

מאוצרות טבע לטבע כאוצר

כיצד הפך מכתש רמון, הגדול והמרשים ביותר מבין מכתשי הנגב, מאזור כרייה וחציבה של אוצרות טבע, לפנינת טבע גיאולוגית מדברית ייחודית, נגישה ומזמינה. מכתש רמון משנה את פניו

כתב: בן דרורי, פקח מכתש רמון, מחוז דרום, רשות הטבע והגנים

שנים, ובפועל לא נמצא כמותם בשום מקום אחר בעולם.

מכתש רמון הוא הגדול והמרשים ביותר מבין מכתשי הנגב ונחשפות בו, עקב תהליכי הבלייה הנמרצים, תופעות גיאולוגיות מרשימות כגון גזעי עצים מאובנים מלפני כ-100 מיליון שנים, מתקופת היורה, כשהדינוזאורים היו בעלי הבית ואת האזור כיסה יער גשם ענק.

ניתן למצוא כאן גם סוגי מחדרים מאגמתיים שונים כמו הר געש, זרמי לבה, דייקים וסילים (הצורות השונות שבהן הסלע המאגמתי חודר ומתגבש), לראות משטחי מאגמה שנקרשה, את כיוון הזרימה שלה ואת הסלעים שיצרה עקב הטמפרטורה הגבוהה בעת ההתפרצות. עוד אפשר למצוא כאן מאובנים של חיות ימיות קדומות ואלמוגים מלפני 220 מיליון שנה, כשהאזור הזה היה קרקעית של אוקיינוס ענק וכל היבשות היו מחוברות ליבשת העל הקדומה פנגיאה. הסלעים מתקופה זו הם הקדומים ביותר במכתש רמון.

מגוון החומרים האדיר המייצג את השכבות שהתגלו, יחד עם המדבר הנפרש לכל עבר, יוצרים מראה מדהים ועוצר נשימה שקשה להישאר אידישים אליו.

הגיאולוגיה הייחודית ומגוון החומרים הגדול במקום היוו מוקד משיכה לאנשים שהתייחסו אל המקום כאל מקור משאבי טבע - מקום אידיאלי לכרייה ולחציבה. העדויות הראשונות להפקת מחצבים במכתש רמון התגלו בסמוך להר גמל על שפת מכתש רמון.

מבט מהאוויר על מצפור הנשרים ועמק החול הצבעוני. צילום: נמרוד בן אהרון



אשר צוברת את הכספים עד לשלב שבו המחצבה מוכרזת כנטושה וכספים אלו משמשים לשיקומה. לאחר שלב הכרזת המחצבה כנטושה מתחיל הליך מסודר וארוך שבסופו שטח המחצבה הנטושה עובר בחזרה מאחריות החברה החוצבת לידי מינהל מקרקעי ישראל. המינהל, יחד עם הקרן לשיקום מחצבות, קובע תוכנית לשיקום המחצבה. הקרן מקצה את הכספים הדרושים לפעולות השיקום היקרות ומקדמת אותן.

המכתש הגדול והמרשים ביותר

חשוב להבין, מכתשי הנגב וסיני הם תופעות טבע גיאולוגיות נדירות ביותר, שנחשפו בזכות התנאים הייחודיים שהתרחשו בדרום הארץ במשך מיליוני

חודשים האחרונים שבו אל מכתש רמון הקולות המאיימים של שרשראות דחפורי הענק החורקות, והמראות הלא נעימים של משאיות עמוסות עפר המעלות תמרות אבק אל השמים. אולם מי שיתבוננו בקפידה ישימו לב לדבר מעניין: המשאיות אינן מובילות עפר מבורות החציבה האדירים אל מפעל מרוחק כדי לייצר חומר כזה או אחר, אלא מסיעות עפר מערימות ענק הפזרות בשטח אל תוך הבורות, ומכסות אותם.

לכאורה, מחזה זה נוגד את ההיגיון הפשוט, אלא שמאחורי פעולות אלה עומד חוק שיקום המחצבות שנחקק בישראל בשנת 1978. החוק מחייב כל בעל מחצבה להפריש אחוז זעיר מרווחיו לקרן לשיקום מחצבות (קש"מ), קרן מיוחדת

מבט מאזור מצפור הנשרים אל מחצבת קאליון.
טרם השיקום. צילום: בן דדורי



משאיות בעבודה, במסגרת פרויקט השיקום הגדול
בישראל - גן לאומי צבעי הדמון. צילום: סקיי וין



מהו בעצם מכתש וניצד הוא נוצר?

