומה בהרי הנגב

מכסות כליל את האבנים שמתחתן, כי־אם את מקצתן בלבד. הקטע המיועד להעברת המים אורכו כשליש מאורך הסכר. קטע זה משופע משאר חלקי הסכר: היחס בין שיפועו לשיפוע פני הסכר הוא 2 : 1, בקירוב. הוא קרוי "מגלש־מים פשוט" משום שהמים גולשים על פניו בעת שהם עוברים ממקווה־מים אחד למקווה־המים של הסכר שלאחריו. נדבכיו של מגלש־המים הפשוט אינם המשך של נדבכי הסכר. האבנים הגובלות במגלש־המים (ואבנים כאלו יש בכל הגדבכים) גדולות מן האבנים הממוצעות של הסכר. יתרונו של מגלש־מים פשוט בכך, שהמים גולשים על פניו ואינם מתערבלים לרגליו. בשרידי החקלאות הקדומה בהרי הנגב מגלש־מים מסוג זה הוא המצוי ביותר².

במגלש־מים נסוג שיפועו של פני הסכר שווה לשיפועו של מגלש־המים, אלא שהנדבך העליון של מגלש־מים זה נמוך במקצת מנדבך פני הסכר כולו. בחלק זה של הסכר צדן הצר של האבנים בא במגע עם המים. מגלש־מים זה מושך אליו את עודפי־המים שבמקווה, כדי למנוע את הצפתם של חלקי־הסכר האחרים ולהגן עליהם מפני כוח־הסחיפה של המים (ראה לוח ד, 2).

מגלש־מים חלקי, בן נדבך אחד, הוא מיתקן הבנוי בתוך הנדבך העליון של הסכר. מגלש־מים זה, התופס את מקומה של אבן אחת בלבד, נמוך ב־5—10 ס"מ מפני הסכר. ברור, שדרך מגלש־מים זה לא יוכלו לזרום מים רבים, ולכן הותקנו מגלשים אחרים מסוג זה בסכר אחד, ומכאן, שפונה "חלקי" (ראה לוח ד, 3).

בסכרים הרבה אין מגלש־מים מוגדר. סכרים אלה בנויים בצורה קשתית, וצדם הקשות פונה כלפי מעלה הנחל. לעתים מצויות 3—4 קשתות כאלו בסכר אחד.

ג. הגורמים שקבעו את ממדי הסכרים

אורך הסכר תלוי ברוחב האפיק ה"פוטנציאלי", כלומר, ברוחבו של החלק הנמוך ביותר של העמק שיוצף מים בשעת חסימת דרכי־המים באפיק. מסתבר אפוא, שאורך הסכר מותנה בתנאים הטופוגראפיים שבכל אפיק. יש סכרים שאורכם רק 3 מ', בקירוב, ויש שאורכם כ־200 מ'. גם באלה וגם באלה רוחב האפיק הוא־הוא הקובע את אורך הסכר. יעילותו של הסכר הארוך רבה, כמובן, משל הסכר הקצר.

2. ראה : IEJ, 7, 1957, Pls. 34—35

גובה הסכר תלוי בשיפוע האפיק. מגמתו של החקלאי הקדמון היתה ליצור שדה רצוף ומפולס, ואת הדבר הזה אפשר היה להשיג על-ידי התקנת מערכת של סכרים, הבאים בזה אחר זה. סכום גובהם של סכרים אלה שווה להבדל שבין הגקודה הגבוהה ביותר באפיק ובין הנקודה הנמוכה ביותר. כדי לא להיזקק לסכרים גבוהים יתר על המידה, בנו החקלאים הקדמונים הרבה סכרים נמוכים וסמוכים זה לזה.

גובהם הממוצע של הסכרים הוא עתה כ-1.6 מ', אבל ניכר בהם, כי בעת השימוש בהם היה גובהם רב מזה. בחבל עבדת המרחק הממוצע בין סכר אחד למשנהו הוא כ-20 מ', ומשום כך יש בחבל עבדת בלבד אלפי סכרים, כנגד רבבות בהרי הנגב כולם.

כאמור, אחת המגבלות של החקלאות הקדומה בהרי הנגב היתה המחסור בקרקע³. אפשר היה לצמצם מחסור זה על-ידי התקנת סכרים, שהרבידו את הסחף שהובא במי-הזרימה, ויצרו רובד-קרקע ראוי לעיבוד על התשתית החצצית או הסלעית של אפיק הנחל. כמויות הסחף שנגרפו בדרך הטבע היו קטנות, עד כי החקלאי הקדמון היה אנוס להגביר את הסחיפה בדרכים מלאכותיות⁴. תפקיד זה של הסכר — היינו, הרבדת סחף על תשתית הנחל — השפיע על גובה הסכרים. בשתי דרכים אפשר היה להשתמש בסכרים כדי להרבות קרקע: (1) בניית סכרים גבוהים ורחוקים זה מזה; (2) בניית סכרים נמוכים וסמוכים זה לזה. החקלאי הקדמון בחר בדרך השנייה, ואמנם זו הדרך היעילה יותר. סכרים גבוהים לוקים בשתי מגרעות: (1) כדי ליצור שיעור מסוים של שטח באמצעות סכר גבוה, יש צורך בכמות-סחף שהיא גדולה בחזקת שלוש מכמות-הסחף שזקוק לה סכר שגובהו שליש מזה של הסכר הגבוה; (2) הזמן הדרוש להרביד קרקע באמצעות סכר גבוה ארוך בחזקת שלוש מן הזמן הדרוש לעשות זאת באמצעות סכר שגובהו שליש מזה של סכר גבוה. זאת ועוד: לסכרים נמוכים יש צורך בשליש מחומרי-הבנייה שזקוקים להם בבניית סכר גבוה, והתועלת שבסכר גבוה אינה אלא כפליים מזו שבסכר נמוך. הוא הדין לגבי השקעת העבודה בבניית הסכר (ראה ציור 2).

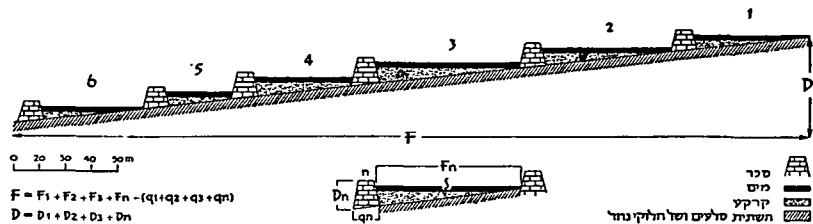
על כן דומה, שהחקלאי הקדמון קבע את גובה הסכרים על-סמך ידיעת התנאים הפיסיוגיאוגרפיים של הסביבה, נתן את דעתו על קצב הסחיפה הטבעית של

3. ראה: בעיית התולדות או "תולילת אל ענב" בחקלאות העתיקה בנגב, ידיעות, כ, תשט"ז, עמ' 31 ואילך.

4. שם, שם.

הסיכור בחקלאות הקדומה בהרי הנגב

הקרקע לעומת הסחיפה המואצת בעקבות פעולת האדם וקבע על-פיהם את גובה הסכרים. ודאי מצא, שיעילותם של סכרים נמוכים וצפופים רבה משל מעט סכרים גבוהים.



ציור 2

צדדית סכימאטית של שדות שבאפיק-נחל.

F מציין את המרחק האופקי, ואילו D — את הגובה. סכום הבדלי הגובה שבין השדות שווה להבדלי הגובה שבין מעלה האפיק ובין חלקו התחתון.

רוחב הסכר אינו תלוי בתנאים הפיסיוגיאוגרפיים, שלא כגובהו וכאורכו. שרידי הסכרים שבהרי הנגב מעידים, כי לאורך הסכר ולגובהו יש מידות מינימאליות ומאקסימאליות, התלויות בתנאים טופוגרפיים מסוימים, שלא כרוחב הסכר. הגורמים העיקריים שקבעו את רוחב הסכר הם: גודל מקווה-המים, טיב הבנייה וחומרי-הבנייה שהקדמונים השתמשו בהם. (ראוי לציין, שהחקלאי הקדמון לא הרבה להשתמש בלס כחומר-בנייה, שכן חומר זה אינו מתאים לבניית סכרים. חלקיקי הלס אינם נדבקים כהלכה לאבן, ומשום כך עלולים המים לפרוץ בו פרצים, כפי שאירע בסכרים המודרניים שהוקמו בסביבות היישובים רביבים, משאבי-שדה ושדה-בוקר.)

לחתך-הרוחב של הסכר צורת טראפז. בחבל עבדת רוחבו הממוצע של חלקו העליון של הסכר הוא 1.8 מ'. בדרך-כלל ניתן לומר, שהיחס בין שתי מקבילות הסכר הוא 3 : 1, בקירוב.

ד. תפקידי הסכרים בהרי הנגב

ניתן לחלק את הסכרים בהרי הנגב לארבעה סוגים, על-פי תפקידיהם:

- (1) סכר מטה מים (barrage); (2) סכר בעמקי נחלים קטנים (check-dam);
- (3) סכר על גדות נחלים (dyke, embankment); (4) סכר מאיט (controlling dam).

י ה ו ד ה ק י ד ר

ס כ ר מ ט ה מ י מ ת פ ק י ד ו ל ה ט ו ת א ת ה מ י מ ל ת ע ל ה א ו ל מ ו ל י כ מ י מ א ח ר ⁵.
ס כ ר כ ז ה מ צ ו י ב ע מ ק י ה נ ח ל י מ ה ג ד ו ל י מ ו ה ב י נ ו נ י י מ ⁶. מ א ח ר ש ס כ ר י מ א ל ה נ ב נ ו
ב נ ח ל י מ ש ב ה מ ע ו ב ר ו ת כ מ ו י ו ת ג ד ו ל ו ת ב י ו ת ר ש ל מ י מ ת ו כ ז מ נ ק צ ר — ה י ו
מ מ ד י ה מ ג ד ו ל י מ א פ ה מ. ס כ ר י מ א ל ה נ ו ט י מ ב ו ו י ת ק ה ה ל כ י ו ו נ ז ר י מ ת ה מ י מ
ו צ ו ר ת מ ק ש ת י ת.

ת פ ק י ד ו ש ל ס כ ר ב ע מ ק י נ ח ל י מ כ ב ר נ ד ו נ ב פ י ר ו ט ל ע י ל ⁷ (ר א ה
ל ו ח ג, 3).

ס כ ר ע ל ג ד ו ת נ ח ל י מ א י נ ו א ל א ק י ר, ש ת פ ק י ד ו ל ת מ ו כ ב ק צ ו ת ה ש ד ו ת
ש ע ו ב ד ו ב א מ צ ע ו ת מ ד ר ג ו ת נ ח ל ⁸ ע ל י ד י ה ט י י ת מ י ה ז ר י מ ה.

ס כ ר מ א י ט ת פ ק י ד ו ל ה א י ט א ת ז ר מ ה מ י מ ה ע י ל י י מ ב ע ר ו צ י מ ו ב ח ר צ י מ ל פ נ י
ה ג י ע מ ל מ י ת ק נ ח ק ל א י א ו ל מ א ג ר מ י מ. ל פ י כ כ נ ב נ ו ס כ ר י מ א ל ה כ ד י ל ה פ ח י ת
א ת כ ו ח מ ה א י ר ו ס י ב י ש ל ה מ י מ א ו כ ד י ל ה ש ק י ע א ת ה ל כ ל ו כ ו א ת ה ס ח פ ל פ נ י
ח ד י ר ת מ ל מ א ג ר י מ. ס כ ר י מ א ל ה נ פ ו צ י מ ב י ו ת ר, כ י ב נ י י ת מ ק ל ה ו י ע י ל ו ת מ ר ב ה.

ה. ס י כ ו מ

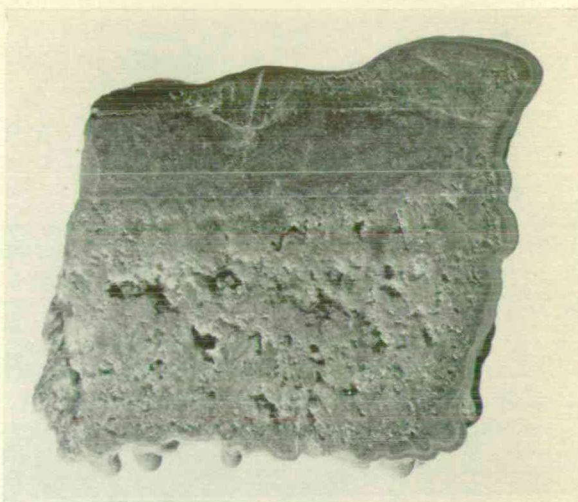
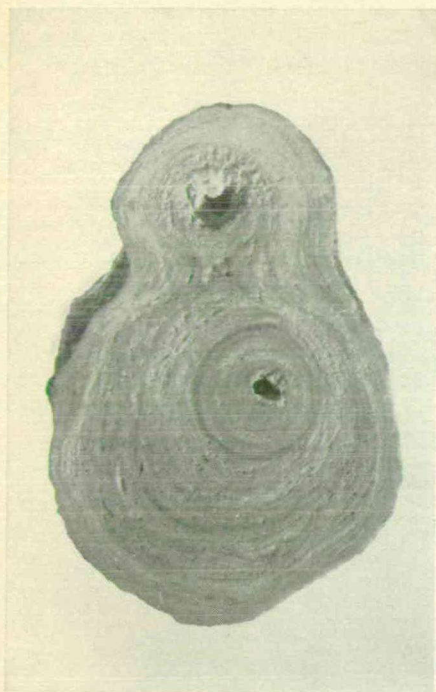
ס כ ר מ א י ט ת פ ק י ד ו ל ה א ט א ת ז ר מ ה מ י מ ה ע י ל י י מ ב ע ר ו צ י מ ו ב ח ר צ י מ ל פ נ י
ה ס כ ר י מ ב ש ט ח ק ט נ י ח ס י ת מ ע י ד, ש ה ע מ ל ש ה ו ש ק ע ב ה ק מ ת מ ר ב ב ה ר ב ה מ ז ה
ש ה ו ש ק ע ב ה ת ק נ ת ו ש ל כ ל מ י ת ק נ א ח ר ב ת ח ו מ ז ה. ב ע י ק ר ש י מ ש ה ס כ ר ל י צ י ר ת
ק ר ק ע ו ל ש י מ ו ר ה ו כ נ ל ה ת ו ו י י ת פ נ י ה ק ר ק ע ש ת ו צ פ ב מ י מ. ע ד ה י ו מ ש י ע ו ר ה ש ט ח
ה ר א ו י ל ע י ב ו ר ח ק ל א י ב ד ר כ ה ה צ פ ה ב מ י ז ר י מ ה ה ו א ת ו ל ד ה ש ל מ ס פ ר ה ס כ ר י מ
ו מ ר ח ק מ ז ה מ ז ה. כ ל ס כ ר ש י מ ר, ב מ מ ו צ ע, כ מ ח צ י ת ה ד ו נ א מ ק ר ק ע ר א ו י ה ל ע י ב ו ר.
ה ס כ ר י מ ב ה ר י ה נ ג ב א פ ש ר ו א פ ו א ל א ד מ ל ה ב ט י ח ל ע צ מ ו א ת ש נ י ה י ס ו ד ו ת
ה ת י ו נ י י מ ב י ו ת ר ל ח ק ל א ו ת : ק ר ק ע ו מ י מ.

5. י. קידר, ההידרוטכניקה של החקלאים הקדמונים בנגב, עתון אגודת האינג'נירים
והארכיטקטים בישראל, טו, ג, עמ' 14 ואילך.

6. י. קידר, החקלאות הקדומה בחבל ניצנה—בארותיים, ידיעות, כב, תשי"ח,
עמ' 161 ואילך.

7. ראה גם: י. קידר (לעיל, הערה 1), עמ' 285.

8. שם, עמ' 283.



1. שפה חתוכה של מדף (גודל טבעי).

2. חתך-רוחב בוגג נטיפים דמויי-גזר שהתלכדו (גודל טבעי).



3. צילום-אוויר אלכסוני של קטע-נחל הסכור בסכרים ;
הגוון הבהיר הוא של סחף ששקע בעקבות הקמת הסכרים.

[למאמריהם של ע. בריוסף וי. קידר]



2. מגלשמים נסוג בנחל לבן (נ"צ 1140.0193).



1. חתך-רוחב בסכר קדום בנחל רחץ שלרגלי עבדת.



4. סכר שרוחבו 4.5 מ' ומגלשמים נסוג (נ"צ 0965.0273 ; באופק — המתלול הדרומי של כתף שבטה).



3. מגלשמים בן נדבך אחד בנחל לבן (נ"צ 1138.0192).



6. סכר על גדת נחל עבדת.



5. סכר בנחל עמיצור, אחד מיובלי נחל עבדת.

[למאמרו של י. קידר]

אספקטים גיאוגראפיים במיקומן של המחצבות

במרכז הארץ¹

מאת

רפי חוטר

א. מבוא

במדינה שבה מתפתחת האוכלוסייה במהירות ובדינאמיות כבישראל הבנייה היא אחת הפעילויות הכלכליות הבסיסיות ביותר. חומר-הגלם העיקרי הוא האבן, המצויה בשפע בהרי הארץ ובגבעותיה ומשמשת יסוד לכל פעולה יצרנית בתחום זה.

