

# קטלוג לתצוגת סלעים, מינרלים ומאובנים במוזיאון "אילת עירי" באילת

QR code for english catalog



[www.dafni.com/geo-log.pdf](http://www.dafni.com/geo-log.pdf)

קוד הכניסה לקטלוג העברי



[www.dafni.com/museum.pdf](http://www.dafni.com/museum.pdf)

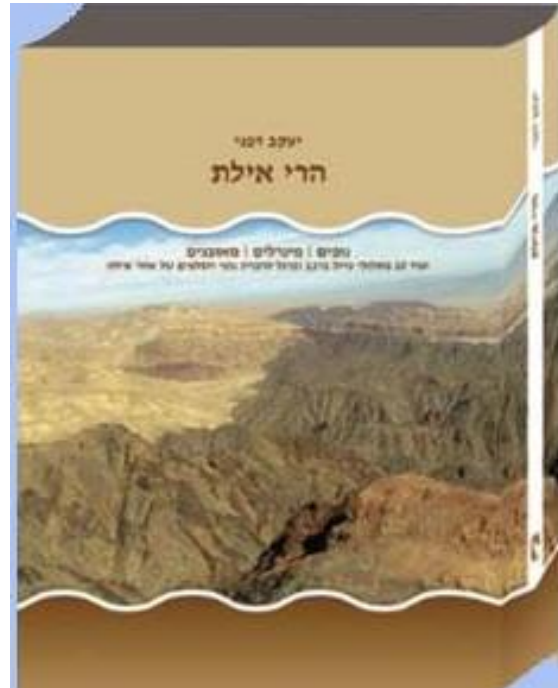
\* סיסמת אינטרנט של המוזיאון: [museumeilat](http://museumeilat)

או בקישור

[www.dafni.com/museum.pdf](http://www.dafni.com/museum.pdf)



במשך כששים שנה טיילתי  
והדרכתי טיולי טבע באילת  
וסביבתה, וכרבים אחרים,  
אספתי עשרות פריטי סלעים  
ומאובנים שסיפורם כבש את  
לבי.



כיום, כשבטבע דלל מספרם,  
ואיסופם נאסר בחוק, אני  
מחזירם אל רשות הכלל, לשם  
הם שייכים, כאמצעי חינוכי -  
ללמד את טיבו של הדומם

המדברי. התצוגה כוללת כמאה פריטים (בממוצע 1.5  
פריטים לכל שנת איסוף) שנכללו גם בספר "הרי אילת"  
שכותרו מוצגת כאן, וניתן לרכשו במשרד המוזיאון במחיר  
מוזל - 70 ש"ח.

התצוגה כוללת פריטים, ותוויות. הקטלוג העוקב אחרי  
המספר הסידורי של התוויות, ניתן לקריאה במסך המחשב  
(הקישור בעמוד הראשי), וכן בטלפון הנייד באמצעות ברקוד

ריבועי, (QR reader)  שניתן להעלותו למסך הטלפון  
הסלולרי. זהו – אולי – המוזיאון הראשון שהקטלוג שלו עולה  
לרשת הסלולרית בדרך זאת.

הערכים המופיעים בקטלוג מוסברים בשפה שווה לכל נפש.  
הסבר מקיף יותר והמחשות תמצאו בספר.

בסוגריים: מספר העמוד בספר "הרי אילת",

# סלעים

## סלעי יסוד

סלעים גבישיים שנוצרו האדמה מהתקררות מאגמה לוחטת או שינוי בתנאי חום ולחץ – התמרה, כולם בעידן הפרה-קמברי - לפני יותר מ-550 מיליון שנה טרום זמננו (עמוד 68 בספר).



## קבוצה א' סלעים מותמרים (סלעי תמורה, מטמורפים)

### 1. | צפחת נציץ (Mica schist)

סלע קודם שנקבר ונקלע לתנאי חום ולחץ שגרמו לו להשתנות בהרכבו, ולקבל צורה פחוסה או משוטחת (לוחית). מינרלים שמרכיבים אותה הם נציץ כהה (Biotite) ולעתים גם גבישים גדולים שהבולט בהם הוא הנופך (גארנט, שגבישיו דומים לגרגרי רימון). הצפחות משמשות בארצות שונות כרעפים לגגות או לוחות לכתיבה. באילת, תמצאה בנחל שלמה והר צפחות (עמוד 85-86 בספר).



## 2. | גנייס (Gneiss)

סלע שהיה מקודם (אולי גרניט) נקבר ונקלע לתנאי חום ולחץ שגרמו לו להשתנות בהרכבו, ושגבישיו הגדולים מאלה של הצפחה, הסתדרו בכיוון

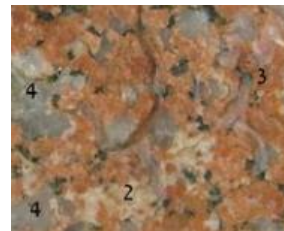


שהוכתב על ידי הלחץ ששרר בעת התמצקם.  
( עמוד 85-86 בספר ).

## 3. קבוצה ב' סלעי מחדר (סלעים פלוטוניים)

### 3. | גרניט (Granite) אדום ואפור

סלע יסוד שמורכב מתערובת של גבישים של 3 מינרלים שונים (קוורץ, פצלת-שדה ונציץ) שקוורץ הוא הדומיננטי בהם. באזור אילת יש גרניט אדום (גרניט תמנע) ואפור (גרניט אילת) ( עמוד 80-81 בספר ).



