

Negev, Dead Sea and Arava Studies



מחקרי הנגב, ים המלח והערבה

Research article

מאמר מחקר

הר הנגב – מסדרון דרכי מסחר נחושת ובשמים במהלך התקופות הכלקוליתית, הברונזה הקדומה, ברונזה ביניימית, הברזל, הפרסית, ההלניסטית והרומית

ח' בן-דוד

מכללה אקדמית כנרת

פרטי התקשורת: bendavidhm@gmail.com

ת ק צ י ר

הרי הנגב אינם מסדרון טבעי למעבר דרכים כמו דרך הים, דרב ע'זה או אפילו הערבה. חציית הרכסים של הר הנגב ומיקומם במרחב אינם מאפשרים היווצרות דרכים טבעיות, ואכן במהלך תקופות רבות היו רכסי הר הנגב מחוץ למערכת דרכי המסחר בדרום הלבנט. רק מסחר בנחושת ובבשמים עבר דרך הרי הנגב והפיח בהם חיים, וגם זאת לא לאורך כל התקופות. כאשר יעד הנחושת מפינאן שלמרגלות הרי אדום היה למשל מרחב באר שבע, אפשר היה לעקוף את מרבית רכסי הר הנגב, למעט הקמר הצפון-מזרחי במעלה עקרבים. לעומת זאת כאשר היעד היה מצרים, נכנסו דרכי מסחר הנחושת אל הרי הנגב עצמם. במשך יותר מאלף שנים הייתה עזה לנמל המרכזי, אשר שימש לייצוא מור ולבונה אל יעדים בחופי הים התיכון. כאשר תחנות סחר מרכזיות במרחב האדומי היו בבצרה שבהרי אדום ובתל חליפה שבראש מפרץ אילת, העדיפו הסוחרים לעקוף את הרי הנגב או להגיע דרך דרב ע'זה או דרך הערבה. רק כאשר הייתה פטרה לבירת הממלכה הנבטית ולתחנת סחר בשמים מרכזית, עברו הנתיבים לעזה דרך מרכז הרי הנגב.

מילות מפתח:

הר הנגב

דרכים עתיקות

מסחר נחושת

דרך הבשמים

חמור חוצה מדבריות

מפת פויטינגר

The Negev Highlands – A copper and incense trade route corridor during the Chalcolithic, Early Bronze, Intermediate Bronze, Iron, Persian, Hellenistic and Roman periods

H. Ben-David

Kinneret Academic College

Correspondence: bendavidhm@gmail.com

ABSTRACT

Keywords:

Negev Highlands
Ancient Roads
Copper Trade
Incense Route
Desert Crossing
for Donkeys
Peutinger Table

The Negev Mountains do not provide natural corridors for routes to cross them, unlike the coastal route, Darb al-Gazza or even the Arava. The ridges crossing the Negev Highlands and their location in the area do not naturally lend themselves to passes, and indeed during many periods the ridges of the Negev Highlands were outside the network of trade routes in the southern Levant. Trade in copper and perfumes did pass through the Negev mountains and breathed life into them, although not in all periods. For example, when the final destination for copper from Faynan (located at the foot of the Mountains of Edom) was the Beersheba area, it was possible to bypass most of the ridges of the Negev Highlands except for the northeastern anticline of Maaleh Akrabim. However, when the destination was Egypt, the copper trade routes traversed the Negev mountains themselves. For over a thousand years, Gaza has been the main port for the export of myrrh and frankincense to destinations on the Mediterranean. When the main Edomite trade stations were at Bozrah in the Mountains of Edom and at Tel el-Kheleifeh at the head of the Gulf of Eilat, they preferred to bypass the Negev mountains either via Darb al-Gazza or via the Arava. Only when Petra became the capital of the Nabatean kingdom and a central trading station for incense, did the routes to Gaza pass through the central Negev mountains.

הקדשה

מאמר זה מוקדש בברכה למורי וחברי עוזי, שאוהב, מכיר וחי את המרחב המדברי, ויודע לדובב אותו ולשתף סקרנים רבים בתובנותיו המיוחדות.

1. מבוא

עקף את מרבית מרחב הר הנגב, אך בתקופות ההלניסטית והרומית סחר הבשמים חצה את הר הנגב, ושוב חזרה תקופה של פריחה יישובית בהר הנגב.

1.1 גאוגרפיה של הר הנגב

במאמר זה נתייחס במונח "הר הנגב" בעיקר למרחב ארבעת הקמרים שמדרום לבאר שבע וים המלח בואכה רמת עבדת וקדש ברנע. כיוון ארבעת הקמרים הוא מדרום-מערב לצפון-מזרח, וגובהם נע בין 500 ל-1,000 מטרים מעל פני הים (איור 1).

קמרי הר הנגב יוצרים אתגר תעבורתי בציר צפון-דרום, וניתן לעוקפם ממערב בנתיב המכונה דרב ע'זה (משל, 1981) ומזרח דרך הערבה (אבנר, 2016). המעקף המערבי מקיף את כל רכסי הר הנגב, בעוד מעבר דרך הערבה מחייב יציאה בחלקו הצפוני או דרך מעלה עקרים או המשך צפונה ועלייה דרך המעלות הדרומיים של מדבר יהודה, מעלות עמיצו או זוהר (איור 2).

בשנים האחרונות הבחינו כמה חוקרים כי ההיסטוריה היישובית של הר הנגב מאופיינת בתנודות קיצוניות. תקופות מסוימות מאופיינות בפעילות אנושית שהשאירה אחריה שרידים של עשרות אתרים עם מבני אבן, בעוד תקופות אחרות "אילמות" יותר. לפי מודל המסביר היטב תופעה זו בהר הנגב, שיאי ההתיישבות וכן הנוכחות בהר הנגב, בדגש על מבנה אבן, חופפים לתקופות השיא של פעילות הפקת הנחושת בפניאן ושיוקה לעבר מצרים (בן יוסף ואחרים, 2021; Finkelstein et al., 2018). מאוחר יותר, בתקופות ההלניסטית והרומית הקדומה, נראה שפעילות ההתיישבות בהר הנגב קשורה לסחר הבשמים מפטרה לעזה.

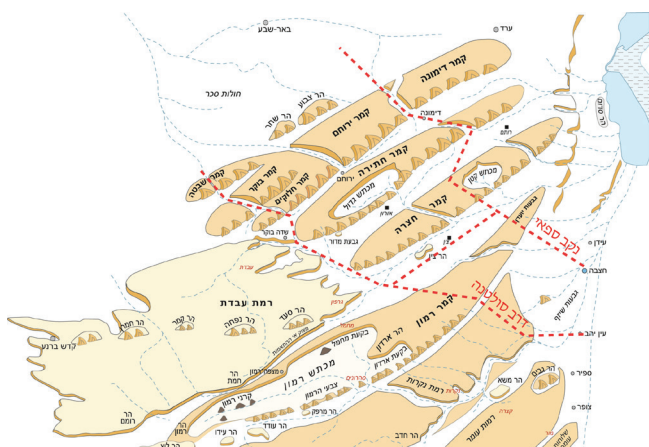
מאמר זה יעסוק בנתיבים העיקריים העוברים דרך הר הנגב בדרך מפניאן אל באר שבע בתקופה הכלקוליתית ובתקופת הברונזה הקדומה, ובנתיבים מפניאן אל מצרים דרך הר הנגב בתקופות הברונזה הקדומה, הביניימית והברזל. במהלך תקופת הברזל נראה שמרבית הסחר הערבי

1.2 דרכי הר הנגב במאה ה-19 ובראשית המאה ה-20

חוקרי המאה ה-19 וראשית המאה ה-20 שסיירו בנגב (שדור, 1979) עסקו בעיקר בניסיון לזהות את מסעות בני ישראל במדבר סיני בדרכם לכנען. מן המידע העולה מתיאורי נוסעים וחוקרים כמו רובינסון, פלמר, מוסיל, וולי ולורנס ומעבודתו הקרטוגרפית החשובה של ניוקומב, עולה תמונה שלפיה הציר העיקרי שחיבר באותה תקופה את הארץ הנושבת שמצפון לבאר שבע עם הערבה היה דרב א-סולטן, החוצה את רכס בוקר דרך נחל הבשור, יורד לבקעת צין דרך נקב ע'רב (כיום מעלה צין), ואז חוצה את הרכס הנמוך של החלק המזרחי של קמר רמון ומגיע למעיינות עין רחל ועין יהב בערבה. במפת ניוקומב סומנו שני צירים כעבירים לרכב. הציר הראשון הוא ציר באר שבע-כורנוב-מעלה עקריבים-עין חצבה (המעלה עצמו של נקב ספאי-מעלה עקריבים סומן כעביר לגמלים עמוסים). הציר השני הוא ע'רב-בקעת צין-עין חצבה. נתיבים עבירים לגמלים עמוסים ציר עוג'ה אל חפיר-ביר חפיר-עבדת, ציר עבדת נפחא-נקב סהלי-ואדי רמאן-ואדי סיק-ח' אום קסיר-מויאת עואד וציר עבדת-ביר חפיר-קסיימה. נתיב דרך הבשמים בין עבדת לגרפון לא מסומן במפת ניוקומב, והקטע היורד למכתש רמון דרך נקב אל-חמלה (מעלה מחמל) מסומן כשביל רגיל בלבד (איור 3).



איור 1: הקמרים בהר הנגב ומקורות המים (המפה הוכנה בידי אמיר אידלמן, ליאור אנמר ו-ורד שתיל עם תוספות של דינה שלם)



איור 3: הנתיבים הראשיים דרך הר הנגב בראשית המאה ה-20 (המפה הוכנה בידי אמיר אידלמן, ליאור אנמר ו-ורד שתיל עם תוספות של דינה שלם)

1.3 זיהוי דרכים עתיקות מתקופות הברונזה והברזל

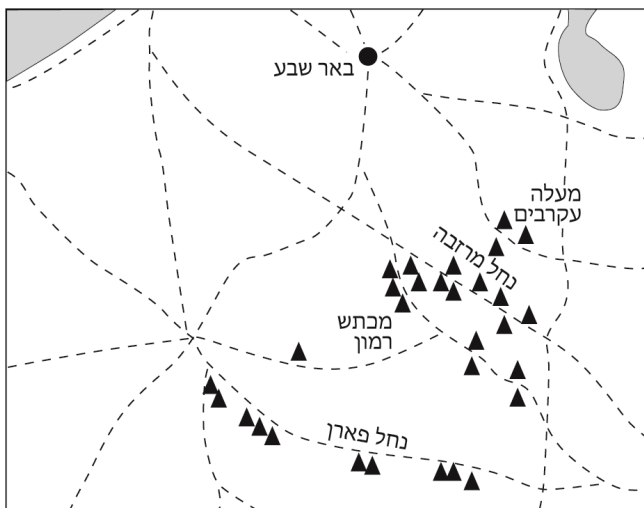
שלא כמו המשימה הקלה יחסית של זיהוי דרכים מהתקופה הרומית, זיהוין של דרכים עתיקות מתקופות הברונזה והברזל מאתגר במיוחד, כי הוא כרוך בניסיון לזהות שרידים פיזיים של דרכים מתקופות אלו. ממחקרים שנערכו בעשורים האחרונים, התברר שזיהוי פיזי של דרכים עתיקות מתקופות קדומות במרחב מדברי קל יותר מאשר במרחבים המיושבים. כך בדוגמאות ממדבר יהודה ('יקותיאלי', תשס"א), מדבר סהרה (Förster and Riemer, 2013) ודרום ירדן (Ben David, 2010; Ben-Yosef et al., 2014). במחקר נתיבי מסחר נחושת או בשמים דרך הר הנגב, אני מוצא את מילותיו של חוקר הדרכים באזור פטרה מנפרד לינדנר (Lindner et al., 2000, p. 538) כמתאימות



איור 2: הרי הנגב והנתיבים העוקפים אותם (המפה הוכנה בידי דינה שלם בהתבסס על צילום לוויין של גוגל)

אשר למקורות מים קבועים בהר הנגב, יש לציין שחציית הר הנגב היא קטע קצר של דרכי מסחר החוצות את חצי האי סיני בדרך למצרים. מקורות מים קבועים מדרום הערבה לצפונה הם מויאת עואד, עין יהב, עין רחל ועין חצבה. בהר הנגב עצמו ניתן לציין את המקורות עין סהרונים, עין זיק, עין צין ועין מעריף (שרצר ואחרים, 2021, עמ' 71-80).

