

# העדרות קרשטיות בנגב



מערת הכד – שן רמון – קנקן תמים מלא עד חציו בדגנים התגלה במערה זאת. המערה התגלתה "בטעות", לאחר שחיפוש אחר מחסה לציוד שלא יירטב בגשם הוביל לפתחה. מידות הקנקן גדולות בהרבה מפתחי המחילות בדרך אליו.

בחורף 2007 הצטרפתי אל צוות המרכז לחקר מערות למיפוי מערה בהר הנגב. על המערה הנמצאת בקיר הדרומי של מכתש רמון, סמוך לשן רמון, שמעתי כבר שנה קודם לאחר שבתאונה טראגית נפל מטייל שהגיע למקום ונפגע קשות. סיפור זה אמנם פרסם את המערה, אך היה קשה למצוא מי שימסור מידע ספציפי שיכוון אל המקום, זאת בעיקר מחשש שמא המקרה יחזור על עצמו. כשהושג לבסוף המידע הגענו למקום כדי למפות את המערה ולתעד אותה. בזמן שהגענו לסביבת הפתח החל לרדת גשם, והועלתה הצעה כי בזמן עבודת המיפוי נניח את הציוד במחסה סלע בולט, בסביבת המערה. כשהגענו אל אותו מחסה סלע התברר כי הוא מוביל למערה של ממש. מיד הצטיידנו בפנסים, והזחילה

## מערת טללים

בועז לנגפורד, ולדימיר בוסלוב

מלח"ם 2011

-5B

חתך



מערת טללים היא דוגמא למערה "נגבית" טיפוסית - מערה קטנה שנוצרה בתהליכי המסה פראטיים ומאופיינת בחללים מעוגלים

כתב וצילם: בועז לנגפורד - המרכז לחקר מערות, האוניברסיטה העברית, ירושלים  
(בהשתתפות ד"ר ינון שבטיאל)



4



3

מערות. בביקור במערה בחורף 2011 מצאנו את האזור מוצף בבריכת מים, זאת חרף העובדה כי תהליכים קרסטיים כלשהם אינם פעילים במערה זו. ביתיים הדבר נשאר בגדר תעלומה. מערה גדולה נוספת הידועה ממרחבי הנגב היא מערת אשלים המוכרת גם כ"מערת נחל זלזלי". במערה נערכה חפירה ארכאולוגית בשנת 1970 על ידי משלחתו של רודולף כהן, שגילה במקום ממצאים קרמיים מהתקופה הכלכוליתית, מתקופת הברונזה ומן התקופה הכנענית. משלחתו של כהן עבדה בעיקר בחלקה החיצוני של המערה, הנמשכת הרבה מעבר לאזור החפירה. מערה זו, הנחשבת כיום למערה המורכבת ביותר בישראל, בנויה כמבוך המזכיר בצורתו רשת תלת-ממדית של מחילות המקשה מאוד על ההתמצאות והניווט בה.

מערות נוספות, קטנות יותר, התגלו בהר הנגב. אחת המפורסמות שבהן היא מערת אשכולות שנחשפה על ידי כלי צמ"ה (ציוד

ומוצפים במי התהום, שהמסו את שכבת הקרקע ויצרו בה חללים. מערות אלו, המכונות "מערות פיראטיות" או "מערות היפוגניות", מאופיינות בחללים מעוגלים ושכיחות בהן תופעות של בליה מעוגלת הנראית ככיסים או כארובות הפעורות בקירות ובתקרות המערות. לאחר ירידת מפלס מי התהום והתרוקנות המערה ממים היא החלה להשתנות כתוצאה מפעילות מי הנגר העיליים. פעילות זו יכולה להמשיך ולהרחיב את חלל המערה או למלא אותו על ידי השקעת של ספלאוטמים (משקעי מערות - נטיפים, זקיפים וכו').

מצב כזה שבו הושקע עושר ספלאוטמים במערה "מדברית" אירע במערת הצבוע שברכס כידוד. מערה זו היא הגדולה במערות הנגב ואחת המערות הגדולות בישראל. אורכה המצטבר מגיע ל-600 מ' של מחילות וחללים הפרוסים על פני כעשרה קמ"ר. במרכז המערה יש אזור המכוסה כולו, כמעט חסום, במשקעי

הנגב, שם קיים מגוון עשיר של מערות, אנכיות או אופקיות, סדקים מורחבים או מערות נטיפים. שתי מערות אנכיות גדולות הפעורות בגדתו של נחל צין עליון פורסמו בסקר טבע ונוף שכתב מנחם מרקוס בשנת 1983, ובגיחה למקום בשנת 2006 התגלה, בעזרת רועה בדווית, בור נוסף, מרשים בהרבה מאלו המוכרים, הן בגודלו והן בהשתמרותו. מערות קרסטיות התגלו לאחרונה גם במרחבי דרום הנגב (הר שגוב, מישר סעיפים) ובהרי אילת (נחל נטיפים). צירוף המידע הקיים לעובדה שבכל טיול בנגב ניתן לגלות מערות בלתי מוכרות, חושף את עצמת התופעה.