### 4. | דיוריט (Diorite)

סלע יסוד הדומה לגרניט, המורכב מגבישי קוורץ מעטים, פצלת שדה ממין אחר ומנציץ כהה (Biotite) (83).



## 5. | גאברו (Gabbro)

סלע יסוד יותר נדיר המורכב מגבישי קוורץ מעטים, נציץ ביוטיט ומינרל כהה הקרוי אמפיבול (עמוד 83).



## 6. | פגמטיט (Pegmatite)

סלע המופיע בעורקים (דייקים) שממלאים סדקים בסלעים מותמרים וסלעי מחדר קדומים שמורכב מגבישים גדולים של מרכיבי הגרניט – קוורץ (אפור), פצלת שדה (ורודה או לבנה, וגבישי נציץ בהיר מבריקים) (עמוד 88).



## קבוצה ג' סלעים געשיים (וולקניים)

'התבור הנוזל' – הר געש קדום, שהוא ככל הידוע קלדרה (קערה בלועזית) – לוע רחב-ממדים שהשתרע על כמה ק"מ, בין רמת יותם ונחל שלמה בימינו. תוצריו הם סלעים געשיים כמתואר להלן.





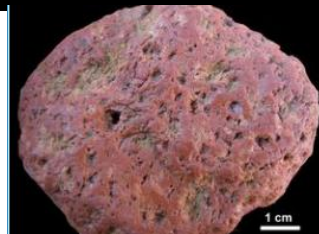
## 7. | בזלת (Basalt)

סלע געשי, המתפרץ כלבה מהרי געש ומתמצק לסלע כהה. נדיר באזור אילת, אך מגיע לעיתים בצורתו הנקבובית בציפה על הים (ראו סקוריה – מס' 33), או שהובא לעשיית כלי עבודה באתרים קדומים (תמנע, למשל). בגולן נפוצה בזלת 'משוקדת' (עמוד 79,84).



## 8. | ריוליט = קוורץ פורפיר (Rhyolite, Quartz-porphyry)

סלע געשי, שבשל התמצקותו המהירה יש בו מעט גבישים על מרקם לא-גבישי. צבעו אדום-ורוד. הוא מופיע כסלע עיקרי בהר נשף וכמרכיב עיקרי בדייקים "חיוביים" בסלעי יסוד אחרים (עמוד 84-87).



## 9. | דולריט, דיאבז (Dolerite, Diabase)

סלע געשי, שבשל התמצקותו המהירה יש בו מעט גבישים נראים בעין (פנוקריסטים) על מרקם לא-גבישי. צבעו ירוק כהה. הוא מופיע בעיקר כמרכיב בדייקים "שליליים" בסלעי יסוד



אחרים (עמוד 87).

## 10. | סלע געשי - פירוקלסטי ( Ignimbrite, Pyroclastic rock )

סלע געשי, שהוא בעצם התמצקות של אפר ושברי סלעים שנזרקו מהר געש שהתפרץ. ניכרת בו שכבתיות של ריבוד האפר. צבעו ורוד-אדמדם. באזור אילת



הוא מתגלה בנחל שלמה ובגבעה געשית במישור יותם (עמוד 84).

## סלעי משקע

שנוצרו מכיסוי הסלעים הקדומים יותר על ידי סחיפה והתבלות – גרגריים (קלסטיים), שקיעה כימית (סדימנטים) בקרקע הים או ביבשה או/ו בנוכחות צומח וחי (ביוגניים). מתחלקים כללית למשקעים ימיים, שנוצרו בעת שהאזור היה מכוסה בים, וליבשתיים - בעת שהים נסוג והאזור נחשף.

בסוגריים = מספר העמוד בספר "הרי אילת"

## קבוצה ד' סלעי משקע ימיים

סלעי משקע שנוצרו בתקופות שבהן הים כיסה את האזור, וכוללים סוגים שונים של סלע שנוצר על קרקע הים – לסוגיו:



## 11. | אבן גיר (Limestone)

סלע ביוגני, שהרכבו סידן פחמני הנוצר לרוב על ידי שקיעת שלדי בעלי חיים, והתמצקות חול גירני מקרקעית הים. לרוב הוא מעורב במאובני בעלי חיים שחיו בעת שהגיר נוצר. (עמוד 98 ואילך).



## 12. | חרסית (Claystone)

סלע רך, המהווה משקע דק גרגרים, שנוצר מהתקשות של טין ואבק ששקע בגופי מים, ים או אגם. לפעמים מוצאים בו שרידי צמחים או מאובני יצורי מים.



צבעה של החרסית הוא ירקרק, אפור ולעיתים גם אדום, בשל תחמוצות ברזל וחומרים אחרים. משמשת ליצירת כלי חרס, בהווה ובעבר. מופיע לרוב עם עורקי גבס בהירים (עמוד 135).