ריכוזים כאלו (איור 4) לאורך ארבעה צירי רוחב: מעלה עקרבים, דרב אל סולטן, מויאת עואד–שער רמון וציר נחל פארן. אבנר מציין למעלה מ-80 קווי גלעדים בדרום הנגב ובסיני. ישראל ונחליאלי (1991, עמ' 84–85) ציינו, שהשינויות מצויות בעיקר לאורך דרכים עתיקות בצומתי דרכים ראשיות ומשניות. הם סקרו 26 מערכות כאלו לאורך ציר דרך הבשמים מויאת עואד–שער רמון. כמו כן ציינו, שקיימות שינויות לאורך דרב אל סולטן, ציר נחל משור ומעלה עקרבים. היימן (Haiman, 1996) נטה לראות במבנים אלו מלווי דרך ולא דווקא מבנים פולחניים. גיני-אריקסון (Erikson-Gini et al., in press) כינתה את קווי השינויות "קווי ניווט". היימן וגיני-אריקסון הבחינו בכך שבמפות סקר אחדות בהר הנגב קיימת זיקה בין תפרוסת היישובים מתקופת הברונזה הקדומה הביניימית לבין תופעת השינויות. עמיחי שדה (בהכנה) עוסק במחקר שינויות בהר הנגב המבוסס על שימוש במערכת מידע גאוגרפית (GIS).



איור 4: קווי שינויות לאורך דרכים בהר הנגב, מבוסס על מפת עוזי אבנר (Avner, 1984, p. 116) המפה הוכנה בידי דינה שלם

1.5.2 "מלבנים"

מוטי היימן (Haiman, 1996) היה הראשון שהציע כי מבני אבן מתקופת הברונזה הביניימית (ברונזה קדומה 4 על פי הגדרותיו), קשורים למסחר הנחושת בין פינאן למצרים דרך הר הנגב. לאחד ממתקני האבן, שנתפסו עד אז כסוג של טומולי, קרא היימן "פלטפורמות מלבניות". מידות האורך של המבנים הללו נעות בין 15 ל-30 מטרים, ורוחבם שלושה עד שבעה מטרים. המסגרת המלבנית עשויה מאבנים גדולות, ותוכה ממולא באבנים קטנות יותר ובעפר, המגיעים לגובה של עד מטר אחד. חלק מהמלבנים, אך לא כולם, שימשו כקברים בשימוש משני. היימן מיפה את תופעת הפלטפורמות בהר הנגב, במרחב מצפון לפינאן ובאזור ג'בל מע'רה שבמרכז סיני. שלושה ריכוזים אלו יוצרים מסדרון מפינאן למרכז סיני דרך הר הנגב.

על סמך חפירות של שלושה מבנים כאלו בראש מעלה צדוק במצפה רמון הציעה טלי אריקסון-גיני¹ (Erikson-Gini et al., in press)

ביותר: "בזמנים שונים, שיירות עם בעלי חיים שונים, עם סוגי מטענים שונים, אנשים שונים, בעונות שנה שונות, היו בוחרים נתיבים שונים". ברור שהבחירות בנתיבי הדרכים בהר הנגב לאורך התקופות היו דינמיות ותלויות בגורמים המשתנים מתקופה לתקופה מבחינת המוצא, היעד וטיב המשא, למשל נחושת או בשמים. בהמשך המאמר נתאר את השימוש במתודות השונות למחקר הדרכים בהר הנגב, מקורות היסטוריים, מוצא ויעד, זיהוי מבנים ומתקנים מלווי דרך, ניתוח טופוגרפי ושיטת ה-Least cost path analysis.

1.4 הדיון על זיהוי דרכים מקראיות בנגב

שש דרכים המוזכרות בתנ"ך וזהו על ידי חוקרים שונים במרחב הנגב: דרך שור (בראשית ט"ז, ז'), דרך האתרים (במדבר כ"א, א'), דרך ים סוף (במדבר כ"א, ד'), דרך הר שעיר (דברים א', ב'), דרך הערבה (דברים ב', ה') ודרך הר האמורי (דברים א', י"ט). את הצעות חוקרי הנגב נסכם בטבלה שלהלן.

שם החוקר	דרך שור	דרך האתרים	דרך הערבה	דרך הר שעיר	דרך ים סוף	דרך הר האמורי
יוחנן אהרוני, 1987, עמ' 46-44	קדש ברנע-סיני	קדש ברנע-ערד	קדש ברנע-פינאן	חאג' עקבה-מצרים	הערבה	קדש ברנע-דרב ע'זה-יטבתה
בנו ורתנברג, 1967, עמ' 161	קדש ברנע-סיני	קדש ברנע-או ערד	קדש ברנע-פינאן	קדש ברנע-בקעת צין לים המלח	קדש ברנע-דרב ע'זה-לאילת	?
זאב משל, 1979, עמ' 299	באר שבע-סיני	קדש ברנע-ערד	הערבה	דרב ע'זה-מזרח מרכז סיני	חלק דרומי של דרב ע'זה	חלק צפוני של דרב ע'זה

יש הסכמה בין החוקרים, שדרך שור מזוהה בנתיב שבין באר שבע או קדש ברנע לסיני, ושדרך האתרים מזוהה בנתיב של ערד-קדש ברנע. לגבי ארבע הדרכים המקראיות האחרות בנגב קיים ויכוח בין חוקרי הנגב אהרוני, ורתנברג ומשל על הזיהויים. יש לציין כי הזיהויים השונים שהוצעו, אינם מתבססים על ממצא ארכאולוגי של הדרכים או של מלווי דרך של הדרכים, אלא על המבט הגאוגרפי המרחבי ועל ניתוח המקורות.

1.5 מבנים מלווי דרך מתקופת הברונזה בהר הנגב

1.5.1 "שינויות"

וולי ולורנס תיארו בחיבורם (Woolley and Lawrence, 1914–1915, pp. 26–29) 12 סוגים של מבני אבן בהר הנגב. שלושה מהם, שנראו בדרך כלל בצמוד לדרכים, נקראו בשמות "ערמות זיכרון", "ערמות פולחניות" ו"ערמות מלווי דרך". בשנת 1984 פרסם עוזי אבנר את מאמרו הראשון על אתרי פולחן בנגב ובסיני (Avner, 1984). הוא ציין, שמרבית אתרי הפולחן נמצאו לאורך דרכים עתיקות. הוא הגדיר ערמות של אבנים קטנות המונחות אחת בסמוך לחברתה בשורה, כ"שינויות", והציע שגם להן יש תפקיד פולחני. בהר הנגב אבנר מיפה

1 תודה מקרב לב לטלי אריקסון-גיני אשר שיתפה במידע שבמאמר טרם פרסומו.

לתארך אותם לתקופת הברונזה הקדומה 2–3, וזיהתה אותם כמלבני ניווט לאורך הדרכים מפינאן למצרים דרך הר הנגב. אריקסון-גיני מציינת, שמלבנים כאלו לא נמצאו במרחב אילת ודרום הנגב וכן לא במדבר יהודה, אבל הם תועדו, כפי שציין כבר היימן, במרכז סיני בהר הנגב ובמרחב פינאן. לדעת אריקסון-גיני, מלבני הניווט בראש מעלה צדוק שייכים לנתיב פינאן-מויאט-עואד-נחל נקרות-מעלה צדוק בדרך לסיני ומצרים, והם נמצאים לאורך צירים חוצי הר הנגב ממזרח למערב (איור 5): ציר מעלה עקרבים-מכתש חתירה; מעלה חתירה-צומת חלוקים.

שורות מלבנים זהו על ידי אריקסון-גיני במרחב בארותיים (אריקסון-גיני, 2014), והיא מקשרת אותם לדרכים לכיוון קדש ברנע. לדעתה, למרות השימוש המשני למטרות קבורה, המטרה הראשונית של המלבנים הייתה לצורכי ניווט לאורך צירי מסחר הנחושת בין פינאן לבין מצרים דרך הר הנגב. כמות העבודה הנדרשת להקמת מבנים כאלו רומזת, לדעתה, על מפעל של שלטון מרכזי (מצרי ?) שעסק בכך.

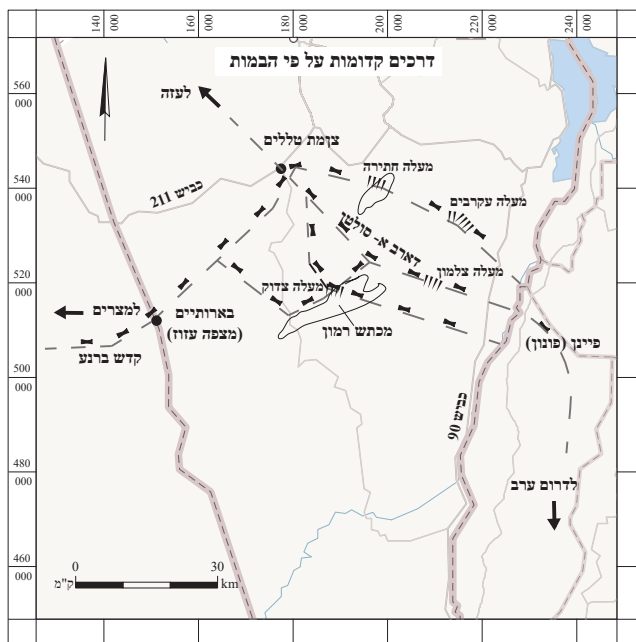
2. נתיבי סחר הנחושת בתקופות הכלקוליתית, הברונזה והברזל

2.1 התקופה הכלקוליתית

מתחילת גילוי אתרי ייצור נחושת בבקעת באר שבע היה ברור, שמקור הנחושת אינו מבקעת באר שבע עצמה או מהמרחב הקרוב אליה. בעשורים האחרונים נערכו כמה מחקרים שהוכיחו שמקור הנחושת הינו פינאן (Ackerfeld et al., 2020; Shugar, 2018).

באיזה נתיב הגיעה הנחושת מפינאן לבקעת באר שבע?

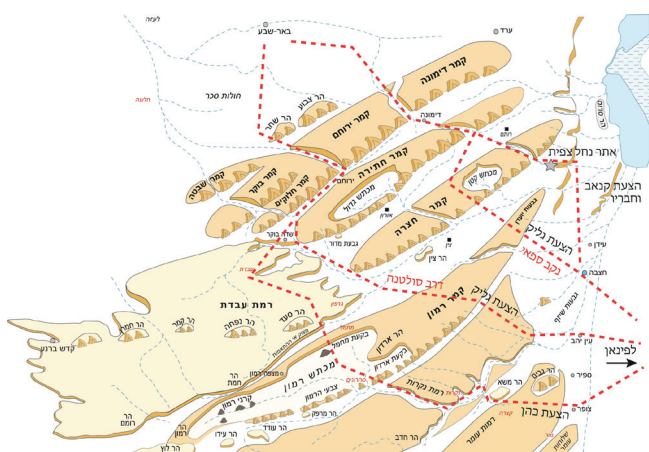
גליק בספרו "אפיקים בנגב" (גליק, 1960, עמ' 80) הציע כי הנחושת הגיעה דרך מעלה עקרבים, אם כי במאמר אחר (Glueck, 1960, p. 8) כתב שדרב אל סולטן הוא אחד הצירים המרכזיים אשר שימש בתקופה הכלקוליתית להובלת בצר הנחושת מפינאן לתל אבו מטר שבבקעת באר שבע. על סמך אתרים כלקוליתיים בהר משא (כהן, 1999, עמ' 27–29), נחל נקרות (כהן, 1999, עמ' 25–26) ורמת סהרונים (כהן, 1999, עמ' 21–24), הציע רודולף כהן כי הנחושת מפינאן ואולי גם מתמנע הועברה לבאר שבע דרך ציר זה. בעקבות חפירה באתר בנחל צפית פרסמו קייל קנאב וחבריו (Knab et al., 2018) מאמר שכותרתו "אתר נוודי מהתקופה התמנעית התיכונה על הדרך מפינאן לבאר שבע". אף שלא נמצאה עדות לנחושת באתר, החופרים טענו על סמך בדיקות פטרוגרפיות, שחלק מכלי החרס באתר מקורם בפינאן. מבחינה טופוגרפית אכן כל אחד מארבעת הצירים שהוצעו הוא אפשרי, אך למעט הממצא הפטרוגרפי מחפירת האתר בנחל צפית, אף הצעה לא הייתה מבוססת על ממצא נחושת או על עדות אחרת למסחר (איור 6).