#### מאפייני המערות

מערות הנגב, בשונה מאלו שבאזורים הים תיכוניים, אינן מערות פעילות במובן זה שהן אינן ממשיכות להתפתח גם כעת. המערות האלו נוצרו ברובן בתקופות שבהן היו פני השטח, הנראים לנו כיום, מכוסים בשכבות קרקע נוספות

1. מתנדבים של יחידת חילוץ ערד בפתחה של מערת צבוע, ממוגנים בשכבת הביגוד התחתונה. - הכניסה למערות שבהן שוכנת קרצית המערות דורשת כיסוי מלא ככל שניתן. גם לאחר שלוש שכבות ביגוד, שבסופן רק הפרצוף נשאר חשוף, עדיין מופיעות עקיצות של הקרצית.
2. נטיפים על פני השטח במישר סעיפים (צפונית לאילת) - עדות לחלל קדום שנהרס.
- 3, 4. מסכי זקיפים ונטיפים במערת צבוע, שבה נמצאה לאחרונה בריכת מים גדולה אף ביחס למערות שבחבל הים תיכוני.



1

המבחינים בפתח המושך את העין. על אף הגילוי המקרי, ידועות לנו היום מערות רבות בכל מרחבי הנגב.

#### הפתעות בהר הנגב

ריכוז המערות הגדול ביותר הוא בהר

ענק בעל עיטור חבל בצווארו, מלא עד חציו בתבואה.

הסיפור הזה ממחיש היטב את אופן חשיפתן של מערות הנגב המתגלות באקראי, בדרך כלל על ידי מטיילים

החלה. בחלק מהמעברים שבמערה היינו צריכים להסיט עפר כדי לעבור, אך לבסוף כשהצלחנו להזדחל בכל המעברים הבנו שבעצם גילינו מערה חדשה לאזור זה. עוד יותר התפלאנו שבחלקה הפנימי של המערה מצאנו, עומד באתרו, קנקן



2



3

3. אלמוגי מערות באזור הכניסה למערת טללים – רוב מערות הנגב נוצרו בתקופות גאולוגיות קדומות, כשפני השטח הנראים כיום היו מכוסים ומוצפים בתחום מי התהום. מסיבה זו משקעי מערות, הנוצרים ממים עיליים רק לאחר התרוקנות המערה, הם תופעה נדירה יחסית במרחב הנגב.

4. פניו של חוקר מערות לאחר שעות ארכות של זחילה במחילותיה הצרות והמפותחות של מערת צבוע – הגדולה במערות הנגב (בכון להיום). לאן שחודר האבק – חודרות גם הקרציות!



4

אחדות, שבסופן נושרת הקרצית אל קרקעית המערה ומתחפרת בה. נשיכת הקרצית גורמת לסימן אופייני הנראה כעקיצת יתוש מוכרת, שלרוב מתלווה אליה עיגול כהה במרכזו. לאחר שעות אחדות מתחיל סביב מקום הנשיכה גירוד חזק הנמשך כמה ימים. בחלק מהמקרים עלולה הקרצית להיות נגועה בחיידק אלים (*Borrelia persica*) הגורם לקדחת המערות. חיידקי הבורליה מגיעים אל קרצית המערות מפונדקאים טבעיים: דרבנים, גיריות, שפנים וחיות בר נוספות. הקדחת פורצת לאחר כעשרה ימים, נמשכת לאורך ימים ספורים, והיא מסתיימת ללא טיפול מיוחד. הבעיה בקדחת המערות היא חזרתם של התקפי הקדחת לאורך תקופה, העלולה להימשך אף כמה חודשים. כל עקיצה של קרצית המערות מחייבת אבחנה וטיפול על ידי אדם מוסמך.

מערות רבות מוכרות לנו במרחב הר הנגב, רמת הנגב, מערב ומזרח הרמון. רבות יותר הן המערות שעדיין אינן מוכרות לנו ממרחב זה, וכל שנוטר הוא לאסוף את המידע המצטבר לעתים מזומנות הן באקראי והן באופן יזום. בהצטבר

1. יזנוב בתעופה – בחלק גדול ממערות הנגב שוכנים עטלפי חרקים שהם בעלי חיים יחודיים ורגישים להפרעות. תאורת הפנסים והרעש מבהילים את העטלפים כמו זה שבתמונה שנלכד בטעות תוך כדי מעוף הישר אל עדשת המצלמה.