מכתש הוא תופעה גיאולוגית ייחודית של תשתית שכבות סלע רך (אבני חול וחרסיות) בתחתית, ושכבות סלע קשה (גיר ודולומיט) מעליהן. עם הזמן, עקב לחצים אדירים הנובעים מתנועות טקטוניות, השכבות מתרוממות ומתקמטות, ויוצרות מבנה של רכסים ובקעות. רכסים גדולים אלו נחשפים עם הזמן לכוחות הבלויה. ברגע שניתנת לכוחות אלה האפשרות, הם חותרים בשכבות הרכות ו"מרוקנים" את שיאי הרכסים ויוצרים מכתשים בקצב מהיר מאוד (בזמנים גיאולוגיים כמובן). במרכז המבקרים במצפה רמון ניתן לראות סרט הדרכה מרתק, ברור ומקיף על היווצרות מכתשים.

צורתו של ההר כגמל כורע, והוא ממוקם בשולי העיירה מצפה רמון, ולמרגלותיו יש אתר ארכיאולוגי מתקופת הברונזה (לפני כ-4500 שנה) שבו נמצאו אבנים מהמכתש, ונראה כי הוא שימש כמפעל לאבני שחיקה לטחינת קמח (טכנולוגיה הקדומה לאבני ריחיים).

החציבה המודרנית החלה בשנות ה-40. חברי קיבוץ רביבים הפיקו חומרים מקרקעית המכתש, העמיסו אותם על גמלים והעלו אותם עד לשפת המכתש, ומשם העבירו אותם במשאיות לקיבוץ רביבים. לאחר קום המדינה הפכה החציבה למסודרת ולנרחבת הרבה יותר, מכיוון שישראל ראתה במכתש רמון כר נרחב לפעילות חציבה ומקור משמעותי לחומרי גלם למדינה הצעירה.

שטחו של המכתש היה כ-280 קמ"ר, וכמעט חצי ממנו (יותר מ-150 קמ"ר) יועדו לכרייה ולחציבה ולהקמת מפעלי ענק לעיבוד חומרי גלם. שיא הפעילות היה בשנות ה-70 כאשר הצרכן המרכזי, תאמינו אולא, היה איראן בתקופת השאח הפרסי. כמות החומר שיצאה מהמכתש

מזמן זה ואילך נקטה הרשות גישה יוזמת במכתש רמון, ומתחילת שנות ה-80 זכה מכתש רמון לטיפול מעמיק ונרחב בכל הנוגע לשיקום מפגעי העבר ולהפיכת

שטחי הכרייה והחציבה לשמורות טבע. יריית הפתיחה הייתה ריבוי של סקרים אקולוגיים, ארכיאולוגיים וגיאוגרפיים, ובמקביל הכנת תוכניות להרחבת שמורות, חזאת על חשבון שטחי כרייה ותעשייה הקשורה בחומרי גלם מזהמים, כמו אלה שהיו בלב לבו של מכתש רמון.

בנוסף, קידמה הרשות יחד עם כמה "משוגעים" לדבר, שהבולט בהם הוא הגיאולוג פרופ' עמנואל מזור ממכון ויצמן למדע, הקמת אתרים לקליטת קהל כמו חניון בארות, מרכז המבקרים, החי רמון ויחידת ההדרכה, וכן נעשו פעולות להסדרת שבילים.

הייתה גדולה מאוד וליבתו ניזוקה קשות מפעולות הכרייה והחציבה.

משטחי כרייה לשמורות טבע

עם הסכם השלום עם מצרים ב-1979, העבירה מדינת ישראל פעולות רבות מסיני אל תוככי הנגב, והפכה שטחים נרחבים בנגב לשטחי אימונים (כ-50% משטחי הנגב שהם כ-25% משטחי המדינה). הושקע מאמץ אדיר על ידי ישראל לתכנון מחודש של הנגב, שבמהלכו הצליחה רשות שמורות הטבע (טרם איחוד רשות זו עם רשות הגנים הלאומיים ב-1998) לקדם הכרזות של שטחים משמעותיים בגודלם כשמורות טבע. שמורת הטבע באזור גדלה בכ-45 קמ"ר על חשבון שטחי הכרייה והחציבה.



להרגיש את עוצמת המדבר המשתרע על פני מרחבים פתוחים ולא מופרים. בסוף שנות ה־90 התחיל תהליך רחב היקף של פרויקטים לשיקום המחצבות, כאשר העיקרון המנחה הוא לטפל קודם כל בצדי כביש 40. כביש זה הוגדר ככביש נופי והושקעו בו מאמצים ומשאבים גדולים כדי להפוך את הנוף הנשקף לנוסעים בו לטבעי ולא פגוע (למרות שבמהלך השנים היו פגיעות רבות). ואכן, בשנים האחרונות רבים מהנוסעים לאילת מעדיפים לנסוע דרך כביש זה.

יחד עם שיקום הנוף בצדי כביש 40 שוקמה מחצבת הבנטוניט (חרסית ירוקה) והפכה לאחד מחניוני הלילה היפים בארץ - חניון הר ארדון. בנוסף משוקמים כמה אתרים נוספים וקטנים בעומק השטח.