לכאורה תעשיית-האבן קשורה במקום חומר-הגלם, אבל למעשה קובע השוק את מיקומה. אך סתירה זו היא תיאוריטית בלבד, שכן מציאותו של חומר-הגלם באזורים רבים מאפשרת לקבוע את מקום הפקתו בהתאם למחיר המוצר שבמקום הבנייה. הוצאות-ההובלה, המהוות חלק נכבד ממחיר המוצרים המוגמרים, נתונות לתנודות, ואילו מחירי חומרי-הגלם והוצאות-הייצור יציבים, פחות או יותר. הוצאות-הייצור נמוכות יותר באזורים שבהם אין האבן נחצבת, אלא נאספת מעל פני השטח (כמו אפיקי נחלים ונהרות) וניתנת לשימוש בלי עיבוד נוסף או לאחר שלבי-עיבוד מועטים ביחס. במקומות אלה אף האבן הנחצבת זולה יותר מחמת ההתחרות של חומרי-בנייה אחרים.

אין חומרי-הבנייה דומים בכל הארצות. לכל איזור טבעי חומרי-הבנייה האופייניים לו, למן מבנה-הקרח של האסקימוסים, דרך בתי-העץ באיזור הממוג הגשום או הלבנים השרופות של המישורים הגדולים, ועד למערות-הסלע של שוכני-המערות בצפון-אפריקה ואוהלי הנוודים במדבריות החמים.

בישראל, כמו בארצות אחרות של האיזור הסובטרופי, שבהן אין צמחיית-יער ומועטות אדמות-החרסית, אבן המחצבה היא יסוד תעשיית-הבנייה כולה. בארץ מתחלקת תעשיית חומרי-הבנייה הבסיסיים לשתי קבוצות עיקריות:

1. מאמר זה הוא פרי מחקר מקיף יותר על הנושא "מחצבות אבן הבנייה במרכז הארץ", שנערך בראשית שנת 1963 במחלקה לגיאוגרפיה של האוניברסיטה העברית בירושלים, בהדרכתו של ד"ר י. קרמון.

ר פ י ח ו ט ר

א. חומרי מ ל י ט ה, היינו, חומרים שיש להם התכונה להתקשות, כגון מלט, סיד וגבס.

ב. ת ע ש י י ת א ב נ ו א ג ר י ג א ט י מ .

במאמר זה לא נעסוק בקבוצה הראשונה, הכוללת גם מחצבות של אבן-קרטון. תוצרתן של מחצבות אלו יקרה יותר, וגם הוצאות-ההובלה גבוהות יותר. אנו ניחד את הדיבור רק על מוצריהן של מחצבות אבני הגיר והדולומיט. מיונם של מוצרי המחצבות קשור בראש ובראשונה בשימוש בהם בקלאסיפיקציה המקובלת מבחינים בין חומר גרוס לחומר בלתי-גרוס. כאן יושם הדגש בתוצרת הגרוסה, כי היא כוללת את מרבית האבנים הנחצבות בארץ.

1. חומר גרוס (אגריגאטים)

נהוג לחלק את האגריגאטים לשני סוגים עיקריים, בהתאם לגודלם:

א. חול, במובן הרחב של המלה, היינו, כל גרגר שהוא קטן מ-5 מ"מ — חול-ים, זיפוזף, חול-מחצבה ורוב החומר הגרוס הנקרא סומסום.

ב. צרורות וחלוקי נחל קטנים וכן חומר גרוס מן המחצבה (חצץ).

האבן הגרוסה היא חומר-היסוד ביציקות-הבטון למיניהן (70%—75% מכלל הנפח)². תערובות הבטון, בוואריאציות שונות, הן היסוד בבניית בניינים. המחצבות אינן משווקות בטון מן המוכן. אחד מיתרונות הבטון הוא, שאפשר להכינו בקלות בכל מקום, לאחר תוספת החומרים הדרושים.

כן משמש החצץ בסלילת כבישי אספלט-בטון. בתערובת זו חלקה של האבן הגרוסה הוא מעל ל-90%, בניגוד לבטון הבניין. מפעלי האספלט-בטון צמודים, בדרך-כלל, למחצבות, מאחר שלתהליך התרמי שעובר האספלט-בטון דרושים מיתקני-ערבול גדולים וקבועים.

2. חומר בלתי-גרוס

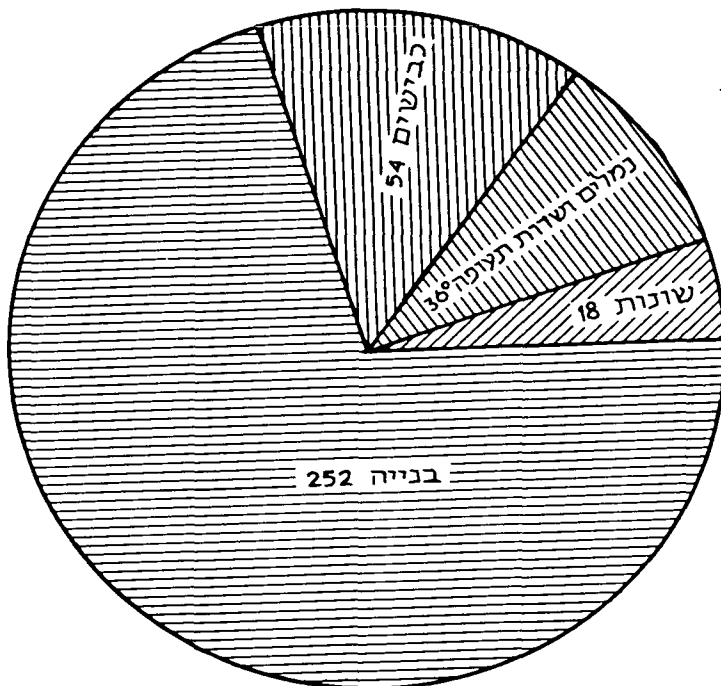
מאז קום המדינה חלה, כידוע, ירידה מתמדת בבנייה מאבן, בעיקר בגלל היוקר הרב בסוג זה של בנייה. הסיבה לכך נעוצה בשיטות-החציבה של האבן, בניסורה ובעיבודיה. רוב מחצבות-האבן לבניין ולשיש מרוכזות בגליל המערבי³;

2. בטון הוא תערובת של אגריגאטים : חצץ גס וחול, מלט ומים.

3. לערבים מסורת וידע בחציבת אבן, ועבודתם זולה יותר. גורם נוסף הוא, שהצפון עשיר באבן טובה, הנוחה לחציבה.

אספקטים גיאוגרפיים במיקומן של המחצבות במרכז הארץ

באיזור המרכז מצוי רק מפעל גדול אחד — בקאסטל. במפעל זה מנוסרת האבן ללוחות בעלי גדלים שונים, והיא משווקת לצרכנים כחומר-ציפוי לבניינים. כן מייצא המפעל אבן מסותתת לאותה מטרה. מלטשות-השיש מעבדות היטב את לוחות-האבן ("שיש ישראלי"). עם המעבר לבניית-מותרות גדל הביקוש לסוג זה של חומרי-בנייה, אף-על-פי שעיקר התוצרת משמש לדיקוראציה פנימית וחיצונית של בניינים, ולא לציפוי המבנים בקנה-מידה נרחב.



ציור 1

השימוש באגריגאטים בארץ בשנת 1962.

3. אבן בלתי-מעובדת

רוב האבן המופקת בפיצוצים אינה נשלחת למגרסות, אלא מובלת ברכבות ובמשאיות לגמל אשדוד. במפעל הגדול של חברת "חצץ ישראל-אמריקה" בסירת-יהודה יש מכון-מיון, שבו ממיינים את האבנים המגיעות מן המחצבות לפי הגודל; את גושי-האבן שמשקלם למעלה מחצי טונה טוען מנוף במישרין

בקרונוט-משא של הרכבת, את האבנים הבינוניות מובילים לגמל אשדוד במשאיות, ואילו את האבנים הקטנות (ק"ג ופחות) מובילים למגרסות. פסולת המחצבות, הכוללת, בין היתר, אבנים מטיב ירוד, משמשת חומרה מילוי בתשתית כבישים (סולינג) וכד'.

ב. גורמים פסיים

1. הרקע הגיאולוגי

בבחירת אבנים לצורכי בנייה וסלילת כבישים מתחשבים בגורמים אלה:

- א. התכונות הפיסיקאליות והמיכאניות;
- ב. הצד הכלכלי, היינו, הוצאות הייצור וההובלה;
- ג. הסגולות האסטטיות של האבנים, בהתאם לדרישת האדריכל והאופנה. בארץ סוגי-האבן הרגילים ביותר בעבודות-בנייה בכלל, ובגריסה בפרט, הן אבני הדולומיט והגיר מהמזוזואיקון העליון, היינו, אלו המצויות בתצורות הקינומן-טורון. סלעי אותה התקופה מכסים יותר ממחצית שטחה של ארץ-ישראל⁵. אך הגורם הקובע איננו גיל האבן, כי אם קשיותה, או ליתר דיוק: כושרה לעמוד בעומס, בלחץ ובחיכוך. אין הכוונה למידת-קשיות גרידא, שהרי ידוע, שאבני-חול מסוימות עשויות ממינראלים קשים ביותר, אך לא תצלחנה לבנייה משום מבנן הרופף. לכן אפשר לומר, שהאבן הטובה לבנייה היא האבן הקשה הן מבחינת המבנה והן מבחינת התכונות הכימיות⁶.
- אבן-הגיר שהיתה בשימוש נרחב בארץ בבניית מבנים מאז התקופה הישראלית ועד לשלטון ביזאנטיון היא ה"מלכה", ששמה מעיד עליה, שהיא "אבן מלכותית". ה"מלכה" היא גיר-שישי גס-גרגר, גבישי ומבריק. בזמן האחרון⁷ האבן הנקראת "מיזי יהוד" או "אבן ירושלמית" היא אבן-הציפוי המשובחת והנפוצה ביותר. ה"מיזי יהוד" הוא דולומיט קשה מאוד, בעל גוון
4. שיטות-החציבה חשובות לנושאנו, שכן הן תלויות, בין השאר, בתנאים הגיאולוגיים והמורפולוגיים. אך אלו בעיקר בעיות טכניות, שאין כאן המקום להרחיב עליהן את הדיוור. ראה: אטלס ישראל, גליונות 2/III, 4/III.
5. בלי מישור-החוף והעמקים, לרבות אזורי-השוליים של החר המרכזי.
6. התכונות הדרושות לאבן הנשלחת לגמל אשדוד הן גבוהות למדי. המשקל הסגולי הנדרש הוא 2.6, וספיגותה המאכסימאלית — 3%.
7. אין הכוונה לשנים האחרונות דווקא.

אספקטים גיאוגרפיים במיקומן של המחצבות במרכז הארץ

אפור ומבנה צפוף של גרגרים. הוואריאנט האדום שלו, הנפוץ בהרי ירושלים, מכונה "מיזי אחר". אבן-גיר נוספת היא ה"מיזי חילר", ששמה מעיד עליה, שאינה אידיאלית לבנייה. אבן זו ידועה גם כגיר ליתוגראפי, וכפי שמעיד שמה, היא שימושית מאוד במלאכת-הדפוס. היא עשויה גרגרי-סיד דקים וצפופים. כל הסלעים האלה, ובייחוד הדולומיט, מהווים את חומר-הגלם העיקרי לאבני-בנייה. אבני בזלת, גראניט וגיר מתקופת האיאוקן אינן מופקות באיזור המרכז. לעומת זאת מופקות במרכז הארץ אבנים מתקופת הסנון. אלו אבנים רכות, המשמשות דבש לתשתית כבישים.

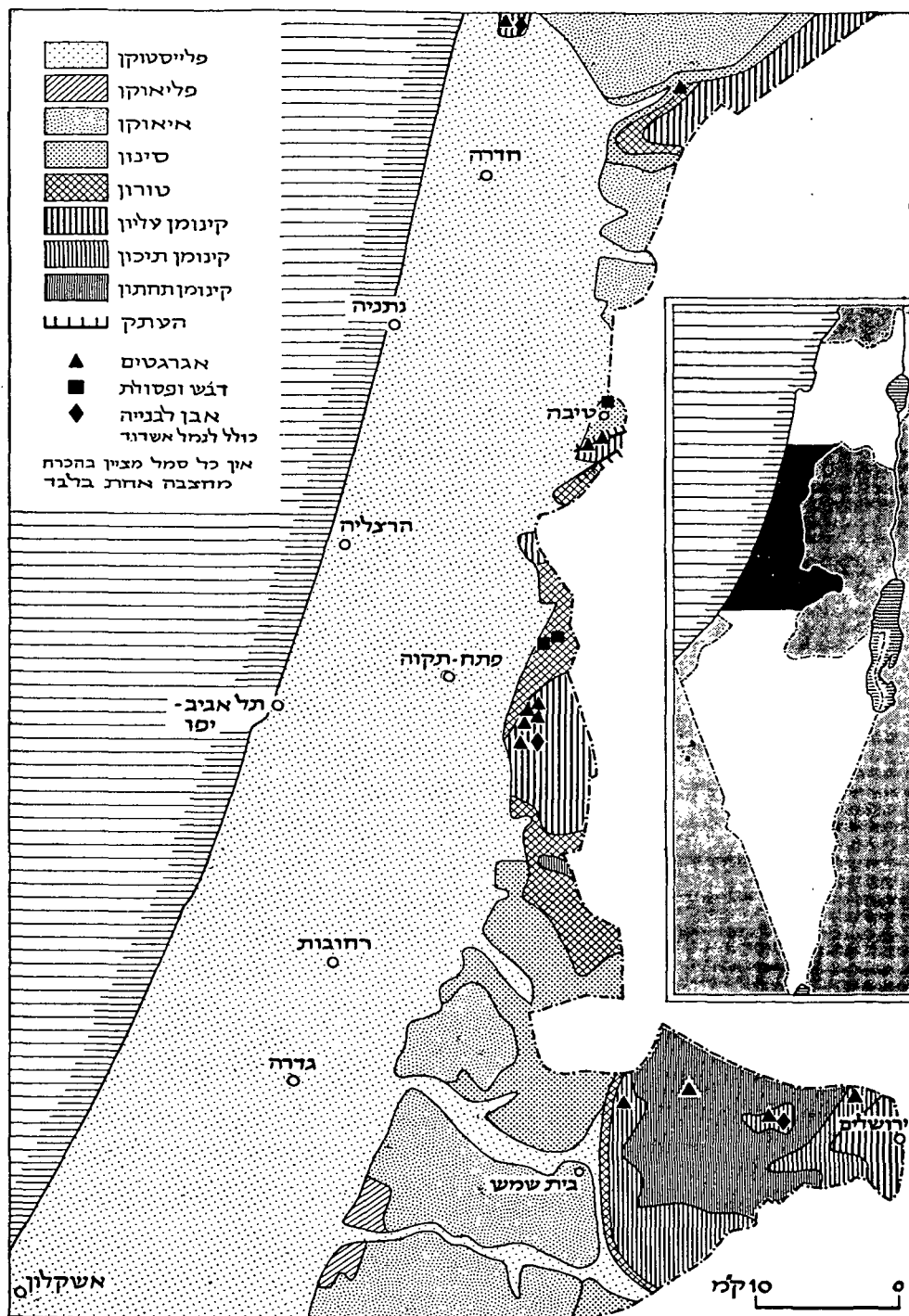
אפשר לומר בבטחון, שתפוצת סלעי-המשקע מתקופת הסנון, ובייחוד מן האיאוקן, גדולה באיזור המרכז מזו של סלעי הקינומן-טורון. שטחים נרחבים של השפלה לא נחקרו עדיין. בגליל (צפת, מטולה) מופק גיר איאוקני קשה לחציבה ולגריסה. ייתכן, שתימצא אבן דומה, ואולי אף רכה יותר אך מתאימה לדרישות מינימאליות לבנייה, גם בשכבות הסידימנטאריות של האיאוקן שבשפלה המרכזית, ובייחוד באיזור-המגע בין השפלה הגבוהה לשפלה הנמוכה⁸. תגליות מעין אלו עשויות לפתוח פתח לניצול אבנים באזורים שבהם אין שכבות קינומן-טורון, ועלידי כך להבטיח את אספקתם של מוצרי אבן לאשקלון ולדרום במחיר גמור יותר.

2. הגורמים הגיאוגרפיים

חלוקת ארץ-ישראל לרצועות-אורך מצביעה על התרחבותו ההדרגתית של מישור-החוף מן הכרמל דרומה. ככל שמדרימים כן רחוק יותר מישור-החוף ממקורות האבן שבמזרח. זאת ועוד: ככל שמדרימים אין מישור-החוף מסתיים עוד למרגלות ההרים, העשויים בדרך-כלל אבן קשה. ביגותם משתרע איזור-ביניים גבעי — השפלה — שבו אין אוכלוסייה עירונית צפופה, שהיא הצרכן העיקרי של מוצרי המחצבות. לא זו בלבד שאין מנצלים איזור זה לחומרי-גלם, אלא הוא גם גורם שלילי, שכן בטופוגראפיה הגלית שלו הוא מרחיק את איזור-המגע של הרי יהודה ממישור-החוף.

בצורה כללית ביותר אפשר לומר, שרוב השטחים הגובלים במישור-החוף במזרח ומתמשכים ממנו מזרחה הם בכוח שטחים הראויים לחציבת אבני-בנייה.

8. באזורים אלה אפשר גם לגרוס חלוקי-נחלים שנוקו, כפי שנעשה במחצבת "דיר לעולה" בנחל נבלט.



צוּר 2

הרקע הגיאולוגי של תפוצת המחצבות ומצריהן הראשוניים במרכז הארץ.