## 13. | צור, חלמיש (Flintstone, Chert)

סלעים אלה עשויים מתחמוצת צורן, וגבישי קוורץ שנוצר על קרקע הים לעתים כמקפא (ג'ל), המתקשה. מופיע בשכבות מסוימות קשות או



ב"בולבוסים" ועמידות מפני סחיפה והתבלות. לעתים החומר בהיווצרו משנה את תכונותיהם של עצמים, כמו שלדים וקונכיות, ההופכים מצוררים. שימש ליצירת כלי עבודה בתקופת האבן (עמ' 135). כאן מוצגים סוגים שונים של סלעים אלה. בהם צור מפוספס, שנקרא "שוהם" (שאולי היה אחד מאבני החושן)



## קבוצה ה' סלעי משקע יבשתיים

סלעי משקע כימיים וביוגניים שנוצרו בתנאי סביבה יבשתיים – מדבר, יער, ונחלים

### 14. | אבני חול (Sandstone)

סלע שמורכב מגרגרי חול, שמקורם בבליה של סלעי יסוד ומשקע אחר, בפעילות גורמי האקלים, הרוח והמים. אבן החול היא חול מלוכד על ידי תמיסות של סידן פחמתי, או צורני,



ומינרלים הצובעים את האבן בצבעים (תחמוצות ברזל למשל, צובעות באדום, או בירוק). אבני החול מהווים סלעי משקע המייצגים תקופות בהן שרר המדבר (עמוד 91-97)

### 15. | אבן טין (Siltstone)

סלע שמורכב מגרגרי חול, קטנים במיוחד, המצטברים באגנים נמוכים, שמקורם באבק ושרידי צמחים המעופפים ברוח ושוקעים באגני טין, ומתקשים לאבן. אבן כזו היא לס,



הנרטב בגשם ובהתייבשו הוא מתבקע. משקע זה משתלב בשכבות של משקעים יבשתיים (עמוד 167).

## 16. | טרוורטין (Travertine) –

### משקע מעיינות

סלע משקע גירי ששוקע בסביבת מעיינות חמים, כאשר סידן שהומס בתנאים אטמוספריים (נוכחות, מים חומציים וחמימים, חוזר ושוקע כאשר המים מתנדפים מהתמיסה הרוויה. במרכז הערבה חומר זה יוצר שכבה



עבה שמכסה שטחים נרחבים. מאפיינים אותה בעיקר מאובני צמחים שרקמתם כוסתה או הוחלפה במשקע והתמצקו. המוצג הנוכחי, גוש סלע מ'כיפת ערגה' מראה שרידי צומח – גבעולים ועלים. ראו גם במוצג 41. (עמוד 140 בספר).

## מחצבים - מינרלים

להבדיל מסלעים, המינרלים הם תרכובות מוצקות הבנות סלעים, לעתים בתערובות, כמו גרניט וכו'.

## 21. | קוורץ (Quartz)

מינרל המורכב מצורן דו-חמצני ( $\text{SiO}_2$ ), שהוא לרוב שקוף בסלעי משקע, ואפור עד לבן כשהוא משולב בגרניט. קשה ומשמש לתעשיית הזכוכית. חלוקי נחל קדומים מקוורץ יוצרים תלכיד בעמודי



שלמה ובקניון האדום. בתמונה ובתצוגה וכן בצורה גבישית, סוג מיוחד של חלוקים מקוורץ הם "ביצי היונים" (עמוד 81, 134 בספר).

## 22. | פצלת שדה (feldspar)

ממרכיבי הגרניט (3). הרכבו הכימי הוא צורן, אלומיניום וחמצן ( $\text{Al, Si, O}$ ) עם תוספות של סידן, נתרן, אשלגן ועוד. לכל צירוף שם משלו – אורתוקלז, שצבעו



ורוד, מיקרוקלין ופלגיוקלז שהם לבנים (עמוד 81, 136 בספר).

## 23. | נציץ (Mica)

אחד ממרכיבי הגרניט וצפחת נציץ (1). גבישים שטוחים, דקיקים ולעתיים שקופים. מכילים צורן ואלומיניום (אלומו-סיליקטים) שתכונותו העיקרית היא פצילות מושלמת במישור אחד.



סוגים נפוצים אצלנו הם מוסקוביט (בתצוגה), שלו ברק זהב וביוטיט - שחור. (עמוד 137 בספר).

## 24. | ישפה (Jasper)

המינרל ישפה – סוג של אבן צור (מצורן דו-חמצני  $\text{SiO}_2$ ), שצבעו אדום בגוון הבשר. אבן-חן, נחשבת כאחת מאבני החושן המקראי (עמוד 136).



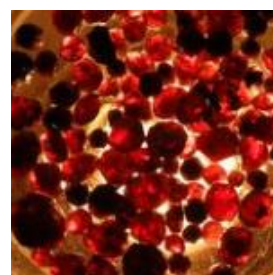
## 25. | קלציט (Calcite) סידן פחמתי

המרכיב העיקרי של סלע הגיר. לגביש הקלציט צורה מעוינת, אך מופיע לעתים כ"שיני כלב" כשהוא מתגבש בחללים. בשקיפותו הוא מצטיין בפצילות אור כפולה (ראו תמונה) וקרוי "פצלת איסלנדית" (עמוד 139 בספר). בתצוגה גם עורק (דייק) של קלציט בסלע יסוד כהה (בצורת חלוק נחל).



## 26. | גארנט, נופך (Garnet)

גבישים דמויי גרגרי רימון, שמזהים אותם כאבן החן נופך שבחושן. מוצאים בסלעים מותמרים, כצפחה וגנייס, לעתים בקרבה לגבישים מסוג קרוב הקרוי סטאורוליט שיוצר לרוב גבישים תאומים דמויי צלב. בתצוגה צפחת נציץ עם גבישים מאילת (עמוד 86 בספר).