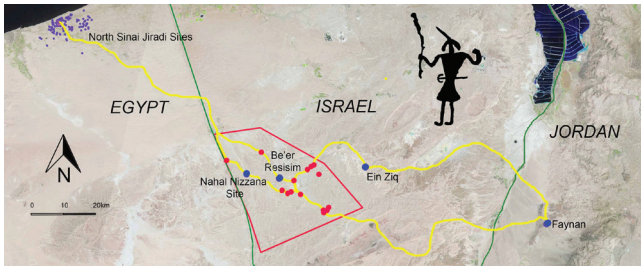
איור 5: מפת נתיבים שלאורכם נמצאו מלבני ניווט (באדיבות טלי אריקסון-גיני)

1.6 שימוש במודלים ממוחשבים לאבחון יעילות דרכים

בשנים האחרונות נעשה שימוש בכלי מתודי של מדע נתוני המרחב, ניתוח טופוגרפי מרחבי, במטרה "לחזות" צירי תנועה מועדפים בתא שטח נתון (Least Cost Path). אלי כהן-ששון עשה שימוש במתודה זו בעבודת הדוקטור על מערכת הפקת הנחושת בתקופת הממלכה החדשה (כהן-ששון, 2017) לגבי הנתיבים היבשתיים בין תמנע למרכזי שלטון במצרים העליונה והתחתונה (כהן-ששון, 2017, עמ' 60–74). בנספח לעבודה זו הוא דן בנתיבי דרך הבשמים מפטרה לעזה. לטענתו, הציר היעיל ביותר הוא ציר מעלה עקרבים, אחריו ציר דרב אל סולטן, ואילו ציר מויאט עואד-עבדת דרך מכתש רמון בעדיפות השלישית (כהן-ששון, 2017, עמ' 199–211). מוטי זוהר וטלי אריקסון-גיני (Zohar



איור 6: הנתיבים הפוטנציאליים להעברת נחושת מפינאן לבאר שבע בתקופה הכלקוליתית (המפה הוכנה בידי אמיר אידלמן, ליאור אנמר ו-ורד שחיל עם תוספות של דינה שלם)



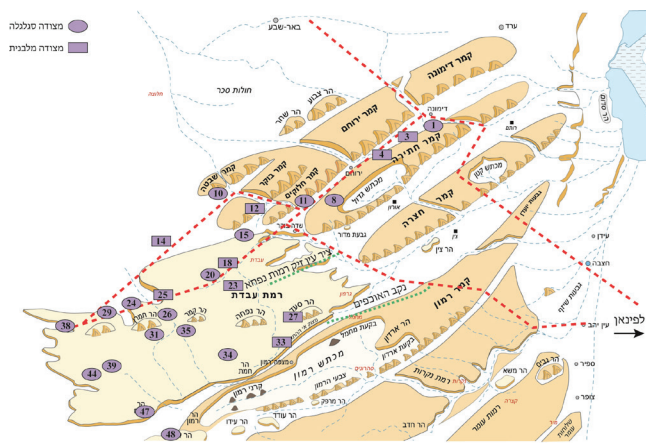
איור 7: שני נתיבי מסחר נחושת מפינאן לדרך הים דרך הר הנגב בתקופת הברונזה הביניימית (המפה הוכנה בידי ליאור שוימר ויוזבל יקותיאלי ופורסמה על ידיהם, 2021, Schwimer and Yekutieli)

2.4 תקופת הברזל

ייצור הנחושת בפינאן בתקופת הברזל נמשך מהמאה ה-11 לפנה"ס ועד לסופה של תקופת הברזל 2א. מחקרים על מקור הנחושת בכלים שנמצאו במצרים מימי השושלת ה-21 (שלטו במצרים התחתית כמאה שנה בין שנת 1070 ל-950 לפנה"ס) טוענים, שהמקור לנחושת הינו מהערבה (Ben Dor Evian et al., 2021). יצוין כי במחקרים אלו לא הצליחו להבחין בין שני מרחבי הפקת הנחושת בערבה, פינאן ותמנע.

כיצד הגיעה הנחושת מהערבה למצרים?

מתמנע ניתן לנוע דרך מרכז סיני או דרך ציר דרב ע'זה ישירות לקדש ברנע, אם כי אין בשלב זה של המחקר עדות לפעילות באתר קדש ברנע לפני תקופת הברזל 2א. מפינאן הנחושת עברה דרך בקעת באר שבע לתל משוש ומשם לחוף הים התיכון, והגיעה למצרים דרך הים, או בנתיב הישיר דרך הר הנגב לקדש ברנע ומשם דרך סיני למצרים.



איור 8: הדרכים מפינאן למצרים דרך הר הנגב וקדש ברנע בתקופת הברזל. המספרים של המצדים הם בהתאם למספור של כהן וכהן-אמין 2004 (המפה הוכנה בידי אמיר אידלמן, ליאור אנמר ו-ורד שתיל עם תוספות של דינה שלם)

בשנים האחרונות השתנתה לחלוטין ההבנה של האתרים שכוננו המצודות הישראליות בנגב. סיגי הנחושת מפינאן, שנמצאו בדגימות רבות של כלי החרס העשויים ביד וכונו "נגביים", מלמדים על קשר בין אתרים אלו בהר הנגב לבין פינאן (Martin and Finkelstein, 2013). החוקרים שעסקו בחקר המצודות הישראליות בהר הנגב

2.2 תקופת הברונזה הקדומה

שלא כמו בתקופה הכלקוליתית, שבה בצר הנחושת הועבר לבאר שבע, בתקופת הברונזה הקדומה ייצור הנחושת נעשה בסמוך לאתרי הכרייה, באתר הייצור הגדול בחורבת חמרה אפדאן (Levy et al., 2002) ובכמה אתרי ייצור קטנים בצפון הערבה עין יהב (Ben-Yosef et al., 2016; Yekutieli et al., 2005), גבעת חצבה (Ben-Yosef et al., 2016) ואתר אשלים (et al., 2016). האתר בנחל אשלים נראה כממוקם על הדרך מפינאן לערד, שעלתה לערד דרך מעלה מתקופת הברונזה הקדומה, מעלה זרון שנתגלה על ידי יובל יקותיאלי (תשס"א).

במחקר פריטי הנחושת באתר אפרידר באשקלון (Golani, 2014) הוכח הקשר בין פינאן לבין חוף הים התיכון בתקופת הברונזה הקדומה 1א (3300–3500 לפנה"ס). נראה שהציר הקצר ביותר בין פינאן לבין אתר אפרידר עובר במעלה עקרב. כהן, במפת האתרים מתקופת הברונזה הקדומה בהר הנגב (כהן, 1999, עמ' 38 מפה 3), מציין דרך קדומה מפינאן להר משא-מכתש רמון-רמת נפחא ומשם דרך נחל הבשור לנגב המערבי. כפי שצוין לעיל, אריקסון-גיני תיארה את המבנים המלבניים בנגב, שאותם כינתה "מלבני ניווט", לתקופת הברונזה הקדומה, והציעה שכולם הוקמו לאורך צירים המובילים מפינאן למצרים דרך הנגב. הקשר בין מצרים לבין אתרי הר הנגב מקבל חיזוק בהימצאותה של קרמיקה מצרית באתרי הר הנגב. לאחרונה פורסם כי בבדיקה פטרוגרפית של כלי חרס מאתר שדה חפיר במערב הר הנגב נמצא כי 40% מהם מוצאם ממצרים ומירדן, 22% ו-18% בהתאמה. חוקרי האתר (Atkins and Yekutieli, 2022, p. *39) ציינו את האפשרות שהאתר קשור גם לסחר הנחושת (Atkins and Yekutieli, 2022, p *43).

2.3 תקופת הברונזה הביניימית

מטילי נחושת נמצאו בחמישה אתרי יישוב גדולים בהר הנגב מתקופת הברונזה הביניימית: עין זיק, משאבי שדה, באר רסיסים, הר צייד והר ירוחם (כהן, 1999, עמ' 262). קונכיות שמקורן בנילוס נמצאו בשלושה מאתרים אלו (בר יוסף, 1999). כהן (1999, עמ' 85 מפה 4) מציין דרך עתיקה מפינאן לעין זיק, אתר יישוב מתקופת הברונזה הביניימית הגדול ביותר בהר הנגב, משם לרמת עבדת, לבאר רסיסים ולקדש ברנע. שינויות, שהוצע לתארכן לתקופה זו, נמצאו בהר הנגב בעיקר לאורך הצירים הפוטנציאליים המקשרים את פינאן עם סיני דרך הר הנגב-מעלה עקרב, נחל משור, דרב אל סולטן וציר מויאת עואד-מכתש רמון. על פי תפרוסת של ציורי סלע עם דמויות ראש סהר סימנו שוימר ויקותיאלי (Schwimer and Yekutieli, 2021) שתי דרכים עתיקות מפינאן אל עבר דרך הים למצרים באזור אל עריש דרך הר הנגב (איור 7): הציר הצפוני דרך דרב אל סולטן-עין זיק-רמת מטרד, והציר הדרומי העובר מדרום להר נפחא. שני הצירים נפגשים בשני מקומות, האחד כחמישה ק"מ ממזרח לבאר רסיסים והשני ליד באר מילכה. לטענת המחברים, רוב ציורי הסלע הללו נמצאו בסמוך לשבילים עתיקים, העוברים דרך בקעות ואוכפים.

חרס "נגביים" (רשות העתיקות, תשל"ח, עמ' 70). האתר מדרום לכביש הוא אתר ללא שם בנ.צ. 210595 538427. בנו רותנברג (1967, עמ' 164–165) טען שנקב ספאי היה בשימוש בתקופת הברזל, בעוד נקב ספאר רק בתקופה הביזנטית. הוא ציין כמה מבנים בראש נקב ספאי, כולל אתר שקרא לו בשם רוג'ם ספאי. רותנברג טען, שאסף חרסים מתקופת הברזל בחלק ממבנים אלו. לדבריו, כל המבנים הללו נהרסו במהלך סלילת הכביש בשנת 1950⁴ (רותנברג, 1967, עמ' 273, הערה 272). אהרוני (Aharoni, 1963, p. 33) ציין, שיש חרסים מתקופת הברזל לאורך מעלה עקבים הרומי. חרסים מתקופת הברזל באזור של מצד צפיר צוינו גם על ידי כהן (2000, עמ' 102).