אספקטים גיאוגרפיים במיקומן של המחצבות במרכז הארץ

ככל שהאבן קשה יותר, כן תתאים יותר לניצול, וככל שהאיזור ההררי קרוב יותר לקו־המגע עם מישור־החוף, כן יגברו הסיכויים לנצלה מבחינת הוצאות־ההובלה, שכן המחצבות תהיינה קרובות יותר למרכזי־הצריכה, שריכוזם הולך וגובר ממזרח למערב ומן הצפון והדרום כלפי המרכז. המרחק יהיה קטן יותר לא רק מבחינה פיסית, אלא גם בגלל הגורם הטופוגרפי: ככל שאיזור המחצבה רחוק יותר ממישור־החוף, כן תהיה בעיית ההובלה קשה יותר, ואין סיכוי — גם בעתיד — להיעזר ברכבת, שההובלה בה זולה יחסית. מכאן היתרונות הגיאוגרפיים שיש למחצבות מגדל־צדק ובנימינה; הסיבה למיקומן של מחצבות הקאסטל נעוצה בראש ובראשונה בקירבתן היחסית לשוק־הבנייה הירושלמי.

לשומרון הדרומי־מערבי כמה יתרונות: מרובים בו סלעי הגיר והדולומיט; קצותיהן המערביים של שלוחותיו מתמוגגים כמעט כליל עם מישור־החוף, ואינם מהווים מיטрд לתחבורה. אך היתרון החשוב ביותר של חבל־ארץ זה הוא בעצם קירבתו הגיאוגרפית לאיזור־הצריכה הגדול ביותר של המדינה: אגד־הערים של תל־אביב—יפו. קירבה זו היא־היא שקבעה את ריכוזן הרב של המחצבות ושל תעשיית חומרי־הבנייה באיזור המצומצם שממזרח לפתח־תקווה.

היתרונות הגדולים ביותר בהפקת חומרי־בנייה יש לכרמל, ובייחוד לאורך שוליו והעמקים המקיפים אותו, הן מדרום (בנימינה) והן מצפון־מזרח (איזור־המגע בינו ובין עמק זבולון). השבירה לאורך מתלול ההעתקים גילתה אבנים שונות, שלאחדות מהן טיב מעולה. מנצלים אותן למטרות בנייה, סלילה ועבודות מיוחדות לא רק בזכות קשיותן, אלא גם בגלל אפשרויות־השיווק הנוחות⁹.

ג. גורמי השוק¹⁰

1. גורמים במחיר האגריגאטים

מחירו של החצץ נקבע במקום הצריכה, והוא כולל אפוא את מחיר החומר ואת הוצאות־ההובלה. על מחירו של החצץ משפיעים בראש ובראשונה

9. גם בלי מחקר מעמיק ניתן לומר, כמדומה, שהכרמל הוא האיזור המנוצל ביותר בארץ לייצור חומרי־בנייה בסיסיים. כן ראוי לציין את רבגוניות האיזור: אגריגאטים ליד חומרי־מליטה, כגון מלט וסיד.

10. נושא זה, המעורר בעיות רבות וחשובות, דורש מחקר יסודי ומעמיק בשאלות התמחיר. תכליתו של פרק זה איננה אלא לנגוע בקיצור בקצת מן הדברים, אגב הדגשת גורם ה ה ו ב ל ה, על צדדיו השונים.

ר פ י ח ו ס ר

הוצאות-הייצור ומצב השוק, היינו, ההיצע והביקוש. כן יש הבדלים בסוג החומר ובטיבו, המשפיעים, כמובן, אף הם על מחיר המוצר. אפשר לומר, שככל שהחומר דק יותר ועמיד בפני גורמים חיצוניים, כן יעלה מחירו.

ביציקות מיוחדות, שבהן נודעת חשיבות רבה לטיב האגריגאט, מובא החומר ממרחקים, דבר המייקר את הוצאות-ההובלה בהרבה, ובעקבות זה — את המחיר הסופי של המוצר. ואכן, עיקר דיוננו כאן הוא גורם ה ה ו ב ל ה, שהוא בראש ובראשונה גורם גיאוגרפי-כלכלי. לדוגמה: אין ספק, כי לשובר-הגלים באשדוד אפשר למצוא אבן טובה, העונה לא פחות — ואולי אף יותר — על הדרישות מן האבן המשמשת לכך היום. אף ייתכן, כי ההפקה באותם מקומות תהיה קלה יותר וכי הוצאות-הייצור תהיינה נמוכות יותר מאשר במחצבות טירת-יהודה¹¹. אך ברור, שבכל-זאת לא יירד מחיר האבן, כי-אם יעלה, כתוצאה מעלייה תלולה בהוצאות-ההובלה. במלים אחרות: במקרה זה אמנם יש אפשרות פיסית, אך מבחינה כלכלית אין לדבר על אפשרות, אלא על כדאיות. הגליל ויהודה מרוחקים עוד יותר מאזורי-הצריכה של גושי-האבן, ומלבד זה הוצאות-ההובלה גבוהות יותר אף באופן יחסי, כי אין אפשרות להשתמש ברכבת או בכבישים הנוחים של מישור-החוף¹².

משקל האבנים ומוצריהן והעובדה שאין למצוא באיזור המרכז גורמים לכך, שחלקן של הוצאות-ההובלה במחיר המוצר גבוה ביותר¹³. ברוב אזורי ההפקה בארץ מחיר החצץ שווה, פחות או יותר: 7.00—7.50 ל"י מ"ק¹⁴. לעומת זה שונה מחירו במקומות הצריכה. להלן נתונים אחדים על מחירו ביישובים מספר: מחיר מ"ק חצץ בחיפה ובנצרת — 7.50—8.00 ל"י; בתל-אביב¹⁵, בירושלים

11. זאת, כמובן, רק בתנאי, שיושקע הון רב בפיתוח מחצבות גדולות ומשוכללות באזורים אלה. היום מקובל לחשוב, כי להקמת מפעל שתפוקתו היומית 1,000 טונה דרושה השקעה של מיליון לירות, בקירוב.

12. כידוע, הוחל במשלוח אבן מטירה לאשדוד באוגוסט 1961. כבר בנובמבר אותה שנה הושלמה המסילה, ומאז מובלים גושי-האבן בקרונות-משא.

13. בתקופת רוויה חלקה של ההובלה במחיר החצץ לצרכן הוא, בממוצע ארצי, כ-50% (מנתוני השומה משנת 1958).

14. יוצאות דופן הן המחצבות המעטות שבנגב, כמו, למשל, המחצבה שבק"מ ה-19 בדרך לסדום. מחיר החצץ במחצבה זו גבוה ב-50%, בערך, ממחירי החצץ שמצפון לבאר-שבע.

15. חול-מחצבה, לעומת זה, זול יותר בתל-אביב: מחירו של מ"ק אחד הוא 8.70 ל"י. הסיבה לכך אינה נעוצה בהוצאות נמוכות של ההובלה, אלא במחיר הנמוך יחסית

אספקטים גיאוגראפיים במיקומן של המחצבות במרכז הארץ
ובצפת — 9.00—9.50 ל"י ; בנתניה ובאשקלון — למעלה מ-10 ל"י (לפי
נתוני מע"ץ).

החלק המכריע של ההובלה במחיר המוצר בולט במיוחד כאשר במקום מסוים
יש ביקוש לחצץ מסוג מיוחד, שאין למצאו בקירבת מקום. בשעתו נמכר באיזור
דימונה מ"ק חצץ מבנימינה במחיר שהיה גבוה ב-200%, לערך, ממחירו
במחצבה. אילו היה החצץ מובל לשם ברכבת, היה המחיר במקום הצריכה נמוך
בהרבה (ב-35%, בערך), אך מאחר שמסילת הברזל הגיעה לדימונה רק בקיץ
1965, היה הכרח להוביל את החצץ במשאיות; בהובלה משולבת (רכבת ומשאית)
היה מחיר המוצר יורד ב-20%, בערך¹⁶.

בהובלת החצץ נהוגות שלוש שיטות עיקריות :

- א. המוביל קונה חצץ במחצבה ומוכר אותו לצרכן ;
- ב. המוביל אינו קונה חצץ, כִּי־אם רק מעביר את החצץ מן המחצבה ;
- ג. המוביל עובד כשכיר יומי במחצבה.

שתי השיטות הראשונות מקובלות יותר. המובילים על-פי־רוב מאורגנים,
והם פועלים לפי מחירון, המבוסס על מחירי טונה/ק"מ. בימי מחסור, כאשר
הכמות המבוקשת גדולה בהרבה מן ההיצע, מעלים המובילים את המחירים.
כל עוד יש התחרות בין המובילים, נשארים המחירים סבירים. המחירים עולים
רק בימי מחסור, כאשר על הנהגים להמתין במחצבות למילוי מכוניותיהם, והם
דורשים, מלבד פיצוי על זמנם, גם חלק נכבד מן היתרונות הבאים בעקבות
הקונינקטורה בשוק. ברור, שבתקופת רוויה לא ייווצר מצב מעין זה.

2. איזור המרכז כשוק

איזור המרכז (ראה ציור 2) הוא הצרכן הגדול ביותר של מוצרי־האבן, ולכן
אפשר למצוא בשוליו כמחצית מכלל המחצבות שבמדינה, עם תפוקה שנתית

של החול במחצבות מגדל־צדק, שבהן מצטברים בדרך־כלל עודפי חול. בירושלים
המצב שונה : בדרך־כלל מחיר חול־מחצבה גבוה במקצת מן האגריגאטים הגסים.
16. לאחר כמה עשרות ק"מ שווה מחיר ההובלה של החצץ לזה של האבן במחצבה.
לשם השוואה : בארצות־הברית שווים המחירים רק במרחק של כמה מאות ק"מ. הבדל
זה תלוי באמצעי־ההובלה ובדרכי־ההובלה של התוצרת הכבדה : משאיות לעומת
רכבות, ובעיקר דרכי־מים, שההובלה בהן זולה ביותר. ראה : J. W. Alexander,
Economic Geography, Englewood Cliffs, Prentice-Hall 1963, pp. 244, 481

(1962) של אגריגאטים העולה על 2.5 מיליון טונה¹⁷. אמנם מובל חלק מן התוצרת אל מחוץ לתחומי האיזור, אך מן הצד האחר מספקות גם מחצבות-האבן שבגליל חלק מתצרוכת האיזור (ראה ציור 3).

המצב האידיאלי הוא כאשר לכל איזור וחבל יש מחצבות גדולות משלו, משום שהוצאות-ההובלה נמוכות יותר, דבר המוזיל את התוצרת.

הערים נתניה ואשקלון וסביבתן מרוחקות יחסית מאיזור ההר, ועל-כן יש צורך להביא את האבן ממרחקים. ערים אלו הן מקום התחרות בין המחצבות הגדולות של מגדל-צדק, בנימינה וירושלים. מחירי ההובלה מבנימינה לנתניה נמוכים אולי במקצת ממחירי ההובלה מטירת-יהודה, אולם מחצבות טירה מייצרות כמויות גדולות יותר של חצץ, והן מסוגלות אפוא לספק את תוצרתן לאיזור נתניה כאשר עולה בו הביקוש לחומר-בנייה. עם זאת הולך ומתפשט השוק של בנימינה הרחק דרומה שעה שגובר הביקוש לחצץ טוב¹⁸.

בסיכומי של דבר אפשר אפוא לומר, שמנתניה דרומה (אולי עד הרצליה) משתרע איזור המפגש וההתחרות בין מחצבות בנימינה ומגדל-צדק (טירה). נתניה והאיזור שמצפון לה יספגו בעתיד הקרוב תוצרת אגריגאטים גם ממחצבות נחל עירון, ובייחוד ממחצבת "ורד" שליד ערה¹⁹.

מחצבות טירת-יהודה מספקות את צורכי תל-אביב והדרום. זהו איזור נרחב, המשמש גם שדה-פעולה נרחב למחצבות ירושלים, והוא משמש אפוא (ובוודאי גם ישמש בעתיד) מקום מפגש והתחרות בין מחצבות מגדל-צדק ובין מחצבות ירושלים והפרוודור, ההולכות ומתרחבות. החצץ הירושלמי טוב מזה המופק במגדל-צדק. כדי שהחצץ הירושלמי יוכל להתחרות בחצץ המופק במגדל-צדק, מן ההכרח שהוצאות-ההובלה מירושלים לתל-אביב תהיינה נמוכות מאלו של החצץ ממחצבות טירה ומגדל-צדק²⁰. משום כך ראוי לבדוק את מחירי-ההובלה הנוכחיים: הובלת טונה חצץ מטירה לתל-אביב, מרחק של פחות מ-30 ק"מ, הוא 2.50—3.00 ל"י, ואילו מן הקאסטל לירושלים, היינו, מהלך 11—12 ק"מ —

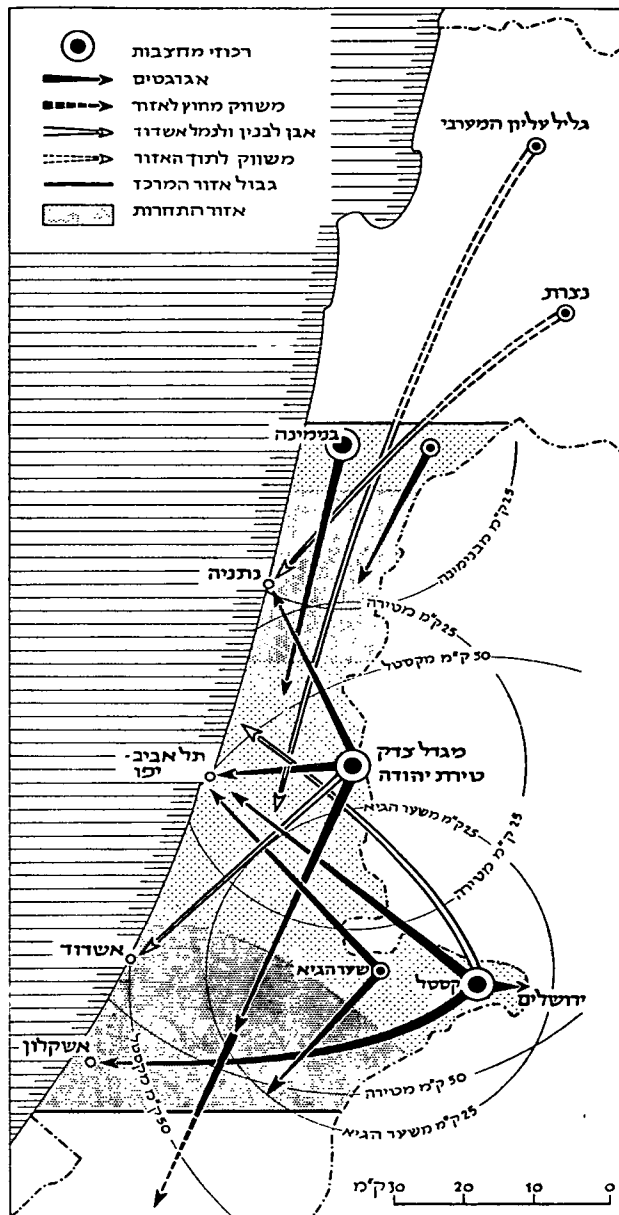
17. נפחה של טונה אחת חצץ הוא 0.6—0.7 מ"ק.

18. חצץ מבנימינה — בנגב, בבית-החרושת "יובל גד", ואפילו בירושלים. לא מצאנו חצץ ירושלמי בחדרה, או אפילו בנתניה.

19. מאז כתיבת המאמר ועד הבאתו לדפוס נתאמתה הנחה זו.

20. הריכוז הגדול ביותר של מחצבות נמצא ממזרח לפתח-תקווה: מחצבות טירת-

יהודה (הסקטור ההסתדרותי) ומחצבות מגדל-צדק (הסקטור הפרטי). וראה ציור 4.



ציור 3

כיווני השיווק ותחומי ההתחרות העיקריים של תוצרת המחצבות במרכז הארץ בשנת 1962/3.

כ-2 ל"י הטונה²¹. לפי אומדן זהיר הובלת טונה אחת אגריגאטים במשאית עולה כ-10 אגורות, בממוצע, לקילומטר. הובלת טונה חצץ מן הקאסטל לתל-אביב צריכה אפוא לעלות 5—6 ל"י, לפחות, אך המובילים עושים זאת תמורת 4 ל"י, ואפילו 3 ל"י הטונה. כיצד אפשר הדבר? בירושלים יש מחסור יחסי בחול-מחצבה. מסיבות שונות מעדיפים רבים מן הקבלנים והמהנדסים את הזיפזיף, ויש אפוא להביאו מאיזור החוף שמדרום לתל-אביב. המובילים מקבלים בעד הובלת מ"ק אחד זיפזיף מן השפלה 8—10 ל"י, ולכן הם יכולים לבקש מחיר נמוך בעד הובלת מטען חוזר.

הגורם המדרבן הוא אפוא הזיפזיף, ומשום כך עלול הצמצום בכרייתו להגביל את מכירת החצץ באיזור תל-אביב. לעומת זה לא ישפיע צמצום זה על מכירתו במישור-החוף הדרומי בואכה אשקלון והנגב הצפוני, שהרי מחירי ההובלה במשאית מטירה או מירושלים אינם שונים זה מזה. לפיכך יוסיף, כנראה, איזור אשקלון והדרום להיות תחום-התחרות בין המחצבות הנזכרות אם לא יחול שינוי יסודי במערך הקיים. שינוי זה תלוי בראש ובראשונה בגורם ההובלה, כמו, למשל, העברת אגריגאטים לאשקלון ברכבת או פתיחת מחצבות חדשות באיזור-המגע בין ההר והשפלה, כפי שנעשה לאחרונה בכביש שער-הגיא—הר-טוב. דרך אחרת — שכבר הוזכרה, אף-כי בעניין אחר — היא פתיחת מחצבות חדשות בשפלה המרכזית או בשפלה הדרומית²².

3. בעיית השוק

על-אף השימוש ההולך וגובר בחומרי-בנייה שאינם מאבן, העשויים לשמש תחליף למוצרי-האבן, ניתן לומר, כי הביקוש למוצרים אלה, ובייחוד לאגריגאטים, הוא לעת-עתה בלתי-גמיש²³, וכי הכמות הדרושה היא בעלייה מתמדת.