## 27. | גבס (Gypsum) פצלת המשי

מינרל המופיע בשכבות או בעורקים והופעתו מעידה על יבושו של אגם או ים. הרכבו גיר גפריתי ( $\text{CaSO}_4$ ) מופיע בשני מופעים: כגבישים סיביים (פצלת המשי)



(Satin spar). מופע אחר: סלניט (Selenite), נדיר יותר דמוי לוח שקוף המזכיר קלציט, אך אין לו פצילות אור כפולה (עמוד 141 בספר).

## 28. | מלח סדום (Halite) נתרן כלורי

מלח בישול. הרכבו נתרן כלורי ( $\text{NaCl}$ ) מיוצר בבריכות באילת מיבוש מי-ים, אך גבישים יפים קובייתיים, מובאים מהר סדום, שהוא אגם מלח שיבש, או מקרקעיתו הרדודה של ים המלח (בתצוגה). באגמים שיבשו בדרום



אתיופיה חוצבים מלח ליצוא לכל צפון אפריקה. דגימה של מלח כזה מוצגת. גוש המלח הלבן (בתצוגה) הוא מלח בישול שהתגבש ביבשה בסביבה יבשה ממים, ולכן לא יוצר גבישים. מצאנוהו בשוניות המאובנות במפרץ אילת (עמוד 142 בספר).



## 29. | תחמוצות ברזל ( פסאודו-פיריט, לימוניט ומגנטיט).

ברזל הוא יסוד נפוץ על פני כדור הארץ. באזורנו הוא מופיע בלפחות 3 סוגים – פיריט (Pyrite) שהרכבו ברזל גפריתי  $\text{FeS}_2$ , המוכר בעולם



כ"זהב השוטים". אצלנו, הפיריט עבר חמצון לתחמוצת ברזל, שגבישיהם הם למעשה בצורת גבישי הפיריט, שממנו נהפכו, אך בעת התחמצותם נצבעו בצבע חום-כהה – ולכן קרויים "דמוי-פיריט". תחמוצת ברזל מסוג לימוניט אף היא מצויה, מעורבת בגבישי גפרית. נדיר הוא מגנטיט (magnetite), מחצב בעל תכונות מגנטיות, שגרגרים שלו נדבקים לסוליות שפרזול פלדה להם. מחצבי הברזל באזורנו הם לרוב "חלודת ברזל", מה שמסביר את הצבע הורוד-אדמדם של אבני חול וגיר שהשפיע עליהם (עמודים 143-144 בספר).

## 30. | תחמוצת מנגן - 'פרחי מנגן'

תרכובות מנגן יש בנחלי תמנע, שם נעשו נסיונות כרייה מסחרית בעבר. תחמוצת המנגן מוכרת למטיילים מהתפשטות בסדקים ובשכבות של סלעים והם נקראים בטעות נפוצה "פרחי מנגן", למרות שאין להם קשר לבוטניקה (עמוד 145 בספר).



## 31. | נחושת, תחמוצות וסולפידיים

מחצבי הנחושת נפוצים בסלעים קדומים באזור ומרכזם בעיקר בנחלי תמנע. מלכיט (Malachite) (ואזוריט (Azurite) הם פחמות נחושת ושניהם מהווים בהרכבם ובשימוש המסחרי נקראים "אבני אילת".



מינרלי הנחושת היו מחצב "תעשייתי" באזור החל מתקופת האבן הקדומה ועד ימינו (עמוד 144 בספר).

## 32. | "פצצות געשיות"

אבנים מוצקות שנזרקו מלוע הר הגעש, נחרכו בחום הרב והותכו בהיקפן - צבע ורוד, המקיף את התוך הכהה (האבן המקורית). מוצאים אותם בנחל שלמה וברמת יותם – (עמוד 19 בספר).



## 33. | סקוריה, בזלת נקבובית (Scoria)

לבה שנשפכה מתוך לוע הר געש לתוך מים, או שנשארו בה גזים רבים. התקררותו המהירה גורמים למחצב זה להיות נקבובי, ולצוף במי הים. בתצוגה



גוש גדול שנמצא צף על מימי ים המלח וגוש סקוריה קטן, הצף בכוס שבה מי-ים ממפרץ אילת (אין בספר).

## 34. | מינרלים של צור (Chert, flint)

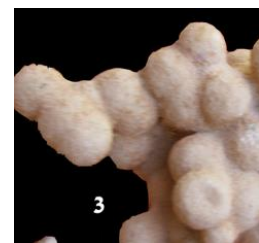
הצור מתגלה באזורנו בצורות שונות. ישנן שכבות סלע שעשויות כמעט כולן צור, שעתים הוא כהה, ולפעמים בהיר או מפוספס. לכולם משותפת תכונת



הקשיות, שנוצלה מראשית התרבות האנושית להכנת סכינים, מגרדות וראשי חיצים. חלוקי נחל או תלכיד מחלוקים עשויים צור יכולים להעיד על תנאי זרימה של מים, ששררו לאורך תקופות ארוכות. על תנאי היווצרות סלעי הצור חלוקות הדעות. העובדה שיצורי ים מסוימים (כמו אצות צפות שלהן 'שלד' צורני וספוגים נדירים החיים בעומק הים) עשויים מצורן, מקנה להם עמידות מהתמוססות במי הים בלחצי הגבוהים השוררים במקום חיותם. בתקופות גיאולוגיות מסוימות (סנון, אאוקן) היו סוגי הצור בנוי סלעים עיקריים, או נלוו לסלעי הגיר, ומוצאים כאן צמחים שהיצורו (עמוד 136 בספר).