גליק (Glueck, 1960, pp. 8–11), בתיאורו את דרב אל סולטן, מציין לאורכו כמה אתרים מתקופת הברזל ב, בין היתר בשני אתרים בנחל מרובה בחלקו התחתון של דרב אל סולטן. גליק מציין אתרי חניה ובהם מספר רב של כלי חרס מתקופת הברזל ב. בשנים האחרונות זוהו בשטח שני נתיבים עבירים לחמורים, המקשרים את דרב אל סולטן לרמת עבדת. איתי לובל (2014), כתלמיד בתיכון הסביבתי בשדה בוקר, תיעד את מה שהוא כינה "נקב האוכפים" בין עין אורחות שעל דרב אל סולטן לבין אזור גרפון, ולאורכו כמה מבנים מלווי דרך קדומים. זיו שרצר, רכז הדרכה של בית ספר שדה בוקר, גילה נתיב שחלקו בנוי בין עין זיק לבין רמת נפחא. שני נתיבים אלו מאפשרים קשר בין דרב אל סולטן לבין רמת עבדת עם אפשרות להמשיך משם מערבה לקדש ברנע, וייתכן שהם חלק מרשת דרכי הנחושת מפינאן למצרים. יש מקום להמשיך מחקר לאורך נתיבים אלו, מחקר שיכלול גם איסוף כלי חרס, כדוגמת הסקרים המוצלחים שערך אורי דוידוביץ לאורך דרכים קדומות במדבר יהודה (דוידוביץ, 2014, עמ' 80–97).

לסיכום מחקר דרכי הנחושת בתקופות הקדומות ניתן לציין כי בתקופה הכלקוליתית סחר הנחושת התנהל בעיקרו בין פינאן לבין בקעת באר שבע, והחוקרים השונים הציעו כמה נתיבים אפשריים, רובם דרך רכסי הר הנגב. בתקופות הברונזה הקדומה והביניימית הפכה מצרים ליעד מרכזי לנחושת מפינאן, והר הנגב מילא תפקיד חשוב כנתיב סחר.

3. הסחר הערבי בתקופת הברזל

הסחר עם דרום ערב יצר את אחת מדרכי המסחר המרכזיות במזרח התיכון הקדום. הוויכוח במחקר הוא על תאריך תחילתו, האם כבר בשלהי תקופת הברונזה הקדומה (Jasmin, 2006) או רק בראשית תקופת הברזל (Finkelstein, 1988). אולברייט (Albright, 1960)

4 במפת ארץ ישראל בימי בית שני, המשנה והתלמוד, שנערכה בידי מיכאל אבי-יונה בשנת 1950, מסומנים שני אתרי מגדלים (בורגין): האחד על ציר כביש מעלה עקבים הצפוני (אתר 179 – רג'ם א-צפי [רג'ם עקבים]) אשר זהה לאתרים בנחל מעלה שצוינו לעיל. השני מדרום לו, מסומן בראש המעלה התלול (אתר 180 – קצר א-צפי [מצד עקבים]). סימון של מבנה בשם מצד עקבים מופיע במפת עבדת משנת 1951 בקנ"מ 1:100,000 באזור נ.צ. 1638 0372 (רשת ישראל הישנה), ואילו במפת דימונה בקנ"מ 1:100,000. משנת 1964 מופיע השם מצד עקבים כ-1 ק"מ צפונית-מערבית לסימון במפה הקודמת. אבי נבון הסב את תשומת ליבי לכך שמצד עקבים מופיע במפה של ברסלבסקי הר הנגב, הערבה ומפרץ אילת. במפה זו, בצמוד לכיתוב מצד עקבים, נרשם קצר צפיי, והוא אינו מופיע במפה הבריטית של האזור משנת 1945. תעלומת סימון המפה של מצד עקבים במפות הישראליות מחכה לפתרון.

ציינו, שהן נמצאות לאורך הדרכים העתיקות. אהרוני (1995, עמ' 74) טען שרוב המצודות נמצאות לאורך התוואי שהוא זיהה כדרך האתרים המקראית מקדש ברנע לערד. כהן ר' וכהן-אמין (כהן וכהן-אמין, 2004, עמ' 10 מפה 1), במפה המפורטת של 48 אתרי ברזל א ברהר הנגב, מסמנים את מרבית האתרים לאורך דרכים עתיקות. האתר הצפון-מערבי ביותר הוא חורבת רחבה (כהן וכהן-אמין, 2004, אתר מספר 1 במפה) ליד הצומת הנוכחי של דימונה, בצד דרך המאפשרת לנוע לכיוון צפון-מערב לעבר ערד או באר שבע ולכיוון דרום-מזרח לעבר מעלה עקבים והערבה. בעוד אהרוני סבר שהמצודות הישראליות נמצאות על הדרך לערד, נלסון גליק (Glueck, 1956, p. 29) הציע, שאתר חורבת רחבה שולט על הציר הקדום שעלה מהערבה דרך מעלה עקבים, ומכאן בכיוון דרום-מערב לקדש ברנע או בכיוון צפון-מערב לבאר שבע.

המידע החדש על הקשר בין הקרמיקה הנגבית לבין סיגי הנחושת מפינאן מחזק את הצעתו של גליק, ונראה כי חלק ניכר מהאתרים הללו נמצא על הדרכים מפינאן לקדש ברנע כחלק ממערך מסחר הנחושת מפינאן למצרים. מבט על תפוצת אתרי המצודות מראה, שהן נמצאות על רמת עבדת ובסמוך לקמרים של חתירה ובוקר-חלוקים. יש לציין כי לא נמצאו אתרים כאלו על צירי מעלה עקבים ודרב אל סולטן.

מה אנו יודעים על השימוש בצירים אלו בתקופת הברזל?

לגבי מעלה עקבים ראשית יש לציין, שקיימים שני מעלות קרובים הנושאים אותו שם. רובינסון (Robinson, 1841, pp. 178–181) ציין שני מעלות סמוכים: המערבי בשם נקב ספאר, כיום מעלה עקבים רומי, שלאורכו המצדים מהתקופה הרומית המאוחרת מצד צפיר, חורבת צפיר ורוג'ם צפיר; והמזרחי בשם נקב ספאי, שעליו נבנה הכביש המודרני. בשמות אלו, "נקב ספאר" ו"נקב ספאי", הם מסומנים במפתו של ניוקומב משנת 1915. נלסון גליק (Glueck, 1935, p. 115), בדרכו מכורנוב (ממשית) אל חצבה, ציין אתר בשם רוג'ם ספאי, שאותו תיאר ככמה מגדלים ומבנים הרוסים הבנויים על רמה טופוגרפית. משם הוא המשיך לקאסר ספאר, שאותו הוא מתאר כמבנה מרובע במידות של 7.5 על 7.5 מטר. מבנה זה מוכר כיום כמצד צפיר (כהן, 1992, עמ' 1,061). בשנת 1937 סייר ג'ורג' קירק בין היתר בראש המעלות של שני הנקבים ספאי וספאר, וציין שיש מגדלי שמירה הן מצפון לדרך הרכב היורדת למעלה עקבים והן מדרום לה. בסרטוטי האתר של קירק, הנמצאים בארכיון המנדט ברשות העתיקות², הוא מכנה את המבנים מצפון לכביש בשם קאסר ואת המבנים מדרום לכביש בשם רוג'ם.

קירק מציין שליד אחד ממבני הרוג'ם זיהה ד"ר פישר, שהתלווה לסיור, שתי שפות של כלים מתקופת הברזל ב. בסיור באזור בחורף 2022³ הצלחנו לזהות בשטח את האתרים שאליהם התייחס קירק ואותם סרטט וצילם בביקורו בשנת 1938. האתר מצפון לכביש, שאותו כינה בשם קאסר, זוהה כאתר נחל מעלה 1 במפת הסקר מעלה עקבים (נחליאלי ושמש, 2015) בנ.צ. 210644 538995. באתר זה דיווחו דב נחליאלי ובן ציון בנימין על חרסים מתקופת הברזל וביניהם שברי כלי

2 תודה מקרב לב ליוהן נד'גר מרשות העתיקות שמצא אותם בארכיון.

3 בסיור השתתפו גם רועי גלילי, אורי דוידוביץ, מיקה אולמן, מיכאל פרדקין ואבי משיח.

על פי מחקרים אחרים (Förster, Riemer and Mahir, 2013, p. 195) חמורים זקוקים לפחות מים מאשר בעלי חיים מבויתים אחרים, למעט כמובן הגמל. אף שמומלץ להשקות חמורים פעם ביום, הם מסוגלים ללכת עד שלושה ימים ללא מים, מכיוון שהחמור מסוגל לאבד עד 30% ממשקל גופו כמו הגמל. כדי למלא מחסור כזה, חמור מיושב יכול לשתות 24–30 ליטר מים בפרק זמן של שתיים עד חמש דקות.

האם חמורים יכלו להוביל את הסחר הערבי?

חוקרים אחרים הציעו, שלפני ביות הגמל הובל הסחר הערבי על גבי חמורים (Zarins and Hauser, 2014, pp. 33–36). חיזוק להצעה זו נמצא בתחריט של רעמסס השלישי (מאה 12 לפנה"ס), שנמצא ליד תימא (Sperveslage and Eichmann, 2012), נאת מדבר בעומק צפון ערב במרחק של כ-500 ק"מ מראש מפרץ אילת. ממצא עצמות גמלים מבויתים מתימא עצמה מתוארך לא לפני שנת 1000 לפנה"ס (Prust and Hausleiter, 2020), ולפיכך נראה שהשיירה המצרית מימי רעמסס השלישי עשתה את דרכה לשם ממצרים בעזרת חמורים. על סמך תחריטי סלע וכתובות של רעמסס השלישי ממערב סיני, מאזור אילת ותמנע וכן מתימא, הציעו חוקרים (Somaglino and Tallet, 2013, pp. 511–518) נתיב סחר יבשתי בין תימא למצרים.⁶ הגעה לתימא ממצרים על גבי חמורים אינה משימה קשה יותר מאשר חציית הסהרה, ומאפשרת למעשה את המשך הדרך בין נאות המדבר של מרכז ערב הסעודית אל עבר דרום ערב. יש לקוות שהמשך המחקר בחצי האי ערב יאפשר הערכה ברורה יותר של האפשרות לסחר הערבי על גבי חמורים בתקופה שקדמה לביות הגמל.

4. דרכי הנשמים בהר הנגב בתקופה הפרסית

במהלך התקופה הפרסית הייתה עזה הנמל המרכזי שהעביר את מוצרי הסחר הערבי לנמלי הים התיכון. לאחר שכבש אלכסנדר הגדול את עזה בשנת 332 לפנה"ס, מציין פלוטרכוס "כששלח חפצים רבים מן השלל לאולימפיאס ולקלאופטרה ולידידיו, שלח גם לפידיאגו לאונידס משקל 500 כיכר לבונה ומאה כיכר מור לזכר תקוות הילדות שלו. כשפעם אחת חפן אלכסנדרוס בשתי ידיו קטורת בשעת הקרבן לשרפו באש המזבח, כנראה, אמר לו לאונידס: אלכסנדרוס, לכשתכבוש את הארצות מגדלות הבשמים, אז תקטיר קטורת ביד נדיבה, אך לפי שעה השתמש בחיסכון במה שיש לך. לפיכך כתב לו עכשיו: אני שולח לך לבונה ומור בשפע כדי שתחדל לנהוג בקמצנות כלפי האלים." כך עולה ממקור זה, שכבר בתקופה הפרסית הייתה עזה הנמל לייצוא הבשמים.

בהתבססו על מעט מאוד אתרים מהתקופה הפרסית בנגב, הציע משל (2009) כי בתקופה זו עבר סחר הבשמים דרך דרב ע'זה לקדש ברנע, ומשם דרך האתרים שנמצא בהם ממצא מהתקופה הפרסית בהר הנגב, בארותיים, קאסר רוהיבה, חורבת רותם ומשם לנחל הבשור ולעזה. לדעתו של משל, האתרים עם ממצא מהתקופה הפרסית במרחב שדה בוקר, חורבת משורה וחורבת רתמה, יכולים לרמוז על שימוש בדרב אל סולטן, אם כי יש לציין שעד עתה לא נמצאו אתרים או ממצא מתקופה זו לאורך דרב אל סולטן.