21. יש לקחת בחשבון, שהתחבורה בהרים קשה ויקרה יותר מאשר בעמקים ובמישור-החוף.

22. אין להתייחס ברצינות יתירה לאפשרות זו, מאחר שהאזורים הנזכרים בנויים בעיקר קרטון וחואר ומכוסים בחלקם שכבת נארי. הללו אינם חומר-גלם מתאים לתעשיית אבן ואגריגאטים.

23. גמישות הביקוש פירושה היחס שבין השינוי במחיר המצרך ובין השינוי בכמות המבוקשת. הביקוש למצרך הוא גמיש כאשר ירידה קטנה במחיר מביאה לעלייה גדולה בכמות המבוקשת. כאשר עלייה גדולה במחיר מביאה לשינוי קטן בכמות המבוקשת — הביקוש למצרך אינו גמיש. "מצרך חיוני" הוא אפוא מצרך שהביקוש לו אינו גמיש.

אספקטים גיאוגרפיים במיקומן של המחצבות במרכז הארץ

כאמור, אין התחליפים²⁴ בתחום זה ממלאים תפקיד חשוב ומכריע, ומכאן, שכל ירידה בהיצע האגריגאטים וכל עלייה בביקושם מביאות לעליית המחירים ולהאמרתם. מאחר שהבנייה בדרך-כלל הולכת וגוברת — הרי בסופו של דבר יהיה מחסור באגריגאטים אפילו לא תחול ירידה מוחלטת בתפוקתם. לכן מובנת הדרישה לשכלל את המחצבות, להגביר את יעילותן ולפתוח מחצבות חדשות. מן הראוי להזכיר את המחסור הגדול בחצץ ששרר בחורף תשכ"ב ואת הגורמים שהביאו לכך:

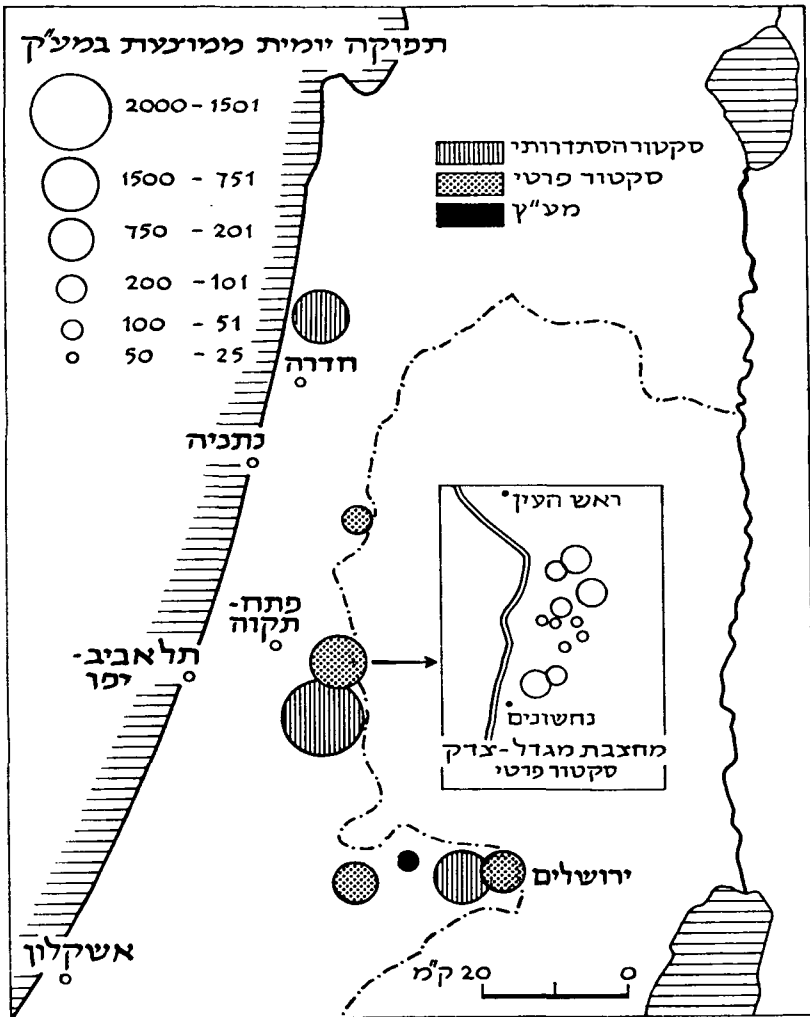
- א. בניית נמל אשדוד ואספקה מוגברת של אבן לנמל;
- ב. מזג-האוויר הגשום ששרר בחודשי-החורף, דבר שהביא לירידה בתפוקה²⁵;
- ג. תנועת-הבנייה הגדולה הבלתי-צפויה.

הגורמים העיקריים הם הגורם הראשון והגורם השלישי. הגורם השני, לעומת זה, אינו מביא למחסור, מאחר שבאותם חודשי-חורף ממילא גם נחלשת תנועת-הבנייה. הירידה בתפוקה, שהיתה גדולה בהרבה מן הירידה בביקוש, גרמה לעליית מחירים שלא היתה כמותה עד אז: באיזור תל-אביב האמירו המחירים ב-100% ויותר. בייחוד נהנו מכך המובילים, אך היתה זו גם שעתם של בעלי המחצבות הקטנות. על-פירוב מסוגלות המחצבות הגדולות לעמוד בתנודות במחירים, ואילו המחצבות הקטנות אינן מסוגלות תמיד למכור את תוצרתן במחירים נמוכים.

אשר לגודל המחצבות — רוב המחצבות הגדולות שייכות למשק ההסתדרותי, אף-כי לא תמיד (ראה ציור 4). משרדי הממשלה מעודדים מעת לעת את פתיחתן ופיתוחן של מחצבות מן הסקטור הפרטי, במגמה להוריד את המחירים, דבר שניתן לעשותו רק על-ידי הגברת ההתחרות ושבירת מונופולין או מניעתו. לדוגמה: פתיחתן של "מחצבות ירושלים" ליד מי-נפתח (1962) הביאה להרחבתן של מחצבות "אבן וסיד" בקאסטל — נפתחה מחצבה חדשה והוסף מיתקן-רחיצה, וכתוצאה מכך גדלה התפוקה. כן חל שיפור בתוצרת האגריגא-

24. כאשר מצרך מסוים עשוי למלא את מקומו של מצרך אחר ולהחליפו — קוראים לשניים אלה "תחליפים". כאשר עולה מחירו של מצרך מסוים — גדל הביקוש למצרך המשמש לו תחליף.

25. אפשר לומר, שבחודשי-החורף פוחת הייצור ב-20%, בערך, כתוצאה מן הגשמים (וראה ההערה לציר 5).



ציור 4

שיעור התפוקה של מחצבות האגריגאטים במרכז הארץ
והשתייכותן המשקית בשנת 1962.

אספקטים גיאוגרפיים במיקומן של המחצבות במרכז הארץ

טים. תוצאה נוספת של גורם ההתחרות היתה אל-נכון, שבחודשים הראשונים של שנת 1962 שיווקו מחצבות הקאסטל כ-70% מתוצרתן לירושלים; בחודשים האחרונים של אותה שנה, משהחלו "מחצבות ירושלים" לייצר, ירד חלק זה במידה רבה (פחות מ-50%)²⁶.

עובדה נוספת: לאחרונה פתח הסקטור הפרטי מחצבה חדשה ליד שער-הגיא, בק"מ ה-25. בשיווק תוצרתה לשפלה יש למחצבה זו יתרונות רבים על אחיותיה בהרי ירושלים, ולכן אפשר להניח, שחברת "אבן וסיד" שוב תפתח את המחצבה בשער-הגיא (בק"מ ה-24), שסיפקה בעבר חומר גרוס לסלילת "כביש-הגבורה". צעד זה יאפשר לה לעמוד בהתחרות לא רק בהיקף הייצור ובטיב החומר, אלא גם מן הבחינה הגיאוגרפית-כלכלית הפשוטה של התקרבות למרכזי-הצריכה הגדולים באזור תל-אביב והשווקים המתפתחים של הדרום²⁷.

ד. סיכום

מדיניות-הפיתוח של ממשלת ישראל, המבוססת הן על שיקולים גיאוגרפיים ולאומויים-בטחוניים והן על גורמים דימוגרפיים-פנימיים, חותרת לגידול האוכלוסייה בדרום ובנגב הצפוני. בד בבד עם גידול זה תחול תזוזה מסוימת של מחצבות-האבן דרומה, כדי לענות — מבחינה כלכלית — על הדרישות לבניית מבני-מגורים, בנייני-ציבור ובתי-עסק ועל הצורך לסלול כבישים ולהתקין מסילות-ברזל בשביל האוכלוסייה באזורים אלה. בינתיים משמש איזור-המרכז, על מחצבותיו, ספק חשוב של חומרי-בנייה לדרום ולנגב הצפוני. ידוע, כי מפעלי טירת-יהודה מתמחים בייצור אבן המיועדת לבניית נמל אשדוד. אך תוך זמן קצר צפויה הפסקה בחציבת האבן למטרה זו, ולכן דומה, שמחצבות אלו תיאלצנה ליצור חומרי-בנייה אחרים, ובעיקר — אגריגאטים. לאיזור-הצריכה הגדול של אגד-הערים תל-אביב-יפו צפויה רוויה,

26. ייתכן בהחלט, שיש גורמים נוספים, כמו, למשל, הגברת הבנייה (בקיצ) באיזור החוף, הגברת הייצור במפעל וצמצום יחסי של הבנייה בירושלים. אין לשכוח, ש"מחצבות ירושלים" קרובות יותר לירושלים מאשר הקאסטל, דבר העשוי להוויל את האגריגאטים המסופקים לצרכן.

27. בינתיים כבר נפתחה מחצבה זו. בקרוב תיפתח באיזור-המגע בין הרי ירושלים לשפלה מחצבה חדשה בבעלות פרטית (בהר-טוב). הייצור היומי המשוער של כל מחצבה הוא 1,000 טונות, בקירוב. רוב התוצרת יופנה לחבלי ערד, לכיש והדרום, בואכה באר-שבע.

ר פ י חו ט ר



צ י ו ר 5

ה ע ר ה : קיימים הבדלים בין כמויות האגריגאטים המופקות בשתי השנים, אף-על-פי שיש דמיון במגמות השינוי. במיוחד בולטת הירידה בחודשי-החורף דצמבר-פברואר. במרץ חלה עלייה בייצור, ואילו בחודש אפריל, בו חל חג הפסח, שוב חלה ירידה. בחודשים יוני-אוגוסט מגיעה התפוקה לשיאה, שכן זו העונה שבה גוברת, בדרך-כלל, פעולת הבנייה ברחבי הארץ. בחודש ספטמבר שוב פוחתת התפוקה במידה ניכרת, שכן בחודש זה רבים ימי החג. בחודשים אוקטובר-נובמבר, שבהם אין בדרך-כלל ימי חג, שוב גוברת התפוקה, מאחר שמזג-האוויר מתאים לחציבה.

והעודפים — אם אמנם יהיו כאלה — יופנו לדרום הארץ. אולם אזורים אלה עשויים לספק את צורכיהם ממקורות מקומיים, ולגרום על-ידי כך לצמצום רב בסעיף ההובלה.

איזור-הפיתוח הגדול בדרום משתרע על פני המשולש דימונה-באר-שבע-ערד ובשוליו. נוסף לכך מתכננים עתה איזור נוסף במערב — חבל הבשור. לאורך גבולותיו הדרומיים-מזרחיים של משולש זה נמשכים, מצפון-מזרח לדרום-מערב, שלושה מחמשת הרכסים של הגלב הצפוני. רכסים אלה, שהם קמרים קינומניים-טורוניים, בנויים ברובם אבני גיר ודולומיט, המתאימות לחציבה. המרחק מרכס ירוחם ומהרי דימונה לבאר-שבע הוא 30—40 ק"מ, ואפילו ממחצבת הק"מ ה-19 בכביש סדום אין המרחק לבאר-שבע עולה על 60

אספקטים גיאוגרפיים במיקומן של המחצבות במרכז הארץ

ק"מ. המרחק לדימונה ולערד קטן מזה אף בהרבה. לערד אפשר לספק מוצרי-אבן מסביבות ראש-זוהר. קרוב יותר לבאר-שבע, כ-20—25 ק"מ ממנה, בינה ובין ערד, יורדת שלוחת אשתמוע, שאף היא בנויה אבן-גיר. אך לבאר-שבע יש מקור נוסף, קרוב יותר, המספק חומר-גלם למגרסותיה: נחל באר-שבע. דומה, שלאחר השקעת הון בפתיחת מחצבות ובסלילת דרכים מתאימות אליהן תהיינה המחצבות קרובות יותר לשווקים החדשים מאשר המחצבות הגדולות שבאיזור המרכז, ואף-על-פי שהוצאות-הייצור בדרום גבוהות עדיין מאלו שבצפון — הרי עשוי הצמצום בסעיף ההובלה להשתלם בהחלט. דברים אלה אינם יפים גם לחבל הבשור. ככל שמתקדמים מערבה, כן פוחתים מקורות-הגלם הפוטנציאליים לחציבה, שכן באיזור זה מגיע מישור-החוף לרוחבו המאכסימאלי, והוא מכוסה אדמות סחף, חול ולס. חבל הבשור אינו קרוב יותר לאיזור שממזרח לבאר-שבע מאשר למחצבות שבמרכז הארץ, והוצאות-ההובלה תפחתנה רק אם ינוצל חומר-גלם מקומי בנחל הבשור וביובליו, או אם תימצא אבן מתאימה בשולי השפלה המרכזית או השפלה הדרומית. דבר זה עשוי לשנות את מפת המחצבות של ארצנו ולהשפיע בצורה זו או אחרת על המפעלים הקיימים והמתוכננים של איזור-המרכז.

תחום השפעתה של העיר טבריה ומבנה הגיאוגרפי-כלכלי¹

מאת
ישראל קמחי

מבוא

על שלושה מפלסים טופוגראפיים משתרעת טבריה: המפלס הראשון נמצא לרגלי ים-כנרת, והוא כולל את העיר התחתית והעתיקה; המפלס השני נמצא בשליש המדרון המערבי המתנשא מעל לים-כנרת, והוא כולל את הרובעים שנבנו בימי המאנדאט, ובעיקר את שכונת קריית-שמואל; המפלס השלישי נמצא במדרון המערבי, וכולל את חלקה הצעיר של העיר: טבריה העילית. חלק זה נבנה לאחר קום המדינה ומוסיף להיבנות גם היום.

חלוקתם התפקודית של שלושת החלקים היא כדלקמן: העיר התחתית היא היום רבת-תפקודים וכוללת מרכזי מלאכה, מסחר, מלונאות, תחבורה, בידור ומגורים. העיר העתיקה שלחוף הכנרת הרוסה ברובה, ולפי התכנית תשוקם כמרכז תיירות ומסחר ברמה גבוהה. קריית-שמואל היא שכונת-מגורים נאה ומרכז-מלונאות בעל רמה גבוהה. חלקה השלישי של העיר, טבריה העילית, משמשת בעיקר למגורים.

מטרתו של דיון זה היא לראות, כיצד העיר, כיחידה מגובשת, משפיעה על יחסי-הגומלין עם סביבתה ומושפעת מהם. משום כך יסוב הדיון על שני גורמים:

א. קביעת תחום השפעתה של העיר;

ב. בדיקת בסיסה הגיאוגרפי-כלכלי.

נושאים אלה קשורים אהדדי ומשלימים זה את זה. קביעת תחומי ההשפעה (או במלים אחרות: השירותים שנותנת טבריה לסביבתה) עשויה להעמידנו גם על מבנה העיר ועל הבסיס הגיאוגרפי-כלכלי שלה, שכן היקפו של תחום השפעתה משפיע על מידת שגשוגה הכלכלי.

1. מאמר זה הוא סיכום של שבוע מחקר שנערך בשנת תשכ"ג מטעם המחלקה לגיאוגרפיה בטבריה ובסביבתה. המחבר מודה למר אריה שחר על שהוואיל לקרוא את כתב-היד ולהעיר את הערותיו.

א. תחומי ההשפעה

1. התפקודים המינהליים-עירוניים

בבואנו לקבוע את תחום השפעתה של העיר עלינו לבחון שני מדדים: (א) המדד המינהלי, רוצה לומר, גבולותיה האדמיניסטרטיביים של הנפה, כפי שנקבעו בצו של משרד-הפנים; (ב) המדד הגיאוגרפי, הכולל את הפונקציות העירוניות שאינן תלויות בצו או בחוק, אלא נובעות מן המציאות הגיאוגרפית וממערכת-היחסים בין העיר לסביבתה.

בטבריה מרבית התפקודים המינהליים הם בהתאם לגבולות הנפה, ואם יש חריגים מגבולות אלה — הרי הסיבה לכך היא מדינית, ולא גיאוגרפית.

משרדי מרשם-התושבים, מס'ההכנסה ולשכת-הבריאות משרתים את כל נפת כנרת, להוציא כפרי-המיעוטים מע'ר ועילבון, הקשורים למשרדי מרשם-התושבים ומס'ההכנסה בנצרת. גם משרדי הארנונה ומס'הרכוש אינם משרתים את כפרי המיעוטים, ואף לא את הקיבוצים, הקשורים במישרין לחיפה. בית-משפט השלום בטבריה ממונה על גפות צפת, עכו ויזרעאל מבחינה מינהלית בלבד, אך בטפלו בבעיות משפטיות שוטפות הוא משרת למעשה רק את נפת כנרת, על כפרי-המיעוטים ושבטי-הבדווים שבתחומיה.