## 35. | תרכיזים כדוריים – תרכיזי קוורץ

אחת מצורות התרכיזים של צורן-סיליקה היא גושים כדוריים הצמודים זה לזה כאשכול של "ענבי אבן". מתגלים במדבריות החול של סיני (עמוד 133



בספר).

## 36. | 'אבטיחי אליהו' (Geode) – תרכיזי קוורץ חלולים ועתירי 'שיני כלב'

האגדה מספרת על הנביא אליהו שהלך במקשת אבטיחים, היה צמא וביקש מהאיכר אבטיח. אלה לא אבטיחים – אמר האיכר, והנביא קילל אותו והפך אותם אבנים. התגבשות של גבישי קוורץ בחללים של סלעי גיר, מקבלת צורה של גיאוד, כדור שהוא לרוב חלול ומלא גבישים מחודדים הקרויים 'שיני כלב' הפונים כלפי החלל. באזורנו חלק מחללי הגיאוד סתום בגבישי קלציט, שהתגבש בתת-הקרקע, ביבשה (עמוד 133 בספר).



## מאובנים

רובם ככולם הם שרידים ועקבות של צומח וחי קדום, שעברו התאבנות כתוצאה מקבורה בקרקע והחלפת המינרלים המקוריים במינרלים אחרים, מבלי שהדגמים המקוריים – דגמי השלד (קונכייה, קליפה, מטווה) נשתמרו או בצורתם המקורית או כ"גלעין" שהוא למעשה החול הרך או המינרלים שחדרו לחללי השלד (קונכייה, מחיצה, או חללי גוף מקורי) התמצקו ויצרו את המאובן. בסוגריים = מס' עמוד בספר "הרי אילת"

# קבוצה ו' מאובנים של סביבה יבשתית

הבאים הם מאובנים של בעלי חיים או צמחים שהתקיימו  
בתנאי סביבה יבשתיים – מדבר, יער, נחל וכו'

## 41. | מאובנים של צמחים שגדלו בנווה מדבר קדום בערבה - כיפת 'ערגה'

המאובנים הללו נוצרו על משקע מעיינות  
(טרוורטין), גיר שהושקע ממים שנבעו  
במעין בערבה שלכד בתוכו קנים ועלים  
של צמחי מים. במקרה הנוכחי זהו הצמח  
קנה. גילם של מאובנים אלה הוא כמה  
עשרות אלפי שנים. ב'כיפות' הערבה שהן מבנים  
גיאולוגיים דמויי מכתש שבמרכזם מעיינות קדומים  
שבנטף שלהם 'נכלאו' כמה מיני צמחים - צמחי מים  
בעיקר וגם דקלים (ראו גם פריט 100).



## 42. | מאובן של עלה שרך בחרסית

המאובן הזה הוא טביעה של עלים  
שנפלו לתוך בוך, טין לח ונלכדו. עם  
התייבשות החומר שהפך לחרסית (ראו  
12), או אבן טין (15) הוא לרוב פריך.  
החומר האורגני התפחם בהתייבשו וההתחממות שעבר.  
מתצורת סמר בנחל עברונה. 100-140 מ"ש (עמוד 151  
בספר).



### **43. | מאובן של עלים ושורשים בחרסית**

חרסית עשירה בשרידי עלים ושורשים ואף פרחים (בתצוגה), מייצגת שכבת חרסית ירוקה-אפורה מגיל טורון התחתון, הקרויה 'תצורת אורה', על שם באר אורה, שם תוארה לראשונה. גילו 90-93 מ"ש. קשה לשמר ולהבחין בדגימות שלוקטו מאתר זה, שהאיסוף בו, כמו באתרים אחרים – אסור. (עמוד 101 בספר).



### **44. | מאובן של קליפת עץ באבן חול**

המאובן הזה הוא כנראה קליפת העץ עצמה שעברה בעת ההתאבנות החלפת רקמת העצה במינרלים של ברזל. תצורת תמנע או שחורת היבשתית - 450-540 מ"ש. תרכיזי ברזל שהושקעו על חומר אורגני מופיעים בשפע בתצורות אלה, כגולות כהות. (עמוד 151 בספר).





## 45. | מאובני גזעי עץ שהוחלף בנחושת או ברזל מתצורות אבן חול

מאובנים אלה הם גזעי העץ שהוחלף בתהליך ההתאבנות, האחד בתחמוצת נחושת ירוקה והאחר חומה-אדומה – מברזל, ששימרה את המטווה המקורי. חלקם מתצורת תמנע שגילה 540 מ"ש. תרכיזי גולות של תחמוצת נחושת נוצלו



במכרות הנחושת של תמנע ליצור נחושת וארד. ברזל שהושקע או החליף חומר אורגני מופיע בשפע בתצורות אלה (עמוד 146 בספר).