טען, שלפני ביות הגמל לא היה ניתן לסחור עם דרום ערב עקב הצורך בחציית מדבריות בדרך. לדעתו, ביות הגמל אירע רק לקראת סוף המאה ה-12 לפנה"ס. להלן נטען כי ראשיתו של הסחר הערבי לא היה תלוי בביות הגמל, וכי שיירות חמורים יכלו לעבור את הדרך מדרום ערב. אשר לכניסתו של הנגב לעולם הסחר הערבי, טלי אריקסון-גיני (בעל פה) טוענת כי בשכבות הקדומות ביותר באתר עין הצבה, שכבות ממחצית המאה ה-11 לפנה"ס, יש ממצאים מובהקים מדרום ערב והם מקטר מאבן ידית מאלבסטר וחרסים מצוירים תוצרת קוריה. עדויות נוספות למסחר הערבי מגיעות מהשכבות המאוחרות יותר של תקופת הברזל בחצבה.

מחצבה לכיוון באר שבע וצפונה נדמה שמעלה עקרים הוא המועמד המוביל, וכבר צוין לעיל שחרסים מתקופת הברזל נמצאו במעלה עקרים. אפשרות נוספת היא מחצבה צפונה אל עבר מעלות עמיעו וזוהר בדרום מדבר יהודה. לאחרונה הציע כהן-ששון כי נתיבים אלו הם דרך אדום המקראית (Cohen-Sasson et al., 2021).

כיצד הגיע הסחר הערבי לחצבה?

טבס (Tebes, 2007, p. 620) וכן פינקלשטיין ופיסטצקי (Finkelstein and Piasetzky, 2008, p. 182) הציעו שני נתיבים חלופיים, שניהם עוקפים את לב הר הנגב. הנתיב האחד הוא המערבי, דרך דרב ע'זה אל קדש ברנע ומשם לעזה, והנתיב השני מטפס מתל חליפה שבראש מפרץ אילת אל רכס הרי אדום ואז יורד מבוצרה, העיר הראשה של אדום בשלהי תקופת הברזל, אל חצבה. אשר למסלול השני, נראה בעיניי בלתי סביר לטפס 1,500 מטר מראש מפרץ אילת להרי אדום ואז שוב לרדת לחצבה, הנמצאת 200 מטר מתחת לפני הים. נראה שאלו שהציעו נתיב זה הלכו אחרי טענתו של רותנברג שבעת העתיקה לא היה נתיב תחבורה בערבה. עוזי אבנר (2016) הוכיח באופן משכנע, שטענה זו אינה נכונה. נוסף על כך, הסחר הערבי היה יכול להגיע להרי אדום מהמרחב ההררי של צפון-מערב ערב ללא צורך לרדת לראש מפרץ אילת. בכל מקרה, הירידה מבוצרה בהרי אדום לערבה עברה דרך מעבר נוה מאוד, נקב דחל, שלאורכו גם זוהתה תחנת דרכים מתקופת הברזל (Ben-Yosef et al., 2014, pp. 532–533).

3.1 חמורים כמובילי סחר הנחושת והסחר הערבי בראשיתו

ככל הנראה סחר הנחושת מפינאן לבאר שבע ולמצרים התנהל כל העת על ידי שיירות של חמורים.⁵ יכולתם של חמורים לעבור מדבריות, כולל את מדבר סהרה, מתועדת היטב עוד בתקופת הברונזה הקדומה במצרים (Hendrickx et al., 2013, pp. 105–106; Kopp, 2013; Riemer, 2013, p. 131) כפי שצוין על ידי פאור (Power, 2004, p. 131). החמור הוא אחד מבעלי החיים החשובים של העת העתיקה, וכל מה שהאדם היה צריך להעביר זה כ-6,000 שנה נעשה על גבי חמורים, שברוב התרבויות זכו לתיוג לא מכבד.

5 לשאלה אם חמורים כבר בויתו בתקופה הכלקוליתית, ראו דיונים אצל רוזן (Rosen, 2019), ואצל מילוסקי וקולסקה הורביץ (Milevski and Kolska Horwitz, 2019).

6 ראו ביקורת ההצעה משופרת לאותו תוואי אצל כהן-ששון, 2017, עמ' 66–70.

כנבטיות, וכותב בין היתר "יש להצטרף על שלא נמצאה אף כתובת אחת על אבני המיל הנבטיות בנגב".

בין השנים 1965–1966 ערכו זאב משל ויורם צפרייר, אז מדריכים בוגרים בבית ספר שדה שדה בוקר, סקר רחב היקף לאורך הקטעים הרחבים והבנויים של הדרך בין עבדת לשער רמון. הם הציגו, שהקטעים הרחבים של הכביש וכן אבני המיל עצמם הם נבטיים, והם חלק מנתיב סחר הבשמים בין פטרה לעזה. בשנת 1974 פורסמה החוברת המסכמת את מחקרם של משל וצפרייר תחת הכותרת "הדרך הנבטית עבדת–שער רמון" (משל וצפרייר, 1974). בשני מאמרים, האחד משנת 1973 (משל, 1973) והשני משנת 1979 (משל, 1979), הציע משל לזהות אתרים המוזכרים ברשימת פטולמאוס כנמצאים על הדרך בין עבדת לערבה, ודחה את האפשרות שהעלה אלט כי מפת פויטינגר מתייחסת לתוואי הדרך בין עבדת לאורחן מור. זאת בין היתר על סמך הטענה כי הממצא לאורך קטע זה הוא רק נבטי, במובן של הממלכה הנבטית שהייתה קיימת רק עד שנת 106, ואילו המפה מתייחסת לתקופה מאוחרת יותר. הקפיצה הגדולה בידע על דרך הבשמים משויכת לפועלו של רודולף כהן, ארכאולוג אגף העתיקות בנגב, שחפר בכמה אתרים לאורך הדרך בין השנים 1978–1988 במסגרת "סקר החירום בנגב", אשר נערך כחלק מההיערכות החדשה של צה"ל באזור עם הנסיגה מסיני. רודולף היה החוקר הישראלי הראשון שטען כי נתיב הבשמים בנגב המשיך לתפקד גם אחרי שנת 106, כלומר גם לאחר סיפוח הממלכה הנבטית לאימפריה הרומית, ועד המאה השנייה ואפילו השלישית לסה"ל. את מאמרו שהתפרסם בשנת 1982 תיאר כ"אור חדש על התאריך של כביש פטרה עזה" (Cohen, 1982). עם זאת לא חלק על הדעה הבסיסית שרווחה עד אז, שהכביש עצמו ומתקניו הם נבטיים. כהן היה הראשון שהציע שתי דרכי בשמים חלופיות החוצות את הר הנגב במהלך התקופות ההלניסטית והרומית. זאת על סמך ממצאים מהתקופה ההלניסטית באתרים מויאת עוואד (כהן, 1992, עמ' 1056–1058), עין רחל (כהן, 1992, עמ' 1061) ועין זיק (כהן, 1991, עמ' 43). כהן הציע כי במאה השנייה לפנה"ס היו שני נתיבים מפטרה לעזה דרך הר הנגב. הנתיב האחד דרך דרב אל סולטן, מעין רחל לעין זיק ומשם דרך מעלה צין לנחל הבשור, והנתיב השני מויאת עוואד דרך מכתש רמון לעבדת. טלי אריקסון-גיני (אריקסון-גיני, 2021; Erikson-Gini, 2006) הציעה כי בתקופה ההלניסטית עברה דרך הבשמים מפטרה לעזה רק דרך דרב אל סולטן. ניתוח שלה לחפירותיהם של משל וכהן בחורבת מאוגרה העלה כי באתר יש מצודה חשמונאית, הבנויה על גבי חאן נבטי מהמאה השנייה לפנה"ס. לדעתה, נתיב דרך הבשמים נחסם על ידי אלכסנדר ינאי למשך כמה עשרות שנים. רק במאה הראשונה לספירה חזרה דרך הבשמים לעבור בהר הנגב, הפעם בנתיב מויאת עוואד–מכתש רמון ועבדת. בתקופה זו נבנו החאנים מויאת עוואד ובשער רמון. הנתיב המשיך לתפקד גם אחרי שנת 106 לספירה, כפי שכבר ציין כהן. לדעת אריקסון-גיני, נתיב הבשמים חדל לתפקד זמן-מה לאחר שנת 222 לסה"ל (איור 9).

עדות לסחר הערבי דרך הר הנגב בשלהי תקופת הברזל ובתקופה הפרסית מגיעה מאתר קבורה ייחודי, שנחפר לאחרונה סמוך לצומת טללים (פטרנק ואריקסון-גיני, 2022). לדעת החוקרים, אתר הקבורה מוקם ליד צומת דרכים עתיקה, וממצא כלי החרס תוארך ברובו למאות השמינית עד החמישית לפנה"ס. העדות העיקרית לסחר הערבי מגיעה מממצא של כלי אלבסטר, מקטרי אבן ותכשיטים, שלכולם יש מוצא דרום ערבי. ממצאים אחרים הם ממוצא פיניקי, ואתר הקבורה נראה שייך לסוחרים של דרכים בין-לאומיות.

5. תולדות מחקר דרכי הבשמים בנגב בתקופות ההלניסטית והרומית

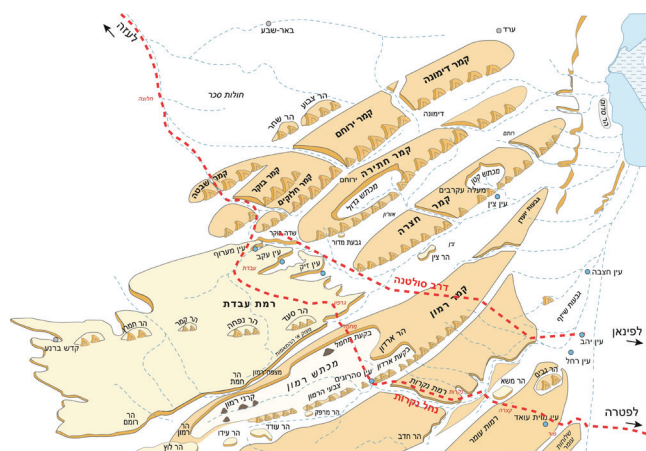
בניגוד לרוב חבלי ארץ ישראל שזכו לתנופת מחקר במאה ה-19, אזור הנגב כמעט שלא נחקר, ולמעט אזכור אחד של קטע מדריך הבשמים במחצית השנייה של המאה ה-19, רק משנות השלושים של המאה ה-20 התחיל מחקר דרך הבשמים בנגב.