משטרת טבריה מגעת בשירותיה עד נחל צלמון בצפון, ואילו בדרום, במערב ובמזרח זהה תחום שיפוט עם גבולות הנפה, לרבות יישובי-המיעוטים ושבטי-הבדווים שבה.

מסתבר אפוא, כי כל הפונקציות המינהליות הן בהתאם לגבולות הנפה, וכי תושבי הנפה הזקוקים לאחד מן השירותים הנ"ל חייבים לפנות לטבריה. נבחן עתה תפקודים אחרים, שמבחינה מינהלית אינם קשורים בגבולות הנפה והולמים אפוא יותר את המציאות הגיאוגרפית.

2. התפקודים הגיאוגרפיים-כלכליים

אחד המדדים לבדיקת הקשרים שבין עיר ובין העורף שלה הוא שיווק התוצרת החקלאית של הסביבה בעיר. בניתוח מסוג זה המוצרים הנוחים ביותר הם חלב וירקות.

השאלה היא, אם הנחה זו נכונה גם היום, לאחר ההתפתחות שחלה באמצעי-השיווק ובאפשרויות-הקירור. לפי ממצאי הסקר אמנם פחתו קשרים אלה, אך ייתכן, שהמציאות הישראלית, שבה יש ליישוב מבנה מיוחד של קיבוצים

ומושבים ושבה מרוכזת מרבית האוכלוסייה במישור-החוף, מביאה לריכוז התוצרת ולמערכת-קשרים בין עיר וסביבתה השונה מזו שבמקומות אחרים בעולם.

אשר לריכוז התוצרת החקלאית — יש בטבריה רק סניף אחד למטרה זו: סניף "תנובה". ל"טנא" או לחברות-שיווק אחרות אין בה סניפים. בעבר היה בעיר סניף מחוזי של "תנובה", ששירת את כל הגליל, אך היום סניף טבריה הוא מרכז מינהלי בלבד, ומשרת רק את הגליל התחתון המזרחי ואת עמק-הירדן. אך גם הקשר עם סניף זה אינו בא לידי ביטוי בשליחת תוצרת חקלאית למחסניו, כִּי־אם רק בקבלת התשלומים בעד התוצרת החקלאית המשווקת במישרין למרכזי-הצריכה העיקריים שבמישור-החוף. המחלבה העיקרית באיזור נמצאת בדגניה, וזו משווקת את החלב במישרין אפילו לירושלים. טבריה מקבלת חלב ומוצרי-חלב כמו שאר יישובי הסביבה, ואינה משמשת מרכז לאספקתם.

גם לענפי-החקלאות האחרים — כמו, למשל, גידול ירקות ומטעים, ענפים שממדי ייצורם אינם עומדים בשום יחס ליכולת-הקליטה של האיזור — אין טבריה משמשת מרכז, והתוצרת משווקת במישרין למרכזים הגדולים.

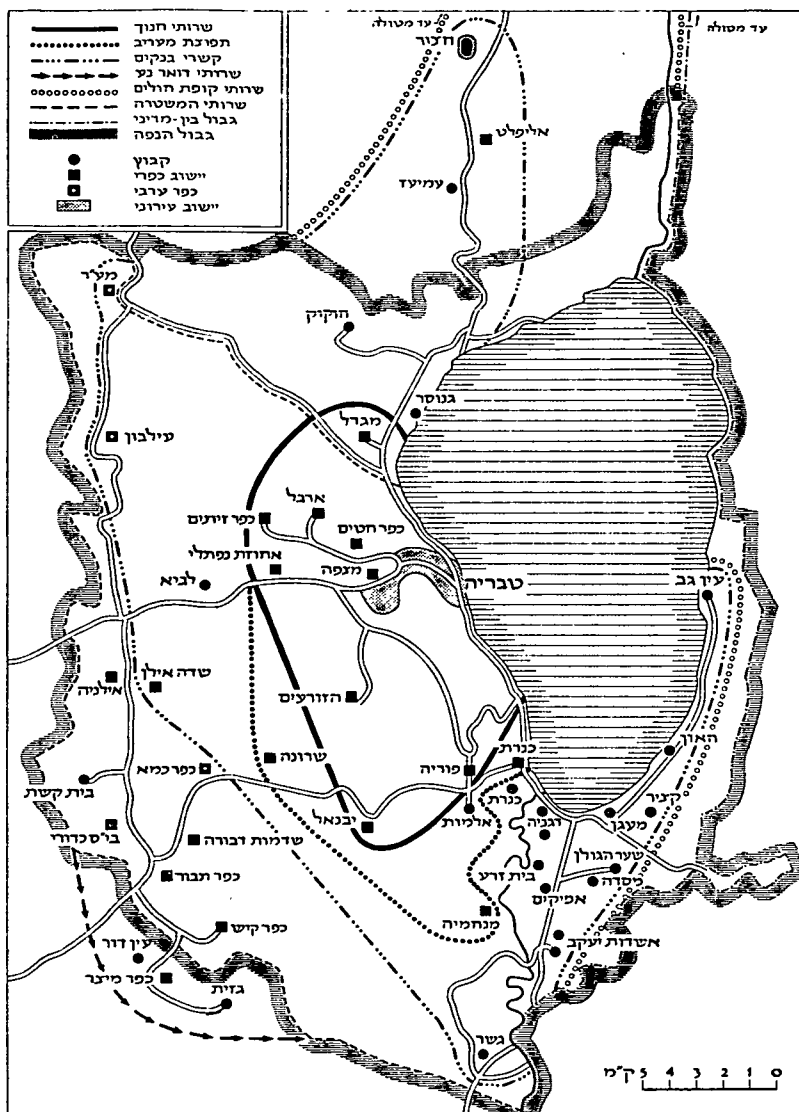
בכל-זאת משרת סניף "תנובה" בטבריה לא רק את תושבי העיר, כִּי־אם גם מספר יישובים שאינם נמנים עם התנועה הקיבוצית ברכוז את תוצרת המושבים בסביבה ובשווק מוצרים כמו שימורים, יינות, ביצים ודגים מחוץ לעיר. תוצרת זו מגיעה עד חצור בצפון, למרות קירבתה של זו לצפת.

פרט לעיר טבריה יש בנפת כנרת 40 יישובי-קבע, מהם 19 יישובים הנמנים עם הסקטור הקיבוצי ו-3 כפרי-מיעוטים (ראה ציור 1). היצרנים העיקריים של התוצרת החקלאית באיזור הם הקיבוצים. כמה מושבים קרובים יותר לעפולה, ומאחר שגם הגישה אליה נוחה יותר, הם משווקים בה את תוצרתם. רוב כפרי-המיעוטים מספקים את תצרוכתם-הם, או קשורים עם נצרת.

הקיבוצים משווקים את תוצרתם במישרין לערים הגדולות, ואינם נזקקים לטבריה כמתווכת בענייני שיווק או קנייה².

מסתבר אפוא, שעורפה החקלאי של טבריה מצומצם ואינו כולל אלא את היישובים הסמוכים לעיר שאינם נמנים עם הזרם הקיבוצי. ייתכן, כאמור,

2. מסקנה דומה על מערכת-הקשרים שבין הקיבוצים לערים הקטנות שבסביבתם — כלומר, פסיחה על העיר הסמוכה בענייני שיווק וקנייה — עולה ממחקר שנערך במחלקה לגיאוגרפיה: י. כהן, תחומי ההשפעה של אשקלון (טרם פורסם).



ציור 1

נפת כנרת ותחומי השירותים השונים שמרכוזם בטבריה.

ה ע ר ה : סומנו רק גבולות שאינם חופפים. למשל : שירותי הדואר הנע ושירותי קופת-חולים חופפים את גבולות הנפה, ולכן סומנו רק במקומות שבהם הם חורגים מגבולות אלה.

שהסיבה לכך היא ההתפתחות באמצעי התובלה והקירור ובריכוז-היתר של אוכלוסי הארץ במישור-החוף, שני גורמים שהניעו את המוסדות המטפלים בריכוז התוצרת החקלאית לשווקה במישורין למרכזי-הצריכה הגדולים. על כך יש להוסיף, כמובן, את מיעוט הצריכה של טבריה לעומת עודפי התוצרת של האיזור. בממצא זה יש משום עדות, שפחתה חשיבותו של העורף החקלאי כגורם המשפיע על גידולה של עיר.

כן הצטמצמו שירותי-החינוך שנותנת טבריה לסביבתה. בתי-הספר התיכוניים בעיר קולטים רק תלמידים מן הסביבה הקרובה ביותר: 15—20 תלמידים מכפר-חטים, מספר קטן יותר ממגדל, כעשרה תלמידים מיבנאל, תלמיד אחד מהזורעים ותלמיד אחד מאילניה (בבית-הספר התיכון הדתי). בעבר היה מספר התלמידים מיישובי הסביבה רב יותר, אך בעקבות פתיחת בתי-ספר אזוריים לבני התנועה הקיבוצית פסקה טבריה לשמש מרכז חינוכי לעמק-הירדן כולו. מחוסר נתונים לא נבדקה עוצמת קשרי-הטלפון בין טבריה לסביבתה, אף-על-פי שאמצעי זה הוא אחד המדדים היעילים ביותר לבחינת עוצמת הקשרים לעומת זה נבדק תחום שירותי הדואר הנע. דומה, כי שירותי הדואר הנע ניתנים לכל יישובי הנפה וכי בתחום זה אמנם משמשת טבריה מרכז, ואף חורגת מתחומה האדמיניסטרטיבי בשרתה את היישובים גזית, כפר-מיצר ועין-דור. נעשה נסיון לבדוק את תפוצת העתונים מטבריה, אך גם כאן חסרים נתונים.³ העתון "מעריב" מופץ דרך טבריה ממנחמיה ויבנאל בדרום ועד מגדל בצפון. כן נבחנו שירותי-הבריאות והקשרים הפינאנסיים בין הבאנקים שבטבריה ליישובי הסביבה. היקף שירותי-הבריאות, שמרכזם בטבריה, גדול יותר מן התפקודים האחרים. בטבריה נמצא סניף מרכזי של "קופת-חולים", המפקח על 105 המרפאות שבכל הגליל העליון המזרחי ונותן להן שירות רפואי. המרפאה בטבריה ממונה גם על המרפאות האזוריות של צפת וקריית-שמונה. מרכזיות המרפאה בטבריה באה לידי ביטוי במספר רב של מחלקות מיוחדות, ומבחינה זו מגיעים שירותי העיר עד מטולה בצפון, גשר בדרום, עין-גב במזרח ואילניה—מע"ר במערב.

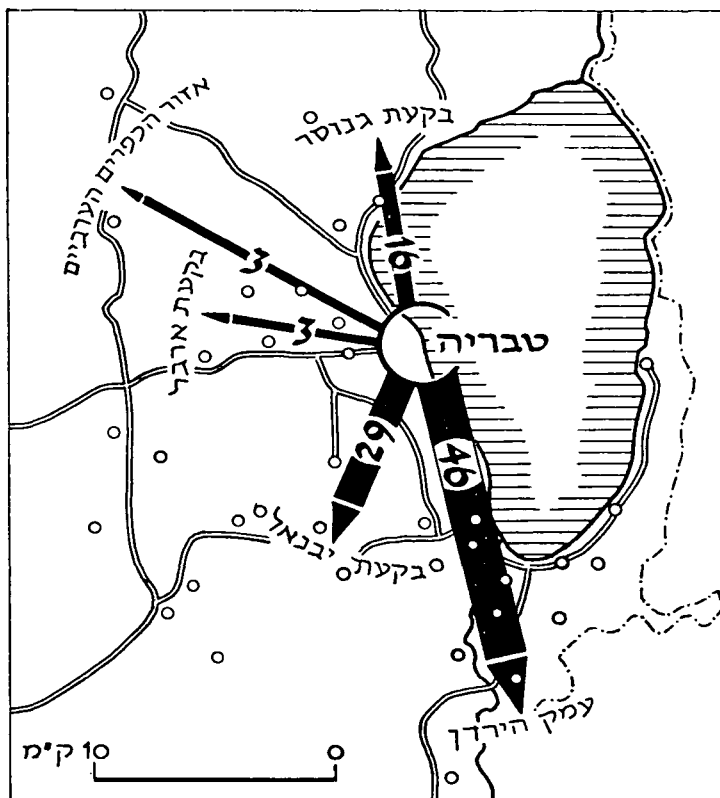
היקף שירותי הבאנקים חורג במקצת מתחומי הנפה צפונה. שירות הבאנקים מגיע עד היישובים עמיעד, שדה-אליעזר, אליפלט וחצור, ואילו העסקות

3. על ניתוח תפוצת העתונים ועוצמת קשרי-הטלפון ראה: H. L. Green, Hinter-land Boundaries of New-York City and Boston in Southern New England, *Economic Geography*, 31, 1955, pp. 283-300

תחום השפעתה של העיר טבריה ומבנה הגיאוגרפי-כלכלי

הפינאנסיות הגדולות של קיבוצי האיזור נעשות בעיקר בערים הגדולות (היינו, במרכזי-הקנייה שלהם), וגם בכך יש משום פסיחה על טבריה כעיר-שירותים לסביבתה.

אמצעי נוסף לקביעת תחום השפעתה של עיר הוא עוצמת קשרי התחבורה הציבורית בין העיר לסביבתה. בציור 2 אפשר לראות איזה יישובים קשורים עם טבריה בקשר-תחבורה יומי. עוצמת הקשרים נבדקה על-ידי מניין מספר



ציור 2

עוצמת קשרי התחבורה הציבורית בין טבריה לסביבתה.

ה ע ר ה : המספר שבתוך החץ מציין את מספר האוטובוסים ביום הנוסעים לאותו איזור.

האוטובוסים המקשרים את טבריה עם יישוב מסוים. מסתבר, שעוצמת קשריה של טבריה עם יישובי עמק-הירדן רבה מזו עם היישובים שמצפון לעיר וממערב לה. מספר המכוניות הפונות לעמק-הירדן כפול כמעט ממספר המכוניות היוצאות מטבריה צפונה. מספר הנוסעים לעמק-הירדן עולה על 3,000 נוסעים ביום. הסיבה לכך נעוצה ביחס-העבודה שבין יישובי עמק-הירדן לטבריה, כפי שיובהר להלן.

השלכת תחומי-השפעה של כל התפקודים שנבדקו על מפה אחת מאפשרת, לאחר מיצוע התחומים, לקבל איזור גיאוגרפי שבו טבריה היא מרכז השירותים (ראה ציור 1) ⁴.

דומה, שהגבול הריאלי של מרבית התפקודים המינהליים הוא גבול הנפה, ואם נוציא את שירותי-הבריאות — התחום הגיאוגרפי הממוצע אף קטן ממנו. לדוגמה: היישובים שממערב לטבריה (שדמות-דבורה, כפר-תבור ואחרים) קשורים לעיר רק מבחינה מינהלית, ואילו במרבית התחומים האחרים הם קשורים, כנראה, עם עפולה.

אף קשה לומר, שקשריהם של יישובי עמק-הירדן עם טבריה הם קשרים אורגאניים. אין הם משמשים עורף חקלאי לעיר, ואף אין ביניהם זיקה בענייני חינוך או קשרי-תרבות ישירים, אף-על-פי שבעקיפין — כמו, למשל, בתחום העבודה — אמנם יש קשרים כאלה.

הממצא מעיד, כי תחום השפעתה של טבריה קטן היום משהיה בעבר וכי נפסקו רבים מן השירותים והקשרים שהיו לה בעבר עם יישובי הסביבה. זאת ועוד, אף ההינטרלאנד מימי המנדאט, שהשתרע אל מחוץ לגבולות המדינה וכלל את הגליל העליון המזרחי, איננו עוד בתחומי השפעתה של העיר. נוסף לגורם המדיני, שקטע את ההינטרלאנד של טבריה, יש לזקוף את מיעוט קשרי העיר עם סביבתה על חשבון מבנהו המיוחד של המשק הקיבוצי, שיש לו משקל כלכלי וחברתי מכריע באיזור עמק-הירדן; על חשבון פיתוח אמצעי-התחבורה, המאפשרים לקיבוצים לדלג על טבריה כמרכז-שיווק של התוצרת החקלאית; ועל חשבון הקמת מרכזי-משנה עירוניים, שבהכרח נטלו מטבריה חלק מתפקודיה.