## קבוצה ז' מאובנים של סביבה ימית

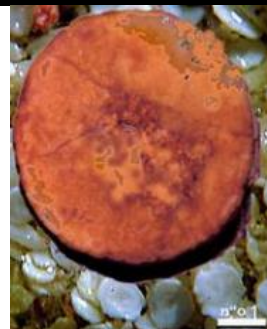
מאובנים אלה המשקפים היסטוריה ארוכה של פלישות והתפשטות ים טתיס הקדום ונסיגתו לאורך מיליוני שנים. בעלי החיים דומים בחלקם לאלה החיים בים בימינו, אך גם מינים



רבים שנכחדו (נציין זאת בתוויות).

## 46. | מאובני חורריות – נומוליתים

אלה הם "מטבעות" גיר בגודל של עד 5 ס"מ, של חורריות, יצורים החיים גם בימינו. הם חד-תאיים (!) שבונים שלדי גיר דמויי מטבע ("נומוס"=מטבע, "ליתוס"=אבן). נומוליטים מופיעים



במספרים גדולים בסלעי תקופת האיאוקן, לפני 22-40 מ"ש. הם נפוצים בסביבות עבדת בנגב המרכזי ובכמה אתרים באזור אילת (עמוד 107, 153 בספר). עמוד מוצק של חורריות אלו מצאנו במדבר המערבי במצרים.

## 47. | מאובני אלמוגים

שלדי אלמוגי האבן מופיעים כפוליפים בודדים או מושבות רבות פוליפים הן בשונות האלמוגים בת ימינו. הם עשויים מגיר מהסוג אראגוניט, שאינו עמיד להמסה, אך



בהתאבנות וחשיפתם למים מתוקים הוא עובר המרה לקלציט שעמיד יותר. בתהליך זה מעוות השלד את צורתו. אלמוגים קדומים לא רבים שרדו באזורנו, אך שונות מאובנות מחומר זה נפוצים בדרום סיני ובעקבה (שונות מאובנות תקופת פלייסטוקן 0-2 מ"ש)). באילת נחשפים בחפירה בקרקע. בתצוגה אלמוג בן זמננו מאראגוניט ואלמוג אחר שהומר לקלציט. כמו כן, אלמוגים יחידנים, כל אחד פוליפ בודד שהיה מחובר לקרקע בחייו (דיון בעמוד 154 בספר).

## מאובני רכיכות – חלזונות

קבוצת הרכיכות היא הגדולה במספר סוגי המאובנים באזור. לחלזונות קונכיות מפותלות, לרוב היו עשויות מגיר אראגוניטי שמתמוסס בתהליך ההתאבנות. במקרה



כזה, המאובן שורד כמילוי פנימי של בוך שמילא את החללים, וקרוי "גלעין פנימי". קונכיות שהיו עשויות מקלציט מלכתחילה נשמרת בהן הצורה המקורית של הקונכיה (עמוד 150 בספר).

### 48. | חלזון טבוע בסלע (נרינאה)

נרינאה (Nerinea) הוא סוג חלזונות שמוצאים אותו לרוב טבוע בסלע. היו לו זיזים וקמטים בחלל הקונכיה, ולכן כשנשבר הסלע המכיל ריכוזים צפופים של הסוג הזה נראה כרקמת תחרה.



אופייני לתקופת הקנומן-טורון 90-100 מ"ש (עמוד 156 בספר).

## 49. | מאובני חלזונות מצוררים בגיר

קונכיות של חלזונות קטנים, דמויי מגדלון (Cerithium) או טבורית (Euspira) לפעמים בצורת גלעין שעברו הפיכת החומר הגירי לצור (היצורות). תופעה זו ניכרת בסלעי



גיר מתקופת טורון המאוחר, 88 מ"ש (עמוד 155 בספר).

## 50. | חלזון ענק מהסוג חביונה "סטרומבוס"

תחת הכינוי הזה מסתתרים מינים שונים של חלזונות גדולים ששרד בהן רק המילוי הפנימי מגיר, כאשר דופן הקונכיה התמוססה לו. מינים אלה מיוצגים בעיקר מהתקופות קנומן וטורון 90-100 מ"ש (עמוד 150



בספר). להשוואה, מוצגת קונכיה של חביונה בת זמננו, מים סוף.

## 51. | חלזון (Trochacteon) טבוע בגיר

חלזון זה נפוץ בסלעי עידן הקרטיקון - 65-100 מ"ש, בצפון הערבה. הפיתול האחרון מכסה את כל הקונכיה. בני משפחתו של סוג זה חיים כיום במפרץ (אינו בספר).



## מאובני הרכיכות – צדפות

לצדפות קונכיות העשויות משתי קשוות, שלעתיים הן שוות, ולעתיים שונות זו מזו - אחת מהן גדולה והשניה משמשת לה מכסה. לרוב היו עשויות מגיר אראגוניטי מבריק (דר), שמתמוסס בעת ההתאבנות. במקרה כזה, המאובן הוא מילוי



פנימי של בוץ מגיר קלציטי שמילא את החללים, וקרוי "גלעין פנימי". קונכיות שהיו עשויות מקלציט או שעברו שינוי לקלציט נשמרת בהם הצורה המקורית של הקונכיה (עמוד 150 בספר).