בשנת 1870 סיירו בנגב אדוארד הנרי פאלמר וטירוויט דרייק במסגרת מסע מחקרי בעקבות דרכם המשוערת של בני ישראל היוצאים ממצרים. בספרו "מדבר יציאת מצרים" (The Desert of Exodus) מציין פאלמר (Palmer, 1871) כי באזור מכתש רמון פגש דרך אשר אותה כינה "הדרך הרומית לפטרה", תוך שהוא מזכיר אתר בשם אום אל קסיר, שהוא לדבריו תחנה על הדרך. בהתייחסות לזיהוי עבדת מציין פאלמר את הדרך מעזה לפטרה ללא פרטים נוספים. החוקר הגרמני פריץ פרנק (Frank, 1934), שסייר בהר הנגב בשנת 1934, זיהה קטעים של כביש רחב, אבני מיל ומבנים מלווי דרך כמו קאסר ואדי סיק (מצד נקרות) וקאסר אל-עבד (קצרה). הוא הציע לפרש את מרבית הממצאים כמערכת ביצורים לאורך הדרך. חוקר המקרא אלברט אלט (Alt, 1935) קיבל את הנתונים מפרנק ופירש אותם כמערכת הגנה רומית מאוחרת לאורך כביש חלוצה–עבדת–פטרה. כמו כן הציע פרנק כי הדרך בין ירושלים לאילת, המצוירת במפת הדרכים המיוחסת לתקופה הרומית, מפת פויטינגר, ובה מסומנות בין היתר התחנות המוכרות של חלוצה ועבדת, היא הנתיב החדש שגילה פרנק. בשנים 1937–1938 סייר ג'ורג' קירק (Kirk, 1938) באתרים שפרנק גילה. הוא אסף משם חרסים, וטען שכל האתרים הללו מתוארכים רק לתקופה הנבטית. בשנת 1952 ביקר גליק באתר מצד נקרות, וציין כי בור המים הבנוי הוא נבטי (Glueck, 1953, p. 13). אשר לאבני המיל ולקטעים הסלולים במכתש רמון, גליק (1960, עמ' 178) ייחס אותם לכביש רומי המוביל מבאר שבע לאילת.⁷ בשנת 1966 סייר אברהם נגב לאורך הדרך בין מעלה מחמל לאורחן מור, בהן את כלי החרס לאורך הדרך, וקבע כי הם רק מהתקופה הנבטית. הוא פרסם מאמר בשם "תיארוכה של הדרך מפטרה לעזה" (Negev, 1966) ובו מסקנה חד-משמעית מבחינתו, שהדרך היא נבטית. גם בנו רותנברג (1967) בספרו "צפונות הנגב" מגדיר את אבני המיל במכתש רמון וברמת נפחה

7 מעניין שתובנה זו של גליק לא השפיעה על חוקרי הנגב הישראלים שזיהו את אבני המיל כנבטיות, ורק אחרי יובל שנים הוכחה צדקת אבחנתו הראשונית של גליק.

לשייך אותם לימי הקיסר סוורוס התבססה על מקור היסטורי, המציין כי הקיסר ביקר בפרוביניקה עראביה (לשעבר הממלכה הנבטית). האפשרות שחלק מאבני המיל שייכים לימי הקיסר דיוקליטינוס התבססה על תיארוך המחנה הצבאי בעבדת לימיו של דיוקליטינוס (Erikson-Gini, 2002).

בשנת 2018 זוהה על ידי זיו שרצר (2021) קטע חדש של דרך הבשמים בין עבדת לשער רמון, ממערב לתוואי שעד אז זוהה כנתיב בין מצד גרפון למצד מחמל. על קטע חדש זה נמצאו שבע תחנות חדשות של אבני מיל. על שתיים מהן נמצאו כתובות מימי הקיסרים פריטינקס וסוורוס, והתברר כי נקודת המוצא למספור אבני המיל הייתה בחלוצה (בן דוד ואיזק, 2021; Ben David and Isaac, 2020).



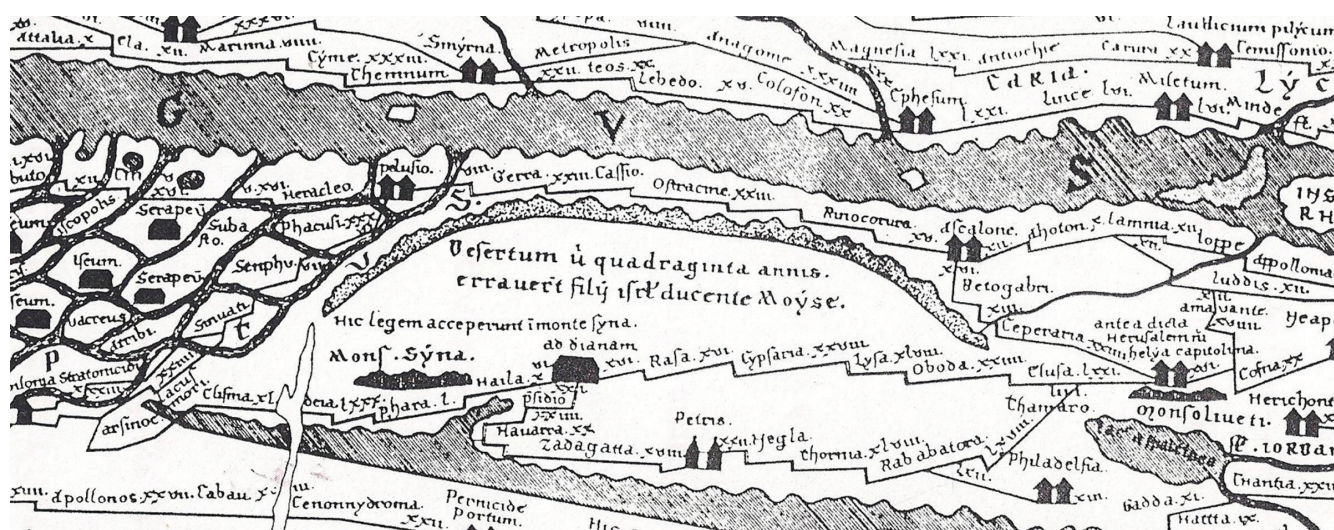
איור 9: דרכי הבשמים בהר הנגב בתקופות ההלניסטית והרומית (המפה הוכנה בידי אמיר אידלמן, ליאור אנמר ו-ורד שתיל עם תוספות של דינה שלם)

בעקבות תובנות מסוירים באזור פטרה ואי-מציאת אבני המיל על קטעי דרך בין פטרה לערבה בואכה הנגב, הציע המחבר לראשונה בשנת 2004 כי הקטעים הרחבים של הדרך ואבני המיל על תוואי דרך הבשמים בנגב אינם שייכים לעולם המסחרי הנבטי אלא לעולם הרומי צבאי בנגב (בן דוד, 2004). על דעה זו חזר בכמה פרסומים מאז (בן דוד, תשס"ה; Ben David, 2012). בעשור האחרון הצטרפה טלי אריסון-גיני לדעה זו וכך מופיע בכל פרסומיה האחרונים.

אריקסון-גיני וישראל (Erikson-Gini and Israel, 2013) הציעו שהדרך הסלולה ואבני המיל הוצבו על ידי הצבא הרומי בשני שלבים. השלב הראשון בתקופה הסוורית, והשני בימיו של דיוקליטינוס. הם גם ציינו, שבמחצית השנייה של המאה ה-2 לספירה הוקם סוג חדש של מבנים מלווי דרך בעלי אופי צבאי לאורך דרך הבשמים בנגב. ההצעה

5.1 דרכי הנגב במפת פויטינגר הרומית

נוסף על המחקר הארכאולוגי הנוגע לדרך הבשמים בנגב, נכתבו כמה מאמרים בנושא הדרך מהתקופה הרומית מירושלים דרך הר הנגב לאילת, דרך המסומנת במפת פויטינגר. מפה זו היא מפת דרכים של האימפריה הרומית, ונערכה ככל הנראה במאה הרביעית לסה"נ (Rathmann, 2016; Talbert, 2010). בדומה למרבית אזורי האימפריה הרומית, המפה מציגה רק חלק מהדרכים הרומיות הממלכתיות שנסללו בפרובינקיות הרומיות של יודאה/פלסטינה ועראביה במהלך המאות השנייה והשלישית לסה"נ. בכל המרחב הדרומי של הארץ מצוין רק כביש אחד במגמה כללית מצפון לדרום, וכביש מירושלים לאילת. המפה מציינת ערים ותחנות לאורך הדרכים, ובין תחנה לתחנה את מספר המילים הרומיים. בכביש היוצא מירושלים מסומנים המרחקים והתחנות 71 מיל לחלוצה, 24 מיל לעבדת, 47 מיל לליסה, 27 מיל לגיפסאריה, 16 מיל לראסה, 16 מיל לאד-דיאנם ו-16 מיל לאילת (איור 10).



איור 10: הדרך לאילת במפת פויטינגר

8 לתיארוך המחנה הצבאי בעבדת למאה השנייה לסה"נ, ראו פביאן 2005.
9 למפת הדרכים הרומית הממלכתית, ראו רול 1995.

כאשר בוחנים את המרחקים במפת פויטינגר בין עבדת לאילת, המרחק בין עבדת לתחנה הבאה ליסה הינו 47 מיל. אהרוני, שהתבסס על הזיהוי של ליסה עם נחל לויץ, הציע לשנות במפה מ-47 ל-27 מיל, וכך המרחק מסתדר יחסית עם נחל לויץ. לעומת זאת אם נשארים עם מרחק של 47 מיל, מרחק זה מתאים בסדר גודל למרחק במילים בין עבדת לאורחן מור העומד על 39 מיל. טלי אריקסון-גיני (בעל פה) מציעה, שהדרך מאורחן מור לאילת עברה בצד המזרחי של הערבה, שם יש יותר מקורות מים, ומכאן אפשר להציע שליסה אינה באורחן מור אלא באחד האתרים במרחב שפך ואדי מוסא לערבה, וכך המרחק של 47 מיל לליסה יכול להתאים יותר. בין אורחן מור ליוטבתה דרך הערבה המרחק הוא 61 מיל, והוא זהה כמעט לחלוטין למרחק במפת פויטינגר בין ליסה לאד-דיאנס, מרחק של 60 מיל.



איור 11: החלופות לדרך בין עבדת לאילת בתקופה הרומית (המפה הוכנה בידי דינה שלם על בסיס צילום לוויין של גוגל)

6. סיכום

הקמרים של הרי הנגב אינם מסדרון דרכים טבעי כמו דרך הים, דרב ע'זה או אפילו דרך הערבה. במשך תקופות רבות לא היו הרי הנגב חלק ממערכות המסחר המרכזיות במזרח התיכון. סחר הנחושת וסחר הבשמים הביאו לשינוי גדול, אם כי לא לאורך תקופות רצופות רבות. כאשר יעד הנחושת היה מרחב באר שבע או אתרים צפוניים יותר, ניתן היה לעקוף את מרבית קמרי הרי הנגב דרך הערבה ומעלה עקרבים, אבל כאשר יעד הנחושת היה לכיוון מצרים, חציית הרי הנגב נעשתה יעילה יותר.

התחנות חלוצה ועבדת מזהות בוודאות, וגם המרחק הרשום ביניהן של 24 מיל קרוב למדידות שלנו כיום שעומדות על 28 מיל. מהכיוון הדרומי אילת מזהה בוודאות, ורוב החוקרים מציעים לזהות את א-דיאנס ביוטבתה, אם כי המרחק הרשום במפה בין אילת לא-דיאנס הינו 16 מיל בעוד המרחק בפועל הוא כ-26 מיל. עובדה זו הביאה את אהרוני (תשי"ג, עמ' 116) להציע, שנפלה טעות בציון המרחק בין אילת לאד-דיאנס, והוא מציע לתקן ל-26 מיל במקום 16 מיל. לעומת כל החוקרים האחרים, כהן (1991, עמ' 37) הציע לזהות את אד-דיאנס עם מצד דפית שליד עברונה, ואם כך הדבר, המרחק הרשום במפת פויטינגר של 16 מיל הגיוני יותר, שכן המרחק בין אילת למצד דפית הוא כ-12 מיל רומי.

השאלה העיקרית היא זיהוין של התחנות בין עבדת לאד-דיאנס ליסה, גיפסאריה וראסה. שלוש תחנות אלו מוזכרות גם במקור היסטורי קודם ברשימה הגאוגרפית של פטלמאוס מהמאה ה-2 לסה"נ. ליסה וגיפסאריה באיות דומה, וגראסה של רשימת פתולמאוס מופיעה כראסה במפת פויטינגר.

בעקבות זיהויה של ליסה בוואדי לוצן מדרום-מערב למכתש רמון על ידי רובינסון (Robinson, 1841, pp. 276–277) ופלמר (Palmer, 1871, pp. 347–348), נטו רוב החוקרים לזהות את הציר המסומן במפת פויטינגר בין עבדת לאילת דרך הנגב המערבי ולאורך קטעים של דרב ע'זה בקדמת סיני (אהרוני, תשי"ג; Paprocki, 2019, pp. 123–127; Schmitt, 1995, pp. 232–233; Thomsen, 1917, p. 85).