4. דוגמאות של חפיפה ומיצוע מעין אלה ראה: R. E. Dickinson, *City Region and Regionalism*, 1947, pp. 71-74; J. E. Brush, *Rural Service Centers in Southwestern Wisconsin and Southern England*, *Geographical Review*, 1955, pp. 559-569

ב. בסיסה הגיאוגרפית-כלכלית של טבריה

אין בכוונתנו לנתח כאן את מצבה הכלכלי של העיר; ברצוננו להצביע רק על נקודות מספר המייחדות את טבריה מערים אחרות בארץ. בסוף שנת 1962 מנתה טבריה 22,300 נפש. בטבלה 1 ניתן לראות את שלבי גידול האוכלוסייה בטבריה ובערים אחרות בארץ, שהמשתף לרובן הוא היותן ערי-פיתוח.⁵

טבלה 1⁶

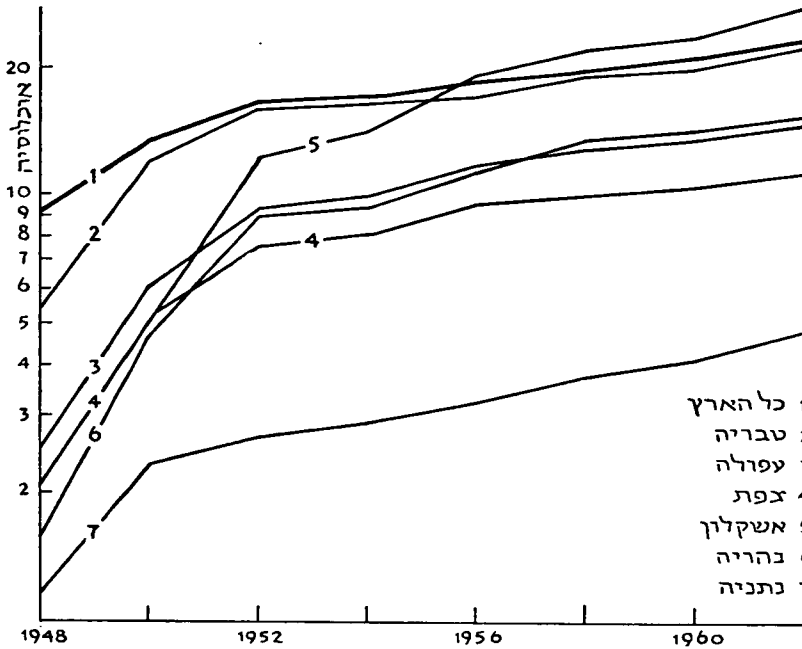
גידול האוכלוסייה בטבריה ובערי-פיתוח אחרות

העיר	השנה	1948	1950	1952	1954	1956	1958	1960	1962
טבריה	5,555	12,200	16,200	16,500	17,500	19,800	20,700	22,300	
אשקלון	—	5,100	12,500	14,400	19,500	22,300	23,800	28,400	
נהריה	1,722	5,000	9,000	9,500	11,700	13,600	14,400	15,900	
עפולה	2,504	6,200	9,600	10,000	11,900	13,200	13,800	15,600	
צפת	2,317	5,500	7,750	8,100	9,800	10,150	10,700	11,500	

שיעור גידולה של העיר דומה בקווים כלליים לגידול האוכלוסייה בארץ ולגידולן של ערים אחרות בישראל (כמו, למשל, נהריה, עפולה וצפת). עיון בעקומת הגידול (ראה ציור 3) מעלה, שבסוף שנות הארבעים ובראשית שנות החמישים היה תהליך-הגידול אינטנסיבי ביותר בעקבות גלי-העלייה באותן השנים. נקודת-המפנה חלה בשנת 1950: בכל הערים עושה העקומה תפנית ומתאזנת בהדרגה. השינויים בין עיר לעיר אינם ניכרים, אף-על-פי שבהשוואה לערים כמו נתניה אפשר היה לצפות לשיעור-גידול גבוה יותר בערי הפיתוח בעקבות המדיניות של הפניית העלייה ופיזור האוכלוסייה. אמנם שיעור גידולה של אשקלון גבוה במקצת מזה של טבריה, אך השאלה היא, אם על טבריה להוסיף לגדול באופן מלאכותי. לדעתנו, טבריה, כעיר בעלת תפקוד מוגדר (וראה להלן), שומה עליה לעודד גידול מסוג זה. ואכן, גם ניתוח מקורות-התעסוקה מצדיק דעה זו.

5. על משמעות מעמד זה ראה: ד. עמירן וא. שחר, הגיאוגרפיה היישובית של דימונה, ידיעות, כח, תשכ"ד, עמ' 58—61.
6. הלשכה המרכזית לסטאטיסטיקה, שנתון סטאטיסטי לישראל, 1963.

ישראל קמחי



ציור 3
עקומת גידול האוכלוסייה בערי-פיתוח.

מקורות התעסוקה

שני סוגי-תעשייה מספקים תעסוקה לתושבי העיר: מפעלי-התעשייה של קיבוצי עמק-הירדן — היינו, מפעלים שמחוץ לתחומיה המוניציפאליים של טבריה — ומפעלי הקיט והתיירות שבתוככי העיר. טבריה היא המאגר העיקרי של כוח-העבודה הדרוש לתעשיית עמק-הירדן, שממנה מתפרנסים כ-1,500 מבני העיר, המהווים 30% מכלל המפרנסים. על כך יש להוסיף את הפועלים החקלאיים, שאף הם באים ברובם מטבריה. מצב מיוחד זה — היינו, בסיס כלכלי עיקרי הנמצא מחוץ לתחומיה המוניציפאליים של העיר — הוא תופעה נדירה ביותר.⁷

7. בעניין זה ראה: J. W. Alexander, The Basic-Nonbasic Concept of Urban Economic Functions, *Economic Geography*, 30, 1954, pp. 246-261; V. Roterus & W. Calef, Notes on the Basic-Nonbasic Employment Ratio, *Economic Geography*, 31, 1955, pp. 17-20

תחום השפעתה של העיר טבריה ומבנה הגיאוגרפי-כלכלי

הקמת המפעלים בקיבוצים דווקא, ולא בעיר, היא, כנראה, פרי היוזמה, האפשרויות הכספיות והיכולת לשאת בהפסדים בשנים הראשונות לקיום המפעל, תנאים שהקיבוצים יכלו לעמוד בהם, ואילו טבריה לא. היום מקבלים מפעלים אלה את כוח-העבודה העיקרי שלהם מטבריה, עם כל אי-הנוחיות הכרוכה בהסעת הפועלים.

מקור פרנסה שני לתושבי העיר היה מוביל-המים הארצי. עתה, עם השלמתו, ודאי תתעורר בעיה, שכן יובטלו כ-200 פועלים שהועסקו בו. רוב מקומות העבודה האחרים שמחוץ לעיר הם בחקלאות בקיבוצי העמק. בסך-הכול מועסקים בעיר 5,410 איש, המתפלגים לענפי-הכלכלה המנויים בטבלה 2.⁸

מבחינת מספר המועסקים בתעשייה ובמלאכה נופלת טבריה מערי-פיתוח אחרות, כמו, למשל, אשקלון ודימונה. אחוז המועסקים בענפי-כלכלה אלה אף נמוך בה מן הממוצע הארצי ומן הממוצע בערי הארץ. לעומת זה מספר המועסקים בחקלאות, בייעור ובדיג גבוה מן הממוצע בערים אחרות, כתוצאה מן העבודה השכירה במשקי עמק-הירדן. גם אחוז העוסקים בבנייה גבוה יחסית, הודות לעבודות-הפיתוח הרבות של העיר ולעבודות הקשורות במוביל-המים הארצי. אחוז המועסקים במסחר, לרבות מלונאות וקט, גבוה אף הוא מן הממוצע הארצי ומממוצע המועסקים בענף זה בערי-קט אחרות, כגון אשקלון ונהריה, דבר המעיד על מקומו החשוב של ענף זה בכלכלת העיר.

מן הדינים-והחשבונות של משרד המסחר והתעשייה על מידת התייעוש באזורי-הפיתוח בשנים 1955—1963 אפשר ללמוד על מקום התעשייה בטבריה ולערוך השוואה עם תעשיות עמק-הירדן.

עיון בטבלה 3 מעלה, שנכשלו הנסיונות להקים בתחום המוניציפאלי של טבריה תעשייה שתהיה בבחינת בסיס לכלכלת העיר.

נסגרו בית-חרושת לארגזים, שהעסיק 136 איש; מלטשת-יהלומים, שהעסיקה 35 פועלים; ומפעל סריגה. היום מועסקים רק כמה עשרות אנשים בתעשייה בתוך העיר בענפי המזון, העץ וחומרי-הבנייה.

8. הלשכה המרכזית לסטאטיסטיקה, פרסומי מפקד האוכלוסין והדירור 1961, מס' 18,

ספר הישובים 4.

ט ב ל ה 2

התפלגות המועסקים בטבריה בענפי הכלכלה השונים בהשוואה לכל
הארץ ולערי-פיתוח אחרות
(במספרים מוחלטים ובאחוזים מכלל המועסקים)

שם היישוב	סה"כ המועסקים	חקלאות, יעור ודיג	תעשייה ומלאכה	בנייה	חשמל, מים ושירותים סאניטא- ריים	מסחר, בנקאות וביטוח	תחבורה ותובלה	סה"כ המועסקים בשירותים	שירותי ממשלה וציבור	שירותי חינוך, בריאות ומשפט	שירותי בידור ואישים
כל הארץ	709,880	96,405	168,890	59,955	14,010	84,085	44,355	216,508	67,465	101,290	48,050
		13.4%	23.5%	8.3%	1.7%	11.6%	6.2%	30.4%	9.3%	14.2%	6.5%
עיריות	473,880	13,625	127,855	41,455	11,355	70,745	34,140	159,630	52,975	75,890	30,765
		2.4%	26.4%	8.3%	2.1%	14.4%	7.9%	33.3%	11.8%	16.7%	6.2%
טבריה	5,410	650	1,105	705	170	650	340	1,610	530	715	365
		12.8%	20.3%	13.1%	3.7%	12.8%	6.2%	29.9%	9.4%	13.1%	6.4%
אשקלון	6,715	1,290	1,495	920	200	705	320	1,650	465	755	430
		19.1%	22.1%	13.4%	2.6%	10.3%	4.5%	24.4%	6.6%	11.6%	6.3%
נהריה	5,335	345	1,835	445	115	580	220	1,680	405	755	520
		6.2%	34.2%	8.2%	2.8%	10.5%	4.6%	31.3%	7.3%	14.8%	9.4%

תחום השפעתה של העיר טבריה ומבנה הגיאוגרפי-כלכלי

ט ב ל ה 3

המפעלים ומספר המועסקים בהם

בתחומה המוניציפאלי של טבריה ובעמק-הירדן בשנים 1955—1963 *

המפעלים בתחום המוניציפאלי ב-1955	המועס-קים	המפעלים בתחום המוניציפאלי ב-1962	המועס-קים	המפעלים בתחום המוניציפאלי ב-1963	המועס-קים	המפעלים בתחום המוניציפאלי ב-1961	המועס-קים
ביח"ר לארגונים	136	—	—	—	—	—	—
"יהלומי טבריה"	35	—	—	—	—	—	—
"לבנון"	8	"לבנון"	15	"לבנון"	12	"לבנון"	9
חלק"ט	6	חלק"ט	11	חלק"ט	10	חלק"ט	7
		"מפעלי חימר"	25	"מפעלי חימר"	24	"מפעלי חימר"	24
		"נגריה"	7	"נגריה"	4	"נגריה"	5
				"הגליל"		"הגליל"	15
סה"כ	185	סה"כ	58	סה"כ	50	סה"כ	60
מפעלי עמק-הירדן ב-1955	המועס-קים	מפעלי עמק-הירדן ב-1961	המועס-קים	מפעלי עמק-הירדן ב-1962	המועס-קים	מפעלי עמק-הירדן ב-1963	המועס-קים
"ספן"	200	"ספן"	565	"ספן"	500	"ספן"	500
"קלת"	158	"קלת"	525	"קלת"	620	"קלת"	700
		"אשד"	120	"אשד"	100	"אשד"	100
		"מפעלי עמק-הירדן"	110	"מפעלי עמק-הירדן"	161	"מפעלי עמק-הירדן"	170
		מוסך אזורי	40	מוסך אזורי	41	מוסך אזורי	41
		מפעלים אחרים שאינם בתחום המוניציפאלי של טבריה		מפעלים אחרים שאינם בתחום המוניציפאלי של טבריה		מפעלים אחרים שאינם בתחום המוניציפאלי של טבריה	
סה"כ	358	סה"כ	1,360	סה"כ	1,540	סה"כ	1,631

9. מעובד על-פי הדינים וחשובנות מטעם משרד המסחר והתעשייה על תיעוש אזורי-הפיתוח בשנים 1955—1958, 1955—1961, 1955—1962 ו-1955—1963.

ישראל קמחי

מן העיון בטבלה עולה בבירור, שבטבריה אין היום תעשייה של ממש. חלה ירידה ניכרת במספר המועסקים בתעשייה בעיר, ואילו בתעשיית עמק-הירדן חלה עלייה מתמדת. עם זאת ראוי לזכור, שרוב כוח-העבודה של מפעלי עמק-הירדן בא מטבריה. התעסוקה בעיר עצמה כוללת מלאכה, שירותים, תיירות וקיט. העובדה שטבריה היא עיר-נפה באה לידי ביטוי באחוז המועסקים בשירותי ממשלה וציבור, אחוז הדומה לזה של הממוצע הארצי.

ענף-המלונאות, שעליו עוד ידובר בהמשך הדברים, מספק פרנסה ל-1,000 איש, בקירוב, מהם 80% נשים. הענף נתון לתנודות, שכן הוא תלוי בעונה. בחודשי הקיץ יש מספר רב של נשים מבוטלות, אך מאחר שאין הן בבחינת מפרנסי משפחות אין הבעיה כה חמורה. בעיה אחרת היא זו של אנשי-מקצוע בענף-המלונאות, שבחלקם אינם תושבי-קבע בעיר. מנסים לפתור בעיות אלו ואחרות על-ידי הארכת עונת-הקיט ומשיכת מספר רב יותר של תיירים.

טבריה כעיר קיט ותיירות

לטבריה נתונים גיאוגרפיים רבים העשויים להפכה לעיר נופש ותיירות מובהקת: אקלים מיוחד, נוף, מעיינות-מרפא, היותה עיר-אגם, קדושתה ואתרים ארכיאולוגיים. ואכן, אנשי כלכלה וציבור בעיר מאמינים בעתידה זה של טבריה. היום יש בעיר 42 בתי-מלון, בחלקם מפוארים וחדשים.

העיון בטבלאות 4—6 עשוי להעמידנו על מקומה החשוב של טבריה כמרכז לתיירות פנים וחוץ: מבחינת מספר התיירים והאורחים היא עומדת במקום הראשון לאחר שלוש הערים הגדולות (ראה טבלה 5). בחודשי-השיא מבקרים בעיר למעלה מ-5,000 תיירים בחודש (בחודשים אפריל—מרץ 1963 ביקרו בה כ-9,100 איש). אם נביא בחשבון שתייר מוציא 10—15 דולאר ביום — נבין מה רבה חשיבותו של ענף זה לשגשוגה הכלכלי של העיר.

תחום השפעתה של העיר טבריה ומבנה הגיאוגרפי-כלכלי

ט ב ל ה 4

תנועת האורחים בבתי-המלון המומלצים לתיירים בשנת 1963

המקום	מספר הזרים	ס"ח כ"	מספר הזרים מספר הזרים	מספר הזרים מספר הזרים	מספר הזרים מספר הזרים	מספר הזרים מספר הזרים	מספר הזרים מספר הזרים	מספר הזרים מספר הזרים
טבריה	29,386	14,027	43,413	57,214	36,341	47,404	109,732	39.1
נהריה	3,838	6,603	10,441	11,063	36,341	47,404	109,732	49.0
ירושלים	63,760	25,074	88,834	183,944	60,391	244,335	244,335	52.2
כל הארץ	414,945	212,702	627,647	1,396,483	777,601	2,168,084	2,168,084	53.2

ה מ ק ו ר : משרד ראש-הממשלה, החברה הממשלתית לתיירות, חומר סטטיסטי שלא פורסם במלואו. עובד על-ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

ט ב ל ה 5

מידרג ערי הארץ לפי מספר המתארחים

בבתי-המלון בשנת 1963

ה מ ק ו ר	מספר המתארחים
תל-אביב	163,555
חיפה	102,494
ירושלים	88,834
טבריה	43,413
הרצליה	32,036
אילת	29,942
נצרת	28,853
באר-שבע	27,155
נתניה	22,746
נהריה	10,441
צפת	10,235
אשקלון	4,577

המקור : משרד ראש-הממשלה, החברה הממשלתית לתיירות, חומר סטטיסטי שצויד על-ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

י ש ר א ל ק מ ח י

כאמור, בעיית הענף היא העונתיות. עם זאת מעלה ההשוואה בין התפוסה הכללית של בתי-המלון בטבריה ובין זו בנהריה (ראה טבלה 6), שהבעיה חמורה יותר בנהריה מאשר בטבריה (עובדה זו יפה גם לערי-קיט אחרות בארץ, כמו, למשל, צפת). במלים אחרות: אפילו יש עונתיות מסוימת בטבריה — אין היא משתקת את הענף לחלוטין, ויש להניח, כי לבתי-המלון הגדולים, שרוב חדריהם מיועדים לתיירים, יש ממוצע גבוה של תפוסה בכל ימות השנה.

אופי התיירות עשוי אף הוא לפתור את בעיית העונתיות, לפחות באופן חלקי, שכן גם בקיץ רבים הצליינים הנוטים להישאר בעיר מספר ימים. אם תאורגן תיירות מארצות צפון-אירופה בעונת-השפל — ייתכן, ששאלה זו תבוא על פתרונה¹⁰.

ט ב ל ה 11 6

עונתיות ההארכה של תיירים ושל ישראלים בשנת 1963
(אחוזים מן התפוסה הכללית)

החודש	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	המקום
טבריה	52.9	65.2	72.4	78.5	34.6	19.7	29.0	29.5	19.0	37.7	41.3	52.8	
נהריה	—	—	—	31.9	25.9	35.6	55.9	91.2	54.2	42.2	10.6	—	
ירושלים	28.3	28.0	53.1	73.6	59.4	42.9	83.1	81.2	45.0	58.1	35.3	36.0	
כל הארץ	35.6	40.4	48.9	67.9	50.8	44.6	70.0	74.4	50.2	55.2	41.4	39.3	

ה מ ק ו ר : משרד ראש-הממשלה, החברה הממשלתית לתיירות, חומר סטטיסטי שעובד על-ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

ראוי לזכור, שענף התיירות משפיע לטובה על יתר ענפי-הכלכלה בעיר. הדבר בולט אם משווים את הנתונים הארציים של גודל "היחידות הנושאות" של התפקודים השונים עם אלה של טבריה. דומה, שתפקודים אלה ואחרים מתקיימים

10. ראוי לציין בהערת-אגב, שמדיניות "טיסות-השכר" פוגעת מאוד בתיירות מיוחדת זו לטבריה.