מאז תחילת שנות האלפיים מגמת השיקום נמשכת גם במחצבת הגבס (מחוץ לתחומי הגן הלאומי העתידי) שתהפוך ממפגע סביבתי אדיר, עם ערימות עפר אדירות וגרוטאות ברזל, לחניון הלילה הגדול ביותר במכתש רמון, שיוכל להכיל עד כ־3,000 לנים ואף לקיים מופעים לקהל גדול יותר. פרויקט השיקום משתרע על כ־100 דונם ובמהלכו "עברו דירה" 150 אלף מטרים מעוקבים של אדמה וסלעים מרוסקים, או בחישוב אחר - 10,000 'נאגלות' של משאיות גדולות!

במסגרת התכנון המאושר כיום הקרקע נמצאת בידי חברה פרטית אשר

באמצע שנות ה־90 התקבלה החלטה משמעותית ביותר של כל מנכ"ל משרדי הממשלה הרלוונטיים, ביניהם משרד התיירות, התשתיות, הפנים ואיכות הסביבה, שעיקרה היה לא לאפשר יותר תוכניות לכרייה ולחציבה במכתשים, אלא להמשיך אך ורק בתוכניות שכבר פעלו בשטח, ולהגביל את השימוש בחומרים הנחצבים למטרות מסוימות. לכאורה החלטה זו לא שינתה את המצב בשטח, ומחצבות פועלות המשיכו לפעול, אך היא הייתה דרמטית מבחינת עתיד מכתש רמון בכך שאפשרה להכריז על מחצבות רבות כנטושות ולהכניס את הקרן לשיקום מחצבות לפעולה.

פלאות ארץ בראשית

פעילות הדחפורים היום (כפי שתוארה בתחילת המאמר) אם כן, מהווה ניסיון לשקם במעט את נזקי הכרייה והחציבה האדירים שבוצעו במכתש רמון במהלך השנים. במקום להמשיך לחפור ולהעמיק את בורות הענק, הם נסתמים וממולאים כעת. מדובר בשיקום גיאולוגי שאמור לכסות את נזקי העבר באזורים המשוקמים ולהדגיש את הגיאולוגיה הייחודית והיופי הנפלא של המכתש על שלל נופיו והתופעות הייחודיות שבו, לעיני המטייל. במחצבות ששוקמו הוקמו אתרים חדשים המראים את פלאות ארץ בראשית - כך קרוי האזור בין גבול מצרים לירדן, שבו הפיתוח היה קטן יחסית. זהו אזור שבו האדם יכול

יחד עם הקמת התשתית לקליטת הקהל, המשיכה העבודה בוועדות התכנון וחלקים נרחבים נוספים באזור המכתש הוכרזו כשמורות טבע. בשנות ה־90 אכן עלה נפח התיירות במכתש רמון והצריך התארגנות מחודשת של הרשות כדי לתחזק את השטח, לספק הסברה לכלל המטיילים, לתת מענה למקרי חילוץ וסיוע שונים ולהגן על השמורה מפני פגיעות. בכל הזמן הזה הושקע מאמץ רב להגנה על השטחים על ידי החלטות ממשלה.

סיורים מודרכים במחצבות

- לקבוצות מעוניינות יינתנו מגוון סיורים בדרגות קושי שונות בלב מכתש רמון:
- ממרכז המבקרים למנסרה - חמש שעות הליכה, מיועד למשפחות אוהבות לכת.
- מהמנסרה לעמק החול הצבעוני - שעה של הרפתקאות ויצירה למשפחות.
- מגבעת חרוט לנחל ארדון - שעתיים ומחצה בנוף בראשית, מתאים למשפחות.
- עין סהרונים - פרסת נקרות - מעלה דקלים - שלוש שעות הליכה בין מעיי, קניון ודרך הבשמים, מתאים למשפחות אוהבות לכת.
- לפרטים ולהרשמה: מרכז חינוך והסברה רמון, 08-6588821, mh.ramon@npa.org.il



גן לאומי צבעי הרמון

שונים בגן הלאומי, וזאת כדי לתת זוויות תצפית מגבעות נישאות על מרחבי המכתש.

מערכת שבילי אופניים והולכי רגל - במטרה לחשוף כמה מפינות החמד של המכתש עם אפשרות הגעה נוחה בהליכה וברכיבה.

חשיפת מכרה - כחלק מהניסיון להפיק חומרי כרייה בעלויות נמוכות, נחפר מכרה פתוח באורך של יותר מ-100 מטרים ונזנח. המכרה יטופל בטיחותית ויהיה אפשר לבקר בפתחו.