## 52. | מאובני צדפות שונות-קשווה אקסוגירה יונית ומניפתית

צדפות צמודות אל המצע, שלהן קשווה אחת צמודה או נחה על הקרקע והקשווה האחרת שונה ומכסה עליה. קונכיותם של רוב המינים האלה עשויה קלציט, שעמיד



בפני התמוססות, ולכן אנו מקבלים את הקונכיה עצמה. גוון המאובן לרוב אפור. שני מיני אקסוגירה - יונית (*Exogyra columba*) וקרובה - מניפתית (*Ceratostreon flabellata*), מעידן הקרטיקון, 100-65 מ"ש (עמודים 149, 157, 158 בספר).

## 53. | מאובני צדפה – אוסטרית דו-ימית - קשר לים התיכון

צדפה שונת קשווה מיוחדת  
במינה שנתגלתה בקרבת נויבה  
בסיני, אוסטרית נאה-עבה  
(*Crassostrea crassissima*),  
שהייתה מתחברת לסלעי הכרית,



כאוסטרית בת-ימינו. מציאתה מאששת השערה  
שהתקיים בתקופת המיוקן (5-20 מ"ש) קשר בין הים  
התיכון וצפון ים סוף (עמוד 149 בספר).

## 54. | מאובני צדפה – גריפאה שלפוחתית

צדפה שונת-קשווה מתקופה  
מאוחרת יותר, מתקופת הסנון,  
תצורת מנוחה (*Pycnodonta*  
*vesicularis*) מנחל פארן (אינה  
בספר).



## 55. | מאובני צדפות – מסרקית - Neithea

מאובן של סוג זה, שדומיו בהווה מסוגלים להתקדם בים בקפיצות, אינו מתחפר. הקונכייה שונת-קשוות (קשווה אחת קמורה והשניה קעורה). הקונכייה עשויה קלציט ולכן השתמרה בשלמות. בעידן



הקרטיקון 100-65 מ"ש (עמוד 157 בספר).

## 56. | לופה צלעונית Loph dichotoma

צדפה הידועה בכינויים רבים, צדפת הזיגזג, צדפת הכרבולת ועוד. היא בת למשפחת אוסטריאות, שבנותיה עדיין מיוצגות בתחום הכרית בים אילת. הייתה נפוצה בתצורות הקרטיקון, ובמיוחד בתצורת ציחור, אחת מתצורות המשנה של הסנון,



שיתה מוצאים בעיקר בצפון הערבה. הצדפה עשויה גיר קלציטי ולכן נשתמרה היטב.



## 57. | תמר הים – Lithophaga

צדפה מיוחדת במינה הקודחת באלמוגים וכאן רואים את "גלעין" הקונכייה, בוך-גיר שהתקשה, הנתון בתוך גלעין נוסף שהוא דפוס מילוי של החור שבו שכנה הצדפה. (עמוד 157 בספר).



## מאובני רכיכות – רודיסטים

צדפות מסדרת צדפות שלא שרדה את ההכחדה שבסוף המזוזואיקון (לפני כ-65 מ"ש). צדפות אלה בעלות קונכיות שונות קשווה, שחלקן התחתון היה קעור או מאורך כקרן או שופר דמוי גביע והעליון שימש כמכסה. הן חיות בצפיפות, ויצרו שוניות בתחום הרדוד. (עמוד 159 בספר).



## 58. | רדיוליטס (Radiolites)

רדיוליט הוא רודיסט מאובן מהסוג הנפוץ באזור אילת. יצר מושבות גדולות שבהן מספר שונה של צדפות. צדפה מיוחדת זו נפוצה בסלעי עידן הקרטיקון 100-65 מ"ש ונכחדה (עמוד 159 בספר).



בספר).

## 59. | רודיסט סולמי (Hippurites)

את הרודיסטים מסוג זה מוצאים כשהם מלוכדים לסלעים, ולעתים מצוררים. שכבות אופקיות בחלל הצדפות מזכירות צורת סולם. נדיר בסלעים בעידן הקרטיקון (אינו בתצוגה). נכחד (עמוד 159 בספר).



## מאובני רכיכות – אמוניטים ושייטנים

אלו הם שתי קבוצות של רכיכות, קרוביהם של התמנון והדיונון החיים בימינו. השם אמוניטים מאזכר את שמו של אל השמש המצרי אמון, שאחד



מסמליו הוא קרן מפותלת של איל. האמוניטים לא שרדו את ההכחדה שבסוף המזוזואיקון (לפני כ-65 מ"ש), מן השייטנים שרד עד ימינו הסוג שייטן (Nautilus). לכולם היו קונכיות שלרוב היו מפותלות והחלל הפנימי מחולק לחדרים חדרים. הרכיכה שכנה בחדר הקדמי והאחרים היו מלאים בגז, שסייע בציפה. הקונכיות הן לרוב "גלעינים" פנימיים (עמוד 160 בספר).

## שייטנים

### 60 | שייטן (Nautiloid)

את הנאוטילואיד שמאובניו נדירים באזור אילת הוא כאמור "גלעין" של חול קלציטי שמילא את החללים הפנימיים. חדריו היו מופרדים במחיצות בצורת קשת. באמצעה של כל מחיצה שבין החדרים נקב שדרכו עבר צינור הגז (סיפון). עידן



הקרטיקון 100-65 מ"ש. קרוביו – הנאוטילוס עדיין חיים בעומק האוקינוסים בימינו. הקונכיה לא שרדה, אך המחיצות נראות היטב (עמוד 160 בספר).