11. ראוי לציין, שטבלאות 4—5 משקפות את תנועת התיירות והקיט רק בבתי-המלון המומלצים לתיירים. הנתונים הריאליים ודאי גבוהים יותר, אף-על-פי שמרבית בתי-המלון בעיר גמנים עם הסוג הנ"ל.

תחום השפעתה של העיר טבריה ומבנה הגיאוגרפי-כלכלי

בעיקר בזכות התיירות. כן נדמה, שגם ביחידות עסקיות שנועדו מלכתחילה לאוכלוסייה המקומית ניכר חלקה של "אוכלוסיית החוץ". לדוגמה: הודות לשגשוג ענף-המלונאות רב הביקוש למוצריהם של האטליוזים (ראה טבלה 7).

ט ב ל ה 7

"היחידות הנושאות" בטבריה ובארץ כולה

היחידה העסקית	מספר היחידות	ממוצע התושבים בטבריה ליחידה	הממוצע הארצי ליחידה
מחנות ומוכרות	11	2,027	9,328
בתי-קפה ומסעדות	32	697	883
בתי-מלון ומועדונים	42	530	23,319
אטליוזים	41	544	1,046
מכולות	87	256	324

מקור הנתונים הארציים: הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ירחון סטאטיסטי לישראל, חלק ב (כלכלה), יאנואר 1964, עמ' 95–101.
מקור הנתונים העירוניים: עיריית טבריה, מחלקת שומה ומס-עסקים.

ההינטרלאנד של תיירות-הפנים בטבריה הוא ישראל כולה. לגבי הנופשים הישראליים שאלת העונתיות חמורה עוד יותר, שכן את טבריה הם מעדיפים בחורף ובעיקר באביב, ואילו בקיץ הם נוסעים לערי חוף הים התיכון. ברם, הנופשים הישראליים שוהים בעיר במשך זמן רב יותר מן התייר, והם אף מרבים לנצל את מעיינות-המרפא של העיר.

מעיינות-המרפא מייחדים את טבריה מיתר ערי-הנופש בארץ. התפתחות הכלכלית של ענף זה בולטת הן בגידול מספר המועסקים בו (146 ב-1963 לעומת 24 ב-1945) והן בגידול מספר המתרחצים (למעלה מ-13,000 בעונת 1961/2 לעומת 10,000 ב-1959/60)¹².

ענף זה ייחודי לטבריה, ולכן ראוי לפתחו ככל האפשר, ולקחת דוגמה מערי-מרחצאות באירופה, שם שוקדות הרשויות המקומיות על פיתוחן, מה-גם שטיב המים המינרליים בטבריה עולה על זה במקומות רבים בעולם¹³.

12. להשלמת נושא זה ראה: מ. בוכמן, טבריה ומעיינותיה החמים, 1956.

13. הנתונים לקוחים מסטאטיסטיקה פנימית של המפעל.

לסיכום, בסיסה הגיאוגראפית-כלכלי של טבריה נסמך על שני ענפי-משק עיקריים: התיירות בעיר גופה והתעשייה בעמק-הירדן. את התיירות יש להוסיף ולפתח, שכן היא עיקר הבסיס הכלכלי של העיר, ויש לה נתונים טבעיים מצוינים להמשך פיתוחה. רצוי לפתח את הענף בשני מישורים: (א) הגברת תודעת התיירות בעיד עצמה, דבר הלוקה עדיין בחסר; (ב) פיתוחם הפיסי של חופי-רחצה, שיקום העיר העתיקה והוספת מרכזי בידור ולינה ברמה גבוהה. אשר לתעשייה בעמק-הירדן — על-אף חוסר-הנחות שבדבר וחוסר-הרווחיות לעיר כיחידה מוניציפאלית, הרי יש משום הגיון בהימצאותה של התעשייה הכבדה מחוץ לעיר, שכן ייעודה העיקרי של טבריה היא התיירות. יש אפשרות להוסיף שירותים מסוימים בתחומי העיר ולהרחיב במעט את התעשייה הקלה שבמקום (בתכנית המיתאר הוקצה לכך שטח בחלקה העילי של העיר), דבר שיקל על העובדים העונתיים בעמק-הירדן ובמוביל-המים הארצי את הקליטה בעיר, ואף ישמש מקור-תעסוקה לדור החדש.

"ויהי רעב בארץ וילך איש מבית לחם יהודה לגור בשדי מואב"

מ א ת

ד ב א ש ב ל

הרעב בבית-לחם יהודה שעליו מסופר במגילת רות אינו הסיפור היחיד במקרא על בצרות ורעב בארץ זו — מסופר גם על רעב בימי אברהם, יצחק ויעקב ועל ירידת יעקב וביתו למצרים בעקבות בצורת ממושכת.

בימי האבות היתה מצרים בעתות רעב ארץ שאינה יודעת טעם רעב מהו ומספקת לחם לכל דורש, אף-על-פי שחלום פרעה ומעשי יוסף במצרים מבליטים, שגם את מצרים עלולות לפקוד בצרות כבדות כאשר מי הנלוס אינם גואים בעתם.

המיוחד שבסיפור במגילת רות הוא, שבשנות הרעב אין אלימלך ובני ביתו הולכים למצרים, כִּי-אם להרי מואב, ממזרח לים-המלח דווקא. והדבר כה מוזר, עד כי ראוי לעמוד עליו.

לפי המקרא נבדלת ארץ-ישראל מארץ מצרים בכך, שבחודשי-החורף ארץ-ישראל "למטר השמים תשתה מים" (דב' יא, יא), ואילו על מצרים נאמר "והשקית ברגלך כגן הירק" (שם, שם, י), כלומר, אין יורדים בה כלל גשמים, והארץ גיוונה מן הנלוס, שמימיו גואים בקיץ, כתוצאה מן הגשמים היורדים אז בהרי חבש הגבוהים, כשלושת אלפי קילומטרים מדרום לארץ הדלתה (ולא ממימי הפשרת השלגים בהרי חבש, כפי שאפשר למצוא עדיין בכמה ספרי-לימוד). ירידת הגשמים בהרי חבש בקיץ דווקא הוסברה לעתים כתופעה מקבילה לגשמי המונסון ההודי, שאף הם גשמי קיץ. להסבר זה אף נהגו להוסיף, שהמקור למים הרבים האלה, הן בהודו והן בהרי חבש, הוא האוקיאנוס ההודי. עתה אין עוד כל ספק, שלא האוקיאנוס ההודי מפרנס את גשמי חבש, אלא דווקא חלקו הדרומי של האוקיאנוס האטלאנטי. אפריקה המרכזית כולה, החל בחוף המערבי של ניגריה וחוף-הזהב וכלה בקונגו, קניה, חבש והרי תימן, גיוונה מתלקו הדרומי של האוקיאנוס האטלאנטי, שמשפיעים עליו זרמי מים ואוויר אנטארקטיים המגיעים מן הקוטב הדרומי. דברים אלה חשובים ביותר, והם טעונים הסבר נוסף.

בארץ-ישראל ובכל ארצות המזרח הקרוב סיבת הגשמים נעוצה בתנאים

השוררים בחודשי-החורף סביב איזור הקוטב הצפוני ובאירופה המזרחית והמרכזית. וכבר לפני אלפי שנים עמד על כך החכם מכל אדם: "רוח צפון תחולל גשם" (מש' כה, כג) — מימרה המפליאה בפאראדוקס שבה (וכי יורד אצלנו גשם ברוח צפונית?) ובעומק ידיעתה. באותם הימים לא היה שירות מיטיאורולוגי, ואף-על-פי שלא ידעו הקדמונים חוקי המיטיאורולוגיה הדינאמית והקלימאטור-לוגיה הגלובאלית, הבחין החכם מכל אדם, שבארץ-ישראל ובשכנותיה אין יורדים גשמים אלא-אם-כן מגיעות אלינו — ולו בעקיפין — כמויות מספיקות של אוויר קר מן הקוטב הצפוני. בשעת גשם יש צורך באוויר צפוני מחצי-האי הבאלקאני, באחורי השקע הבארומטרי החורפי. ואכן, אחת לשבוע, בקירוב, מגיע אל מזרח הים התיכון אוויר קר מן הצפון וגורם להתהוות עננים ולירידת גשמים באזורנו. יש שנים שבהן פועל מנגנון זה כהלכה במשך כל החורף, ואזי יש לנו שנה גשומה או בינונית; אך כאשר מנגנון זה אינו פועל כהלכה, תשרור בצורת בכל האיזור. עד סוף המאה הקודמת לא היה ידוע, מהי כמות המשקעים הדרושה כדי ששנה תהיה נורמאלית, בינונית או שחונה. רק לאחר הקמת רשת סדירה של תחנות בארצות השונות אפשר היה לקבל ידיעות מפורטות על כמות המשקעים בשני עברי הירדן, בלבנון, בסוריה, בארם-נהריים ובארץ הדלתה. גם על השאלות הקשורות בגיאות הנילוס לא היו ידיעות ברורות, ואף-על-פי שהמצרים הקדמונים והמאחרים ידעו לקבוע את מידת הגיאות של הנהר ואף קבעו כללים לגיאות טובה ורעה — לא ידעו איש עד 1860 מאין באים המים הרבים הגואים ללא הפוגה במשך חודשים רבים. מור ובקה האנגלים היו הראשונים שחדרו בשנה זו להרי סודאן וחבש, והם שמצאו, שמי-הגשמים היורדים בהרי חבש הגבוהים זורמים אל עמק הנילוס דרך הנילוס הכחול ורשת האטבארה והסובאט. כמה שנים לאחר-מכן, בשנת 1890, נמצא, כי מתוך 86 מיליארד מ"ק מים העוברים בשנה באפיק הנילוס ליד אסואן באים 65 מיליארד מהרי חבש בחודשי הקיץ וכי יתר 20 המיליארד באים מן הנילוס הלבן, שמקורותיו באיזור קו-המשווה, סביב אגם ויקטוריה, עד גבול קונגו, אוגאנדה וקניה.

בהזדמנות זו ראוי להעיר, כי ר' סעדיה גאון, שהיה יליד פאיום שבמצרים (חי במאה ה-ט'), מעיר בפירושו לעניין ארבעת הנהרות היוצאים מעדן (הדברים נמסרים בפירושו של אברהם אבן-עזרא), כי הפישון — הוא הנילוס — מקבל את מימיו מן האיזור שמעבר לקו-המשווה, מחצי-הכדור הדרומי, מאחר שהוא גואה בחודשי-הקיץ!

”ויהי רעב בארץ וילך איש מבית לחם יהודה לגור בשדי מואב”

לעומת דברי האגדה המצרית, לפיה ”טיפת-דמעה” שאיוס מזילה על מות אוזירים היא-היא שגורמת למימי הנילוס שיגאו ויפרו את מצרים, יש לדבריו המפוכחים של סעדיה גאון משמעות תרבותית מרובה. עם זאת, עד השנים האחרונות לא ידעו המלומדים כיצד להסביר את סיבת הגשמים הגורמים לגיאות הנילוס בקיץ.

השוואת המחזוריות שבירידת הגשמים בארץ-ישראל ובארצות המזרח התיכון עם התנאים השוררים באזורים סובטרופיים אחרים — הן בחצי-הכדור הצפוני והן בחצי-הכדור הדרומי — מעלה, כי הבצרות במזרח התיכון אינן פוקדות איזור מצומצם, כי-אם גם אזורים סובטרופיים אחרים בעולם, לרבות דרום-אמריקה, דרום-אפריקה ואוסטרליה. לממצא זה חשיבות מרובה, ובייחוד בשנה הגיאופיסית הבינלאומית השלישית ובשנים שחלפו מאז 1957, שכן הוא מעביר את הדיון בבעיית הבצרות מן האיזור המצומצם של המזרח התיכון אל כדור-הארץ כולו.

מתברר, שיש קשר בין הבצרות הפוקדות את חצי-הכדור הצפוני ובין אלה הפוקדות את חצי-הכדור הדרומי. הדבר בא לידי ביטוי, בין השאר, במיעוט הגשמים בהרי חבש ובגיאותו המועטת של הנילוס בחמשת חודשי-הקיץ. עם זאת עדיין נבצר מאתנו לחזות מראש מתי תהיינה שנות-בצורת ומתי שנים גשומות, כדי שאפשר יהיה להתכונן להן.

נדידת משפחת אלימלך לשדי מואב בתקופה של בצרות ממושכות, היינו, מעבר-הירדן המערבי, הגשום בדרך-כלל, אל עבר-הירדן המזרחי, שגם בשנים טובות יורדות בו כמויות הרבה יותר קטנות של גשם, מעוררת אפוא תמיהה. והדבר טעון דיון מעמיק.

עיון במפת-הגשמים של שני עברי הירדן מעמידנו קודם-כול על העובדה, כי ככל שמצפינים, כן הולכת כמות הגשמים וגדלה. עובדה זו יפה לא רק לרצועת-החוף, אלא גם להר — הן המערבי והן המזרחי — ואפילו לעמק-הירדן. יש לזקוף דבר זה על חשבון הקירבה ההולכת וגדלה למרכזי השקע הבארומטרי שבהם נוצרים ענני הגשם. כאשר יורדים אצלנו גשמים, מרכז השקע הוא על-פי-רוב בין חיפה לקפריסין. ככל שמקום זה דרומי או מזרחי יותר, כן תפחת השפעת השקע וימעטו העננים, ובעקבות זה גם הגשמים (כמו, למשל, בנגב או מעבר להרי עבר-הירדן).

נקודה שנייה שראוי לשים לב אליה היא, שבכמה מקומות בעבר-הירדן

המזרחי גובה ההרים רב כמעט פי שניים מן ההרים שבצד המערבי וכי הבדל זה גדל ככל שמדרומים. במואב כבר מתנשאים ההרים עד לגובה של 1,300 מ' מעל פני הים, ובהרי אדום מצויים רכסים שגובהם 1,500 מ', או אף 1,700 מ'.

הרי מואב, המתנשאים ממזרח לאגן הדרומי של ים-המלח והמתרוממים כגוש מוצק מול גוש ערד—באר-שבע, יש בהם כדי להסביר בצורה ברורה את העובדה, שהתקשרות העננים מעל להרי מואב גדולה בהרבה מהתקשרות העננים מעל איזור באר-שבע. שהרי גופי-האוויר הבאים אל הרי מואב ממערב נאלצים להתרומם כמעט פי שישה מגופי-האוויר המגיעים לאיזור באר-שבע, ולפיכך גם התקררותם רבה יותר לאין שיעור. זאת ועוד, גופי-האוויר העולים אל מואב חולפים על פני ים-המלח, המספק להם, על-אף מליחותו הרבה, אדי-מים נוספים. לעומת עלייה של כמה מאות מטרים באיזור באר-שבע, עליית גופי-האוויר במדרוני הרי מואב היא כאלפיים מטר ויותר, ולעתים קרובות מתקשרים עננים שעוביים כמה אלפי מטרים. כתוצאה מהבדלי-הגובה יורדים באיזור באר-שבע כ-200 מ"מ גשם בשנה רגילה, ואילו בהרי אדום — 300, 400, 450 ואף 500 מ"מ, ובשנים גשומות — אפילו 700 מ"מ. מסתבר, שבגלל המים הרבים היורדים בהרי מואב ואדום מפכים שם מעיינות רבים, ובכל ימות השנה זורמים בהם פלגים-מים. ואכן, המדרונים מכוסים יערות מאז ימי-קדם ועד ימינו. המים היורדים מן ההרים פונים בעיקר מזרחה, אל הארנון העליון שממזרח למואב ואל אגן הג'אפר, המתמלא כולו בחורף ומרכז סביבו את שבטי הבדווים של צפון חג'אז. כן זורמים מים למערב, אל ים-המלח, בנהרות גדולים למדי, כגון הארנון ונחל חסי (זרד?), המלאים מים בכל ימות השנה. בימי שטפונות עולים נהרות אלה על גדותיהם, והם לא רק ממלאים את ים-המלח מים, אלא גם מביאים אליו אלפי טונות של עצים ועפר ממדרוניהם הזקופים של עמקי הנחלים שבהרים המזרחיים. בעונה זו מגיעים שטפונות גדולים גם ממדרוני מדבר יהודה.

כמות-הגשמים הגדולה, הסיכויים שיש כמעט כל שנה לירידת שלגים והקריירות הגדולה באוויר קבעו את אופיים של הרי מואב ואדום מבחינת הצמחייה ומבחינת המרעה והחקלאות כאחת. ואכן, בימי מישע מלך מואב גידלו המואבים מאות אלפי ראשי צאן, ובימי בית ראשון ושני היו איליהם מפורסמים. לא רק בשנים רגילות יש סיכויים שיבשילו השיבולים בשדה, אלא אף בשנים מעוטות-גשמים, וודאי היה כך גם בימי-קדם.

זהו המפתח להבנת הסיפור על משפחת אלימלך. אין אנו יודעים, איזוהי הדרך שהלכו בה מבית-לחם יהודה אל שדי מואב : אם מצד דרום, כלומר, אם ירדו

"ויהי רעב בארץ וילך איש מבית לחם יהודה לגור בשדי מואב"

תחילה דרך מדבר יהודה אל חופי ים-המלח, הקיפו את אגנו הדרומי, חצו את נחל חסי העשיר במי-שתייה והמשיכו אל ע'ור אל-מזרעה, לפני העלייה הגדולה אל הרי כרך, בירת מואב; או אם באותם הימים כבר אפשר היה לעבור מחוף מצדה ישר מזרחה אל הלשון ואל ע'ור אל-מזרעה, כפי שהיה כעבור אלף שנה, בימי המלחמה ברומאים. ושם לא מצד דרום הגיעה משפחת אלימלך מבית-לחם יהודה לשדי מואב, אלא מצד צפון, דרך יריחו? מבחינת המרחק אין הבדל בין שתי הדרכים, אולם הדרך הצפונית קלה בהרבה מבחינת המים, הבטחון, מקומות-המנוחה, האפשרות להשיג מזון וחברת בני-אדם.