בעקבות הגילויים של אתרי דרך הבשמים בנגב על ידי פרנק בשנת 1934, הציע אלט לפרשם כתחנות על דרך רומית צבאית, ואת התחנות ליסה, גיפסאריה וראסה הציע לזהות לאורך הדרך הזו. רותנברג (1967, עמ' 167–171) וכן משל וצפירי (1974, עמ' 59–61) שללו את הצעתו של אלט, שכן לדעתם חדלה הדרך לתפקד בשנת 106 לסה"נ, ולא סביר שתופיע במפת פויטינגר המאוחרת יותר. רודולף כהן, שהיה הראשון שזיהה כי האתרים לאורך דרך הבשמים המשיכו לתפקד במאות 2–3 לסה"נ, חזר להצעתו של אלט, שאת הדרך המסומנת במפת פויטינגר יש לזהות עם ציר דרך הבשמים מעבדת לערבה ומשם לאילת (כהן, 1991, עמ' 36–38).

התגלית החדשה של אבני מיל עם כתובות המתייחסות לחלוצה כנקודת מוצא, שנמצאו דרומית לעבדת, מחזקת את השערתם של אלט וכהן, שכן אין היגיון להגיע מעבדת לראש מעלה מחמל או לתוך מכתש רמון ואז לפנות מערבה לכיוון נחל לויץ ומעבר ערוד בהרי הנגב המערביים. עדיין ניתן לטעון, שהיו שני כבישים רומיים מעבדת לאילת, האחד נתיב דרך הבשמים והערבה, והאחר דרך הרי הנגב המערבי. עם זאת חייבים לציין שעד עתה התגלו סימנים מובהקים לכביש רומי, שתפקד במאות 2–3 לסה"נ בין עבדת לשער רמון ובין שער רמון לאילת ושימש מתקני צבא רומי, ואילו במרחב של הרי הנגב המערבי לא התגלו עד עתה סימנים מובהקים של מתקני צבא רומי או שרידים מובהקים של דרך רומית. לאור האמור, כל עוד לא יתגלו ממצאים חדשים, יש לזהות לדעתי את הציר המסומן במפת פויטינגר עם דרך הבשמים לערבה ומשם דרומה לאילת (איור 11). מובן שיש לציין כי הגילוי החדש בגרפון לימד אותנו כי יש להשתמש במשנה זהירות בטיעון של חוסר ממצא, וכי אין להסתמך על כך כעובדה מוגמרת.

יקותיאלי, י', תשס"א. מזרחה מערד בתקופת הברונזה הקדומה. בתוך: מאיר, א', ברוך, א' (עורכים), ישוב, ציוויליזציה ותרבות: דברי הכנס לזכרו של דוד אלון. רמת גן. עמ' 91–104.

ישראל, י', נחליאלי, ד', 1991. שרידי חניונים, אמונה ופולחן לאורך דרכי המדבר. בתוך: אוריון, ע', עיני, י' (עורכים), דרכי הבשמים: רצף מאמרים. שדה בוקר. עמ' 80–87.

כהן, ר', 1991. הדרכים העתיקות מפטרה לעזה לאור התגליות החדשות. בתוך: אוריון, ע', עיני, י' (עורכים), דרכי הבשמים: רצף מאמרים. שדה בוקר. עמ' 28–77.

כהן, ר', 1992. אתרי הר הנגב בתקופת ההלניסטית, הרומאית והביזנטית. האנציקלופדיה החדשה לחפירות ארכאולוגיות בארץ ישראל. ירושלים. עמ' 1053–1063.

כהן, ר', 1999. ההתיישבות הקדומה בהר הנגב, התקופה הכלקוליתית, תקופת הברונזה הקדומה ותקופת הברונזה התיכונה א'. ירושלים.

כהן, ר', 2000. הדרכים העתיקות מפטרה לעזה לאור התגליות החדשות. בתוך: אוריון, ע', גורן, א' (עורכים), דרכי הבשמים: רצף מאמרים. שדה בוקר. עמ' 54–110.

כהן, ר', כהן-אמין, ר', 2004. ההתיישבות הקדומה בהר הנגב: תקופת הברזל והתקופה הפרסית. ירושלים.

כהן-ששון, א', 2017. מבט מחודש על מפעל הכרייה המצרי בבקעת תמנע: היבטים חברתיים של מערכת הפקת הנחושת בתקופת הממלכה החדשה. חיבור לשם קבלת תואר דוקטור. אוניברסיטת בן-גוריון בנגב. באר שבע.

לובל, א', 2014. מקומה ותפקידה של דרך עין חווה-בקעת א-טרפה במערכת הדרכים העתיקות של הנגב. עבודת גמר, בית הספר התיכון לחינוך סביבתי. מדרשת בן גוריון.

משל, ז', 1973. דרכי הנגב לפי תיאורו של פתולמאיוס ומפת פויטינגר. בתוך: אהרוני, י' (עורך), חפירות ומחקרים מוגש לפרופסור שמואל ייבין. תל אביב. עמ' 205–209.

משל, ז', 1979. תולדות דרכי הנגב בעבר. בתוך: שמואל, א', גרדוס י' (עורכים), ארץ הנגב: אדם ומדבר. תל אביב. עמ' 197–307.

משל, ז', 1981. תולדות 'דרב-ע'זה' הדרך הקדומה לאילת ולדרום סיני. ארץ ישראל 15, 358–369.

משל, ז', 2009. דרכי הנגב בתקופה הפרסית. ארץ ישראל 29, 298–308.

משל, ז', צפריר, י', 1974. הדרך הנבטית עבדת-שער רמון. שדה בוקר. נחליאלי, ד', שמש, נ', 2015. מפת סקר מעלה עקרבים.

<https://survey.antiquities.org.il/#/MapSurvey/2143>

פביאן, פ', 2005. עבדת בתקופת הקמת פרובינקיה ערבית: מחנה הצבא הרומי ומקומו במערך הביטחון בשוליים המזרחיים של האימפריה. חיבור לשם קבלת תואר דוקטור. אוניברסיטת בן-גוריון בנגב. באר שבע.

במשך תקופה ארוכה הייתה עזה נמל המוצא של הסחר הערבי דרך הים. בתקופת הברזל כאשר התחנות העיקריות באדום היו תל חליפה, בוצרה ולעיתים גם חצבה-תמר, נראה שהדרך לעזה עקפה את הרי הנגב דרך דרב ע'זה ממערב או דרך מעלה עקרבים ועמיעז מצפון-מזרח. רק כאשר פטרה הפכה להיות מרכז סחר הבשמים הנבטי, עברה הדרך מפטרה לעזה דרך קמרי הר הנגב.

מקורות

אבנר, ע', 2016. דרכים עתיקות בערבה. מחקרי הנגב, ים המלח והערבה 8, 25–44.

אהרוני, י', תשי"ג. הדרך הרומית לאילת. ארץ ישראל ב', 113–116.

אהרוני, י', 1987. ארץ ישראל בתקופת המקרא: גיאוגרפיה היסטורית. ירושלים.

אהרוני, י', 1995. אילת ודרכי הנגב בתקופת המקרא. בתוך: אבירם, י' (עורך), אילת והערבה. ירושלים, עמ' 67–79.

אריקסון-גיני, ט', 2014. מצפה עזוז: סקר. חדשות ארכיאולוגיות, 126. http://www.hadashot-esi.org.il/report_detail.aspx?id=6466&mag_id=121

אריקסון-גיני, ט', 2021. נתיב דרך הבשמים בתקופה ההלניסטית והקמת המצד החשמונאי במאגורה. בתוך: בן דוד, ח', ופרי, ד' (עורכים), דרכי הבשמים 2020. ירושלים. עמ' 151–158.

בן דוד, ח', 2004. נבטי או רומי מאוחר? לתיארוכם מחדש של הקטעים הסלולים ואבני המיל בדרך הבשמים בנגב. הקונגרס הארכיאולוגי השלושים בישראל, תקצירי הרצאות. עמ' 13.

בן דוד, ח' תשס"ה. הדרך הרומית הסלולה היורדת מפטרה לערבה. קתדרה 116, עמ' 31–48.

בן דוד, ח', איזק, ב', 2021. פענוח הכתובות, משמעות הממצאים. בתוך: בן דוד, ח', פרי, ד' (עורכים), דרכי הבשמים 2020. ירושלים. עמ' 221–228.

בן יוסף, א', בארי, ר', דיוביץ, א', 2021. ניצול מרבצי הנחושת בערבה וגלי פעילות קדומים בהר הנגב: אתרי תקופת הברונזה והברזל בסביבות ירוחם. בתוך: קניגסברג, ח', אשד, י' (עורכים), כנס החברה הגיאולוגית הישראלית ירוחם 2021: מדריך סיורים. עמ' 45–73.

בר יוסף, ד', 1999. קונכיות משלושה אתרים מתקופת הברונזה התיכונה א' בהר הנגב. בתוך: כהן, ר' (עורך), ההתיישבות הקדומה בהר הנגב, התקופה הכלקוליתית, תקופת הברונזה הקדומה ותקופת הברונזה התיכונה א'. ירושלים. עמ' 322–326.

גליק, נ', 1960. אפיקים בנגב. תל אביב.

דוידוביץ, א', 2014. מדבר יהודה בתקופות הכלקוליתית, הברונזה והברזל (האלף השישי-האלף הראשון לפנה"ס): יחסי מזרע ושימון בראי דגמי פעילות בסובב מדברי מוגדר. חיבור לשם קבלת תואר דוקטור. האוניברסיטה העברית בירושלים.