2. פרחי גבס במערת עזים – פרחי הגבס או המלח הם תופעה יחסית נפוצה יותר במערות ה"מדבריות". צורת הפרח נוצרת כשתמיסות עוברות דרך סדקים או מחילות צרות אל פני השטח, שם מושקעים המינרלים כשהם נמשכים משולי הסדק והצדה, למבנה היוצר צורת פרח (בדומה לקרם בעת הכנת פחזניות).



1

זה סקרן מטיילים ושוחרי טבע רבים אשר ניסו לאתר את פתח המערה, ככל הנראה ללא הצלחה.

### קרצית המערות - אימתם של חוקרי המערות בארץ

אחת הבעיות המרכזיות המחכות למבקר במערות הנגב היא הימצאותה של קרצית המערות (*Ornithodoros tholozani*) ברובן המוחלט של מערות אלו. קרציות מסוג זה נפוצות בכל חלקי מדינת ישראל ואף

מכני הנדסי) שעבדו על שיפוצו של מעלה העצמאות - הכביש היורד ממצפה רמון אל המכתש שתחתיו. במערה המורכבת מחלל זעיר יש משקעי מערות ייחודיים, המזכירים בצורתם אשכולות מעוגלים. מערה נוספת, שגודלה אינו ידוע באופן מוחלט, היא קטר אל-מערה (טפטוף המערה). המערה התפרסמה בשנת 1999 במגזין ארץ וטבע על ידי עוז גולן, שמסר תיאור על מערה גדולה ובה מעיין מטפטף לבריכת מים תת-קרקעית. תיאור מרתק



2

חנן אשל ז"ל וד"ר בועז זיסו, שניהם מאוניברסיטת בר-אילן, ד"ר ינון שבטיאל, מרצה במכללה האקדמית צפת ומותיקי סיירי וחוקרי המערות בארץ, וסטודנטים לתארים מתקדמים באוניברסיטאות הנוכרות לעיל (רועי פורת, איתן קליין, מיקה אולמן, אורי דוידוביץ). עבודת השדה מתבצעת בהובלתם של אנשי שדה וסיירים מקצועיים בתחום עבודת השדה במערות ("מערנים", speleologists), ונשענת לא מעט על רוח ההתנדבות, להט הגילוי והמסירות לתחום המערות. בהקשר זה, יש לציין שאף כי חקר מערות הינו מחקר רב-תחומי מקובל ברחבי העולם, חקר המערות בישראל מתבצע כמעט אך ורק על ידי המלחים ושלוחות מתנדבים הפועלים בזיקה אליו, ומכאן חשיבותו הגדולה של גוף זה הן למחקר האקדמי והן לטיפוח הגילויים ותחומי הידע הקשורים במערות בארץ. ♦

מכרעת לחקר מערות המפלט בשנות השמונים והתשעים". נראה כי ניתן להכיל התבטאות זו גם באשר לנושאים, לתקופות ואזורים אחרים במחקר המערות של ארץ-ישראל.

המרכז לחקר מערות עבר מספר גלגולים מבניים, עד להפיכתו ליחידה מחקרית מן המובילות שבמחלקה לגיאוגרפיה באוניברסיטה העברית בירושלים. בראש המרכז עומד הפרופ' עמוס פרומקין, ופועלת במסגרתו קבוצה מנוונת של חוקרים ושוחרי מערות אשר פעילים במסגרות ובהקשרים שונים, החל מגילויי מערות בסיורי שדה שיטתיים ותכופים שמבוצעים על ידי המרכז, וכלה בעבודות מחקר המטפלות באספקטים רחבים הנוגעים לפעילות אנושית במערות המתבססים על גילויים אלו. בין החוקרים נמנים ארכיאולוגים בעלי שם כפרופ'

מידע מספק ייתכן שאז נוכל להעריך את התופעה המיוחדת של מערות קרסטיות במרחב מדברי זה של דרום ישראל.

המרכז למידע ולחקר מערות ישראל (מלח"ם) הוא גוף שהוקם בסוף שנות ה-70 של המאה העשרים מלכתחילה במסגרת החברה להגנת הטבע ועבר לאחר מכן לאוניברסיטה העברית בירושלים. למן היווסדו שם לו הגוף למטרה את החקר הרב תחומי של מערות לגוניהן, ממערות טבעיות ועד חללים תת-קרקעיים שנוצרו או עוצבו בידי אדם בתקופות השונות. במסגרת זו, המלח"ם הפך עד מהרה לגוף המוביל במחקר הגיאולוגיה והפעילות האנושית הקדומה במערות ישראל, עד כי אחד הארכיאולוגים הבכירים במדינה כתב לפני כעשור ש"גוף זה, שלא נועד מלכתחילה להיות מוסד מחקר ארכיאולוגי, תרם תרומה

1. מערת שן רמון – אולם תחתון – חלל ובו פתחים אל פני השטח היוצרים מרפסת נוף נהדרת.
2. פתחה המחייך של מערת אבו טריפה. מערה קטנה בראש ערוץ נחל טרף.