מעניין לציין, כי אף-על-פי שמתברר ממפת-הגשמים, שבבית-לחם יורדים בממוצע כ-700 מ"מ גשם, ואילו בהרי מואב המאכסימום הוא 450 מ"מ — הרי מוכיחות המדידות הרבות שנערכו במאה האחרונה, כי ייתכן שבשנת בצורת יפחתו הגשמים בבית-לחם עד 200, שלא כבהרי מואב. מן האמור לעיל משתמע, כי בעיקר הודות לים-המלח ("ים-המוות") כמות הגשמים היורדים בהרי מואב מספיקה גם בשנים שחונות לחקלאות-בעל. והטעם, כאמור, כפול: העלייה הגדולה מים-המלח עד ראשי הרי מואב ואספקת אדים נוספים ממנו.

במגילת רות נאמר, שעשר שנים ישבו נעמי ובני ביתה בשדי מואב, עד ששמעה "כי פקד ה' את עמו לתת להם לחם" בארץ יהודה. אפשר להניח, שאילו היתה בשנים אלו בצורת גם בשדי מואב לא היה כל הגיון לשבת שם עשר שנים, רחוק מן הבית, הרכוש ובני-המשפחה. והרי לא ברוב נחת ישבו אותן שנים במואב: האישה נתאלמנה ובניה מתו ללא יורשים.

והנה, הדברים המיוחדים במגילת רות להרי מואב בשנות בצורת אינם יוצאי דופן, שהרי 600 שנה לאחר תקופת השופטים אומר ירמיהו דברים המעידים אף הם, שיש משהו מיוחד באקלים מואב: "שאנן מואב מנעוריו ושוקט הוא על שמריו, כי לא הורק מכלי אל כלי ובגולה לא הלך; על כן עמד טעמו בו וריתו לא נמר" (יר' מח, יא). והרי בתקופת ירמיהו, ימי חורבן בית ראשון, פקדו את הארץ בצרות קשות ורצופות: "היה דבר ה' אל ירמיהו על דברי הבצרות" (שם, שם, יד). היהודים שברחו למצרים אחרי רצח גדליהו בן אחיקם עונים לירמיהו, ההולך אחריהם לדבר על לבם שיחזרו לארץ אבותיהם: "הדברים אשר דברת אלינו... איננו שמעים אליך. כי עשה נעשה את כל הדבר אשר יצא מפינו לקטר למלכת השמים (השמש) והסיך לה נסכים... ונשב על לחם ונהיה טובים... ומן-אז חדלנו לקטר למלכת השמים... חסרנו כל" (שם, מד, טז—יח).

חלפו כשש מאות שנה מאז ועד חורבן בית שני, ושוב אנו קוראים דברים ברוח זו. וכך מספר ר' חייא בר לוליאני: "שמעתי עננים אומרים זה לזה: בואו ונוריד גשמים במואב ועמון; אמרתי: רבוננו של עולם, כאחת תורה לעמך חזרת על כל אומות העולם ולא קבלוה ועכשו אתה גותן להם מטר? שרו הכא שדיוה אדוכתייהו" (תענית כה). היש דברים ברורים מאלה כדי להבליט, כי ר' חייא עומד בירושלים או במקום אחר בהרי יהודה, ורואה, כי מעל להרי מואב ועמון מתקשרים עננים כבדים ואף מורידים גשם (קל מאוד לראות כדבר הזה גם בימינו בימי סגריר), ואילו בארץ יהודה העיניים כלות ויוצאות וגשם אין?

עדות נוספת אפשר למצוא במסכת תענית בדברי ר' אליעזר בן פרטא: "מיום שחרב המקדש (השני) נעשו גשמים צימוקים לעולם יש שנה שגשמיה יורדים בעתם ויש שנה שגשמיה אינם יורדים בעתם" (תענית יט).

לבסוף נעיר, שבימי מלחמת-העולם הראשונה (1918—1919) לא היה לחם בירושלים ובשאר ערי הארץ, והיה צורך להביא חיטה לתושבי ירושלים וערי עבר-הירדן המערבי מכרך שבמואב. היו מביאים תבואה זו על גבי בהמות מכרך לעור אל-מזרעה, ושם היו עומסים אותה בסירה גדולה שנקנתה לשם כך (בסירה זו של שוקרי-דיב היינו עורכים טיולים ארוכים בשנות השלושים סביב חופי ים-המלח). לאחר שהגיעה אל ה"גמל" ג'דידה שבחוף הצפוני של ים-המלח שוב הובאה התבואה לירושלים על גבי בהמות.

אין לסיים מאמר זה בלי להזכיר, שבמפת מידבא צוינו על פני ים-המלח שתי סירות-משוטים, הפונות ממפרץ עור אל-מזרעה צפונה. מה לסירות אלו במקום שאין בו כל דיג אם לא שימשו להובלת משאות מהרי מואב לארץ יהודה? הסחורה היחידה שמואב שלחה לירושלים היתה, לדעתי, חיטה, ואולי גם צמר כבשים, אבל ספק, אם כדאי היה להוביל את הצמר בדרך זו.

סוף דבר. — לא סיפור מקרי הוא זה שבמגילת רות, אלא מעשה שחזר ונשנה במרוצת הדורות, מעשה שפסק רק לאחר חלוקתו הפוליטית של האיזור בימינו. עתה, כשיש בידינו נתונים של ממש על חלוקת הגשמים בשנים רגילות ובשנות בצורת בשני עברי הירדן, אין כל ספק, שלפני שלושת אלפים שנה שררו באיזור תנאי-אקלים דומים לאלה השוררים בו בימינו.

מן הנעשה בחברה הגיאוגראפית הישראלית

את שנת פעולתה הרביעית פתחה החברה הגיאוגראפית הישראלית ביום-עיון, שנערך בירושלים ב-1.12.1964. בכנס נשמעו הרצאות על שלושה נושאים עיקריים: ארצות חוץ, מחקרים בגיאוגראפיה פיסית של ארץ-ישראל וסוגיות באנתרופוגיאוגראפיה ובגיאוגראפיה כלכלית. במסגרת ההרצאות על ארצות חוץ, שהוקדשו בעיקר לאפריקה, הובאו לראשונה פרטים על עבודות-הדוקטור של ע. ברוש על הלסטיט ומפלסיה-הסחיפה במזרח-אפריקה, ושל ש. רייכמן על התחבורה האווירית במערב-אפריקה. כן מסר א. שיק על מצב המחקר בגיאומורפולוגיה הנסיובית.

בהרצאות על הגיאוגראפיה הפיסית של ארץ-ישראל נכללו סקירותיהם של י. שטנר על הסתכלויות מיקרו-מורפולוגיות בחוף המסולע של ישראל, ושל ד. ניר על מחקר מפלסי פני קרקע סחופים בישראל. י. בן-אריה מסר פרטים על מחקרו על תהליך נסיגת ים הלשון ("ימת ירדן") והיווצרות הכנרת, וא. יאיר הביא חידושים בשיטות המיפוי המורפולוגי, אגב הדגמתן מאיזור-המחקר שלו באגן נחל יששכר.

בישיבת-הערב עמד ד. עמירן על תפקיד האנתרופוגיאוגראפיה בעתיד לאור ריבוי האוכלוסין והצורך ההולך וגובר בתכנון אזורי. ע. גונן עמד על בעיות שהתעוררו בשעת מחקרו על מיקום החרושת בתל-אביב-יפו, וי. קרמון תיאר את הבעיות שבהן נתקל במחקריו הדימוגרפיים במערב-אפריקה.

עם סיום הכנס נבחר ד"ר א. י. ברוור לנשיא-כבוד של החברה. ד"ר ש. רייכמן נבחר למזכיר הוועד הארצי וד"ר מ. הראל ומר מ. גור צורפו לוועד. המזכיר החדש של סניף ירושלים הוא מר ר. חוטר, ושל סניף חיפה — מר א. סופר.

פעולות החברה מתרכזות השנה, נוסף על הפגישות השוטפות הנערכות בסניפים שבשלוש הערים הראשיות, בהכנת קובץ-מאמרים על הבעיות הכרוכות בלימוד הגיאוגראפיה בישראל ובהוצאת העלון למורי הגיאוגראפיה, בשיתוף עם משרד החינוך והתרבות. הגליון הראשון של העלון יצא לאור לקראת כנס חנוכה; הגליון השני, שהופיע בחודש מאי, כלל את תקציר ההרצאות שהושמעו בכנס זה. בל"ג בעומר נערך הסיוור השנתי של החברה לערי-הפיתוח אופקים ודימונה.

ש. רייכמן

ממדף הספרים

מ. ברוור וי. קרמון, "אטלס המזרח התיכון",
הוצאת יבנה, תל-אביב תשכ"ד

האטלס מחולק לשני חלקים: סקירה גיאוגרפית של המזרח התיכון וקובץ של 100 מפות של המזרח התיכון כולו ושל מדינות האיזור. הסקירה הגיאוגרפית משמשת הקדמה למפות, אך אין היא רק טכסט הבא להסביר את המפות, אלא יחידה בפני עצמה. הסקירה כוללת כ-35 עמודים גדולים (פורמאט האטלס הוא 33×25 ס"מ), ומובאים בה, בין היתר, טבלת טמפראטורות ומשקעים של כ-65 תחנות נבחרות בכל ארצות המזרח התיכון ונתונים מעודכנים עד ראשית שנות השישים על שטחי החקלאות ועל אוכלוסיית הערים במדינות השונות. בעשרה עמודים ניתן מבוא כללי למזרח התיכון; בשאר העמודים נדונות המדינות השונות. לפנינו הסקירה הגיאוגרפית המדעית הראשונה בעברית של הגיאוגרפיה של המזרח התיכון. יש לקוות, שסקירה זו תשמש גרעין לספר מקיף יותר בנושא זה, שכן דבר זה חיוני ביותר לכל המתעניין בגיאוגרפיה של המזרח התיכון. קובץ המפות מחזיק כ-40 עמודים ומתחלק לשניים: כ-20 מפות (11 עמודים) של המזרח התיכון בכללו וכ-80 מפות (29 עמודים) של המדינות השונות, לפי החלוקה הבאה:

חלוקת המפות לפי נושאים		חלוקת המפות לפי הארצות	
מספר המפות	הנושא	מספר המפות	האיזור
14	מפות פיסיות	20	כללי
12	אזורים מצומצמים	16	מצרים
	גיאולוגיה, מורפולוגיה	3	סודאן
12	וצורות-נוף	11	ישראל וירדן
18	אקלים ומשק המים	10	סוריה ולבנון
20	צמחייה וחקלאות	14	עיראק
8	מחצבים ותעשייה	8	חצי-האי ערב
6	אוכלוסין ועמים	5	פרס
6	תחבורה ונפט	10	תורכיה
4	מדיניות והיסטוריה	3	קפריסין
100	סה"כ	100	סה"כ

טבלה זו היא, כמובן, סכימאטית ביותר, מאחר שבמספר מפות נדונים שני נושאים או כלולות ארצות סמוכות. עם זאת מראה הטבלה, שיש איזון סביר — בהתאם להיקף

ממדף הספרים

האטלס ולמספר הכולל של מפותיו – בחלוקת המפות לאזורים ולנושאים השונים. כפי שמציינים המחברים בהקדמתם, רבות מן המפות הן תרגום לעברית, בתוספת תיקונים ועדכון מפות, של *Atlas of the Arab World and the Middle East* בהוצאת דימבטון, אמסטרדאם 1960, אמנם גם מלאכת התרגום ראויה להערכה רבה, אך החלק המיוחד שבאטלס הן המפות המקוריות שבו, רובן מפות המתארות את צורות הנוף. קנה-המידה הכללי של מפות אלו הביא להכללה רבה, אך על-אף הכללה זו ניתן לעמוד על אופי כל חלק של המזרח התיכון. לכאורה המפות מורכבות ומסובכות במקצת, אך העיון בהן בעזרת המקרא (המצורף לאטלס בדף נפרד, לנוחיות הקורא) מבהיר את משמעותן, אף-על-פי שדבר זה דורש לימוד מרוכז בפני עצמו.

השוואת תוכן האטלס ומספר המפות שבו עם אלה של האטלס הלוועזי מעלה, שגם בזה האחרון מספר עמודי המפות הוא כ-40 (באותו הפורמאט), אלא שהאיזור הנדון בו גדול יותר (כל העולם הערבי, ארצות צפון-אפריקה ועוד), ומסתבר אפוא, שהאטלס העברי מפורט יותר. באטלס הלוועזי, לעומת זה, יש אינדקס מקומות של כ-4,000 שמות, דבר החסר באטלס העברי. יש לקוות, שבמהדורות הבאות יתקנו המחברים פגם זה ויסיפו אינדקס מפורט.

לשבח מיוחד ראוי העיבוד הכארטוגרפי המעולה של האטלס, שנעשה כולו במחלקת המדידות של משרד-העבודה בתל-אביב. עם זאת רוב ההנחיות לביצוע וכן פתרונות הבעיות הכארטוגרפיות המרובות שהתעוררו בשעת עריכת האטלס הן ודאי אף הם פרי עבודת מחברי האטלס ויועציהם. מספרם הרב של צבעי המפות אמנם העלה את מחיר האטלס במידה רבה, אך ללא ספק היתה לו הצדקה, מאחר ששיווה למפות בהירות רבה ואיפשר שילוב של נושאים מרובים במפה אחת.

דומה, שבאטלס טוב זה של המזרח התיכון חסרות מפות פיסיות מפורטות יותר של מדינות האיזור ומפות רבות יותר של ערים ואזורים מצומצמים. הדוגמאות הבאות עשויות להצביע על חסרון זה: מובאת מפה פיסית אחת בלבד של פרס בקנה-מידה של 1 : 10,000,000, ללא מפת העיר טהראן, המונה היום 1.6 מיליון נפש; ניתנת מפה פיסית אחת בלבד של מצרים בקנה-מידה של 1 : 6,000,000, ללא מפה של אלכסנדריה. דומה, שראוי היה להרחיב את הסקירה הגיאוגרפית הכללית ולהוציאה בנפרד. במקומה אפשר היה להגדיל את מספר עמודי המפות ב-50%, לפחות, בעיקר על-ידי הוספת מפות פיסיות מפורטות ומספר רב יותר של מפות ערים ואזורים מצומצמים.

לסיכום אפשר לומר, שגם המפות וגם הסקירה מהוות מכשיר לימודי ממדרגה ראשונה להכרת הגיאוגרפיה של המזרח התיכון. אמנם אין באטלס מפות פיסיות מפורטות של מדינות האיזור, אך כל הרוצה לשקוד על לימוד הגיאוגרפיה של האיזור בהכרח ישתמש בו שימוש מקיף.

י. בן-אריה

מפרסומי החברה לחקירת ארץ-ישראל ועתיקותיה

לחברי החברה	המחיר בלירות	
	אזל	ארץ-ישראל א' (ספר שובה)
9.—	12.—	ארץ-ישראל ב' (ספר ליף)
9.—	12.—	ארץ-ישראל ג' (ספר קאסוטו)
9.—	12.—	ארץ-ישראל ד' (ספר בן-צבי)
12.—	16.—	ארץ-ישראל ה' (ספר מזר)
12.—	16.—	ארץ-ישראל ו' (ספר נרקיס)
18.—	24.—	ארץ-ישראל ז' (ספר מאיר)
	בדפוס	ארץ-ישראל ח' (ספר סוקניק)
19.—	25.—	חצור, כרכים א', ב' וג' כ"א—
25.—	32.—	הממצאים מימי בר-כוכבא במערת האגרות, י. ידין
15.—	20.—	הקיראמיקה של ארץ-ישראל, מאת רות עמירן
9.—	12.50	בית-שערים, כרך א', מאת ב. מזר
	בדפוס	בית-שערים, כרכים ב' וג'
2.25	3.—	מפת מידבא, מאת מ. אבי-יונה
4.50	6.—	יהודה וירושלים (הכינוס הי"ב לידיעת הארץ)
4.—	5.—	* מצדה — סקר ארכיאולוגי תשט"ז—תשי"ז
6.—	8.—	* מצדה — עונת החפירות תשכ"ד מאת י. ידין
4.—	5.—	* מערות מדבר יהודה — סקר ארכיאולוגי תש"ך
4.—	5.—	* מערות מדבר יהודה — סקר ארכיאולוגי תשכ"א
4.50	6.—	בימי בית ראשון (קובץ מאמרים)
4.50	6.—	בקעת בית-שאן (הכינוס הי"ז לידיעת הארץ)
4.50	6.—	* עין גדי — מאת ב. מזר, ט. דותן וע. דונייבסקי
6.—	8.—	אילת (הכינוס הי"ח לידיעת הארץ)
6.—	8.—	מערבו של גליל וחוף-הגליל (הכינוס הי"ט)
		ידיעות בחקירת א"י ועתיקותיה (רבעון בעברית)
12.—	12.—	מנוי לשנה
		קובץ "ידיעות" (מאמרים נבחרים מכרכים א—ט)
18.—	24.—	שאולו) 2 כרכים
12.—	16.—	מגילת בן-סירא ממצדה מאת י. ידין
	בדפוס	הפלשתים, מאת טרודה דותן
	בדפוס	אנציקלופדיה לחפירות הארכיאולוגיות בארץ-ישראל

* הפרסומים המסומנים ב** נדפסו גם ב"ידיעות".

את הספרים יש להזמין במוכירות החברה, ת.ד. 7041, ירושלים.