נקודות עניין גיאולוגיות - לאחר סיום עבודות השיקום, מכתש רמון יהפוך בפועל לפארק גיאולוגי לאומי (על פי חזון ששורשיו נעוצים לפני מספר עשורים, ואשר פרוץ עמנואל מזור היה מהדוחפים הגדולים לקידומו). לאורך הגן הלאומי ישוּבצו תחנות רבות עם שלטי הסבר על טהרת הגיאולוגיה. כך למעשה ינוצלו נזקי החציבה, שחשפו גם מחשופי סלעים מרהיבים ותופעות טבע נדירות, להצגת הקסם האדיר הטמון במעמקי האדמה. לשם דוגמה, ממש שעות אחדות לפני כתיבת שורות אלה, עסקתי בהצלת שרידי עצים מפוחמים (מתקופת היורה - לפני כ-150 מיליון שנה) יחד עם ד"ר יואב אבני, "מכתשולוג" ידוע מהמכון הגיאולוגי, ופרופ' מארק וילסון, מומחה למאובנים מארה"ב. הפחם התגלה במהלך עבודות השיקום ושרידי העצים שהוצלו משכחה (לאחר שנחצבו לפני עשרות שנים) יוצגו בתחנת הסבר בגן הלאומי.

המשאיות והטרקטורים אשר פועלים בימים אלה בלבו של מכתש רמון, שוקדים בעצם על פרויקט שיקום מחצבות הגדול ביותר שנעשה עד היום בישראל: גן לאומי צבעי הרמון. במסגרת השיקום משונעים כמיליון וחצי מטרים מעוקבים של עפר ועודפי חציבה, ומטופל אזור בשטח של 2,500 דונם!

טכניקות משופרות של שיקום אקולוגי מיושמות במהלך ביצוע עבודות העפר כדי להקנות לשטח חזות טבעית ככל שניתן מצד אחד, ולהתחשב באופי האזור המדברי מבחינת תהליכי סחיפה ואובדן קרקע, מצד שני. חשוב להבין שפעולת שיקום לא מתאימה לאזור לא תצליח, ותגרום לסחף קרקע ולפגיעה בתוכנית השיקום הכללית.

במסגרת פרויקט הגן לאומי מתוכננים כמה מרכיבים חשובים נוספים:

ציד כניסה ראשי למכתש - הגן הלאומי עצמו מתוכנן כציד הכניסה למכתש, במטרה לתת מענה לקהל הרחב. מבואת כניסה למכתש - שבה ניתן יהיה לקבל מידע, מפות, חוברות הסברה ועוד.

אגם - בעקבות החציבה בבורות העמוקים הגיעו החוצבים אל מפלס מי תהום (שכבת אקוויפר שעון). בפעולות השיקום ייחשף ויוסדר גם אגם בשטח של למעלה מ-10 דונם שישען על מי תהום, ויאפשר למטיילים ליהנות ממים באזור צחיח זה. נקודות תצפית - תוקמנה במוקדים

מתעדת לפתח במקום תשתיות לקליטת המטיילים - מים זורמים, השמל, חניות מסודרות עם שמירת רכבים למטיילים היוצאים למסלולים רגליים, חדרי אירוח, משטחים להקמת אוהלים אישיים ועוד.

ב-2003 בוצע גם שיקום במחצבת עמק גבנונים שבמכתש, אשר הסדיר גישה באמצעות שביל מתפתל המוביל אל תופעות מינרליות מתכתיות ייחודיות (ראו בכתבה הבאה בגיליון זה).

בשנים 2006-2007 בוצע שיקום של מחצבות הקאולין (הסמוכות לאתר המנסרה) בשטח של כ-1,000 דונם, וכחלק מפעולות השיקום הוקם אתר המיועד לאיסוף חולות צבעוניים שנקרא עמק החול הצבעוני. בניגוד למכתש הגדול, ברמון לא היה ריכוז גדול של שכבות חול בצבעים שונים במקום הנגיש לקהל.

בחציבות השונות נחשפו שכבות רבות של חול צבעוני המרוחקות זו מזו, ובמהלך השיקום הן הובלו אל עמק יפה בסמוך לכביש ושם נאספו לערימות שונות, והגישה אליהן היא באמצעות גרם מדרגות מאבן. בנוסף, הוקמה נקודת תצפית על תחנת האכלה לנשרים (שאליהם מצטרפים לעתים זאבים ושועלים) שמאפשרת הצצה על הדורס הגדול ביותר בישראל, עם מוטת כנפיים של עד 2.80 מטרים, ומשקל של עד 8 ק"ג.

לסיכום, מכתש רמון ממשיך להשתקם, וחוזר למראהו הטבעי - פנינת טבע מדברית ייחודית, נגישה ומזמינה. התהליך יגיע לשיאו עם סיום עבודות השיקום המתבצעות בימים אלה (ראו מסגרת).