- Ben David, C., 2012. Nabataean or late Roman? Reconsidering the date of the paved sections and milestones along the Petra–Gaza road. In: Nehme, L., Wadson, L. (Eds.), *The Nabataeans in focus: Current archaeological research at Petra*. Oxford. pp. 17–25.
- Ben David, C., Isaac, B., 2020. Six milestone stations and new inscriptions discovered in the Negev along the Petra–Gaza Incense Route. *Palestine Exploration Quarterly* 152, 234–247.
- Ben-Dor Evian, S., Yagel, O., Harlavan, Y., Seri, H., Lewinsky, J. et al., 2021. Pharaoh's copper: The provenance of copper in bronze artifacts from post-imperial Egypt at the end of the second millennium BCE. *Journal of Archaeological Science: Reports* 38, 103025.
- Ben-Yosef, E., Najjar, M., Levy, T. E., 2014. Local Iron age trade routes in Northern Edom. In: Levy, T. E., Najjar, M., Ben-Yosef, E. (Eds.), *New insights into the Iron Age archaeology of Edom, Southern Jordan*. Los Angeles. pp. 493–575.
- Ben-Yosef, E., Gidding, A., Tauxe, L., Davidovich, U., Najjar, M., Levy, T. E., 2016. Early Bronze Age copper production systems in the northern Arabah Valley: New insights from archaeomagnetic study of slag deposits in Jordan and Israel. *Journal of Archaeological Science* 72, 71–84.
- Cohen, R., 1982. New light on the date of the Petra–Gaza road. *Biblical Archaeologist* 45, 240–247.
- Cohen-Sasson, E., Varoner, O., Friedman, E., Herriott, C., 2021. Gorer Tower and the biblical Edom road. *Palestine Exploration Fund Quarterly* 153, 113–128.
- Erickson-Gini, T., 2006. 'Down to the sea' Nabataean colonization in the Negev Highlands. In: Bienkowski, P., Galor, K. (Eds.), *Crossing the Rift: Resources, routes, settlement patterns and interaction in the Wadi Arabah*. Oxford. pp. 157–166.
- Erickson-Gini, T., 2002. Nabataean or Roman? Reconsidering the date of the camp at Avdat in light of recent excavations. In: Freeman, P., Bennett, J., Fiema, Z. T., Hofmann, B. (Eds.), *Limes XVIII. The Proceedings of the XVIIIth International Congress of Roman Frontier Studies held in Amman, Jordan (September 2000)*. Oxford. pp. 113–130.
- Erickson-Gini, T., Israel, Y., 2013. Excavating the Nabataean incense road. *Journal of Eastern Mediterranean Archaeology and Heritage Studies* 1 (1), 24–53.
- Erickson-Gini, T., Vardi, J., Darby E., In press. Rosh Ma'ale Zādok: Excavations at the head of an early ascent on the edge of Makhtesh Ramon.
- פסטרנק, מ"ד, ואריקסון-גיני, ט', 2022. הסוד שבמדבר: מסקנות ראשוניות מחפירת מתחם קבורה ייחודי באזור הר הנגב. חפירות ומחקרים ארכאולוגיים בדרום הארץ: קובץ מחקרים, כרך ה'. עמ' 26–7.
- רותנברג, ב', 1967. צפונות נגב. רמת גן.
- רול, י', 1995. מפת הכבישים הרומיים הממלכתיים בארץ ישראל, בנגב ובעבר הירדן. בתוך: אבירם, י' (עורך), *אילת והערבה*. ירושלים. עמ' 207–211.
- רשות העתיקות, תשל"ח. סקר באזור הר צין–חצבה. חדשות ארכאולוגיות ס"ג–ס"ד, עמ' 7–26.
- שדה, ע', בהכנה. קווי ה'שינויות' לאורך דרכים עתיקות בנגב: בחינה באמצעות יישומי מ"ג. עבודת גמר לשם קבלת תואר מוסמך. אוניברסיטת חיפה.
- שדור, י', 1979. מסעות חוקרים בהר הנגב. החברה להגנת הטבע.
- שרצר, ז', 2021. גילוי הקטע החדש ואבני המיל. בתוך: בן דוד, ח', פרי, ד' (עורכים), *דרכי הבשמים 2020*. ירושלים. עמ' 207–220.
- שרצר, ז', אבני, י', גינת, ח', 2021. חשיבות מקורות המים למשתמשי הדרך. בתוך: בן דוד, ח', פרי, ד' (עורכים), *דרכי הבשמים 2020*. ירושלים. עמ' 63–80.
- Ackerfeld, D., Abadi-Reiss, Y., Yagel, O., Harlavan, Y., Abulafia, T., Yegorov, D. et al., 2020. Firing up the furnace: New insights on metallurgical practices in the Chalcolithic Southern Levant from a recently discovered copper-smelting workshop at Horvat Beter (Israel) *Journal of Archeological Science: Reports* 33, 102578.
- Aharoni, Y., 1963. Tamar and the roads to Elath. *Israel Exploration Journal* 13, 30–42.
- Albright, W. F., 1960. *The Archaeology of Palestine*. Baltimore.
- Alt, A., 1935. Aus der 'Araba II: Romische Kastellen und Strassen. *Zeitschrift des Deutschen Palastina-Vereins* 58, 1–78.
- Atkins, S., Yekutieli, Y., 2022. Correlating Egyptian-Levantine connectivity in ceramic assemblage profiles: Between Tel 'Erani and Mizpe Sede Ḥafir. *Archaeological Excavations and Research Studies in Southern Israel Collected Papers Volume 5*, 29*–48*.
- Avner, U., 1984. Ancient cult sites in the Negev and Sinai Deserts. *Tel Aviv* 11 (2), 115–131.
- Ben David, C., 2010. Iron Age roads in Moab and Edom: The archaeological evidence. *Studies in the History and Archaeology of Jordan* 10, 723–729.

- Finkelstein, I., 1988. Arabian trade and socio-political conditions in the Negev in twelfth-eleventh centuries B. C. E. *Journal of the Near Eastern Studies* 47 (4), 241–252.
- Finkelstein, I., Piasezky, E., 2008. The date of Kuntillet 'Ajrud: The 14C perspective. *Tel Aviv* 35 (2), 175–185.
- Finkelstein, I., Adams, M. J., Dunseth, Z. C., Shahack-Gross, R., 2018. The archaeology and history of the Negev and neighboring areas in the third millennium BCE: A new paradigm. *Tel Aviv* 45 (1), 63–88.
- Förster, F., Riemer, H. (Eds.), 2013. *Desert road archaeology in ancient Egypt and beyond*. Cologne.
- Förster, F., Riemer, H., Mahir, M., 2013. Donkeys to El-Fasher or how the present informs the past. In: Förster, F., Riemer, H. (Eds.), 2013. *Desert road archaeology in ancient Egypt and beyond*. Cologne. pp. 193–218.
- Frank, F., 1934. Aus der Araba. *Zeitschrift des Deutschen Palastina-Vereins* 57, 191–280.
- Glueck, N., 1935. *Explorations in Eastern Palestine*, Vol. II (Annual of the American Schools of Oriental Research 15). New Haven.
- Glueck, N., 1953. *Explorations in Western Palestine*. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 131, 6–15.
- Glueck, N., 1956. The fourth season of exploration in the Negeb. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 142, 17–25.
- Glueck, N., 1960. Archaeological exploration in the Negev in 1959. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 159, 3–14.
- Golani, A., 2014. Ashqelon during the EB I period: A center for copper processing and trade. In: Mączyńska, A. (Ed.), *The Nile Delta as a center of cultural interactions between Upper Egypt and the Southern Levant in the 4th Millennium BC* (Proceedings of the Conference Held in the Poznań Archaeological Museum, Poznań, Poland 21–22 June 2012) Poznan. pp. 119–137.
- Haiman, M., 1996. Early Bronze Age IV settlement pattern of the Negev and Sinai Desert: View from small marginal temporary sites. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 303, 1–32.
- Hendrickx, S., Förster, F., Eyckerman, M., 2013. The Pharaonic pottery of the Abu Ballas Trail: Filling stations along a desert highway in southwestern Egypt. In: Förster, F., Riemer, H. (Eds.), *Desert road archaeology in ancient Egypt and beyond*. Cologne. pp. 339–379.
- Jasmin, M., 2006. The emergence and first development of the Arabian trade across the wadi Arabah. In: Bienkowski, P., Galor, K. (Eds.), *Crossing the Rift: Resources, routes, settlement patterns and interaction in the Wadi Arabah*. Oxford. pp. 143–150.
- Kirk, G. E., 1938. Archaeological exploration in the southern desert. *Palestine Exploration Quarterly* 70, 211–235.
- Knab, K., Rosen, S. A., Hermon, S., Vardi, J., Horwitz, L. K., Goren, Y., 2018. A Middle Timnian nomadic encampment on the Faynan-Beersheba road: Excavations and survey at Nahal Tsaftit (Late 5th/Early 4th Millennia B.C.E). *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 380, 27–60.
- Kopp, H., 2013. Desert travel and transport in ancient Egypt: An overview based on epigraphic, pictorial and archaeological evidence. In: Förster, F., Riemer, H. (Eds.), *Desert road archaeology in ancient Egypt and beyond*. Cologne. pp. 107–132.
- Levy, T. E., Adams, R. B., Hauptmann, A., Prange, M., Schmitt-Strecker, S., Najjar, M., 2002. Early Bronze Age metallurgy: A newly discovered copper manufactory in southern Jordan. *Antiquity* 76 (292), 425–437.
- Lindner, M., Hubner, U., Hubl, J., 2000. Nabataean and Roman presence between Petra and Wadi Arabah survey expedition 1997/98: Umm Ratam. *Annual of the Department of Antiquities of Jordan* 44, 535–567.
- Martin, M. A. S., Finkelstein, I., 2013. Iron IIA pottery from the Negev Highlands: Petrographic investigation and historical implications. *Tel Aviv* 40, 6–45.
- Milevski, I., Horwitz L. K., 2019. Domestication of the donkey (*Equus asinus*) in the southern Levant: Archaeozoology, iconography and economy. In: Kowner et al. (Eds.), *Animals and human society in Asia: Historical, cultural and ethical perspectives*. pp. 93–148. 10.1007/978-3-030-24363-0_4.
- Negev, A., 1966. The date of the Petra-Gaza road. *Palestine Exploration Quarterly* 88, 89–98.
- Palmer, E. H., 1871. *The desert of the Exodus: Journeys on foot in the wilderness of the forty years' wanderings*. Deighton.

- Paprocki, M., 2019. Roads in the deserts of Roman Egypt. Oxford and Philadelphia.
- Power, R., 2004. Deconstructing, deciphering and dating the donkey in Old Kingdom wall paintings and relief. Bulletin of the Australian Center for Egyptology 15, 131–151.
- Prust, A., Hausleiter, A., 2020. Camel exploitation in the oasis of Taymā': Caravan or consumption? In: Agut-Labrodere, D., Redon, B. (Eds.), Les vaisseaux du desert et des steppes: Les camélidés dans l'Antiquité (*Camelus dromedarius* et *Camelus bactrianus*). Lyon. pp. 95–121.
- Rathmann, M., 2016. Tabula Peutingeriana: Die einzige Weltkarte aus der Anike. Darmstadt.
- Riemer, H., 2013. Lessons in landscape learning: The dawn of long-distance travel and navigation in Egypt's Western Desert from prehistoric to Old Kingdom times. In: Förster, F., Riemer, H. (Eds.), Desert road archaeology in ancient Egypt and beyond. Cologne. pp. 77–106.
- Robinson, E., 1841. Biblical researches in Palestine: Mount Sinai and Arabia Petraea. London.
- Rosen, S., 2019. Trade through the desert: A long-term perspective on goods, animals, and politics in the Negev. Chungará (Arica). 51. 10.4067/S0717-73562019005000401
- Schwimer, L., Yekutieli, Y., 2021. Intermediate Bronze Age crescent-headed figures in the Negev Highlands. Bulletin of the American Society of Oriental Research 385, 219–243.
- Schmitt, G., 1995. Siedlungen Palastinas in griechisch-romischer Zeit. Wiesbaden.
- Shugar, A. N., 2018. Extractive metallurgy in the Chalcolithic Southern Levant: Assessment of copper ores from Abu Matar. In: Ben-Yosef, E. (Ed.), Mining for ancient copper: Essays in memory of Beno Rothenberg. Tel Aviv. pp. 276–296.
- Sperveslage, G., Eichmann, R., 2012. Egyptian cultural impact on north-west Arabia in the second and first millennium BC. Proceedings of the Seminar for Arabian Studies 42, 371–383.
- Somaglino, C., Tallet, P., 2013. A road to the Arabian Peninsula in the reign of Ramesses III. In: Förster, F., Riemer, H. (Eds.), Desert road archaeology in ancient Egypt and beyond. Cologne. pp. 511–520.
- Talbert, R., 2010. Rome's world: The Peutinger Map reconsidered. Cambridge.
- Tebes, J. M., 2007. Assyrians, Judaeans, pastoral groups, and the trade patterns in the Late Iron Age Negev. History Compass 5 (2), 619–631.
- Thomsen, P., 1917. Die römischen meilensteine der provinzen Syria, Arabia, und Palastina. Zeitchrift des Deutschen Palastina-Vereins 40, 1–103.
- Woolley, C. E., Lawrence, T. E., 1914–1915. The Wilderness of Zin. London.
- Yekutieli, Y., Shalev, S., Shilstien, S., 2005. En Yahav: A copper smelting site in the Arava. Bulletin of the American Schools of Oriental Research 340, 35–55.
- Zarins, J., Hauser, R., 2014. The domestication of Equidae in Third-millennium BCE Mesopotamia. Cornell University Studies in Assyriology and Sumerology, Vol. 24.
- Zohar, M., Erickson-Gini, T., 2019. The 'Incense Road' from Petra to Gaza: An analysis using GIS and cost functions. International Journal of Geographical Information Science. <https://doi.org/10.1080/13658816.2019.1669795>.