## אמוניטים

לעומת השייטנים, האמוניטים נכחדו עד אחד, ורוב המידע עליהם מקורו מהשוואה ודמיון לקרוביהם אלה שחיים בימינו. עשרות מיני אמוניטים פזורים בין שכבות



הרי הגיר של תקופת הקרטיקון. רובם מפותלים והם בעלי צורה מובהקת. חלקם, המוקדמים בהם צורתם מאורכת ולא פיתולית, או המאוחרים שפיתוליהם אינם מובהקים (שוני-צורה). בולטים בהם תפרי המחיצות בין חדרי הגז שצורתם משמשת אמצעי לזיהוי והבחנה בין המינים (עמודים 160-162 בספר).

## 61. | אמוניטים מפותלים שווי צורה

בתצלום, כמה מעשרות מיני אמוניטים הפזורים בין שכבות הרי הגיר של תקופת הקרטיקון. כולם נכחדו בסוף המזוזואיקון (לפני 65 מ"ש). רובם מפותלים



והם בעלי צורה מובהקת של צורה ומחיצות (שווי צורה). בתמונה: מאסף של אמוניטים להתבוננות – לא איסוף בתצוגה – אמוניט Gevanites מתקופת הטריאס במרכז הנגב. באופן לא טיפוסי שרדה הקונכייה ולכן אין רואים את תפרי המחיצות. בתצוגה גם שבר אמוניט שמראה את תפרי המחיצות (עמודים 159 - 160 בספר).

## 62. | אמוניט ישר ומאורך (Baculites)

בני סוג אחד של אמוניטים שאינו מפותל. היו נפוצים בכמה שכבות של סלעי גיר וצור מהתקופות טורון – מאסטריכט (התקופה הכי קרובה לסוף המזוזואיקון – ההכחדה הגדולה). בתצוגה פרט אחד שקונכיתו מכוסה בגיר קלציטי ובפרט האחר, מצורר שהפך שקוף



למחצה נראים החדרים, והמחיצות האטומות (עמוד 162 בספר)..

## 63. | אמוניטים שוני צורה – הטרומורפיים

אמוניטים בעלי פיתול לא שווה, בצורת אנקול או בורג. היו נפוצים בכמה שכבות של סלעי גיר וצור מהתקופות סנון – מאסטריכט (התקופה הכי קרובה לסוף המזוזואיקון – ההכחדה הגדולה). נפוצים באילת שני סוגים עיקריים – *Solenoceras* ו-*Nostoceras* (עמוד 162 בספר).



## פרוקי-רגל (Arthropoda)

### בעיקר סרטנים

פרוקי-רגל הם החרקים, העכבישנים והסרטנים. האחרונים היו נפוצים בים הקדום, אך התאבנותם לא צלחה, חוץ מהקבוצה הבאה:

## 64. | סרטנים – בלוטי הים (Balanid)

הסרטנים הם קבוצה עשירה בים, אך מעט מאובנים שורדים בהם. קבוצת סרטנים אחת, ייחודית, הנפוצה גם כיום בחופנו הם בלוטי הים. את שני מאובני הסוג בלוטן (Balanus), שבימינו מצוי בחוף הים התיכון, וסוגים אחרים מצאנו במאסף מאובנים (תצורת חיימור) ליד נויבה בסיני. מתקופת המיוקן - 5-20 מ"ש (עמוד 149 בספר). בלוט מיוחד במינו הוא בלוט הצבים (Cheilonibia) שהתמחה בהיצמדות לשריונות צבי-ים גדולים. נמצא על צבי-ים מת בסיני.



## קווצי עור (Echinodermata)

קיפודי הים הם המאובנים העיקריים מקבוצה זו, נציגי מחלקות אחרים כמו מלפפון-ים, חבצלות-ים, כוכבי-ים ונחשוני-ים נדירים מאד במאובני האזור, לעומתם נפוצים קיפודי הים. נקדיש להם הסבר מפורט יותר, ובעיקר לשתי המחלקות העיקריות – הרגולריים והאי-רגולריים (ראו גם בעמודים 163-164 בספר).

תכונה מסייעת בהתאבנות של קווצי העור הוא השלד העשוי קלציט, המשתמר היטב. מסיבות שונות שלא כאן מקומם רק מאובני קיפודיים



וחבצלות-ים מצויים בסלעי הארץ. קיפודי הים גם בימינו מתחלקים לשתי קבוצות עיקריות: א) רגולריים קיפודיים עיגוליים, המשוטטים על הסלע ולרובם קוצים ארוכים, שעליהם נמנה המאובן הנפוץ הקרוב לניזרן בן-ימינו (Diadema) - ניזרן שונה-קוצים (Heterodiadema). בולט בו הבדל בגודל הפטם (בליטת בסיס הקוץ) העבה והבולטת בתחתית השלד (צד הפה) והקטנים, שמעידים על קוצים דקיקים, בחלקו העליון. קנומן-טורון 90-100 מ"ש. מוצגים כאן מינים נוספים, מהם בני זמננו (עמוד 163 בספר).

## 66. | קיפודיים: (ב) אירגולריים (לא-עיגוליים - סימטריה דו-צדדית)

הקבוצה השנייה של קיפודי-הים הלא עיגוליים הם מינים שחיים בתוך החול לרוב, ומתחפרים בתוכו. הם בעלי סימטריה דו-צדדית. קוציהם קטנים



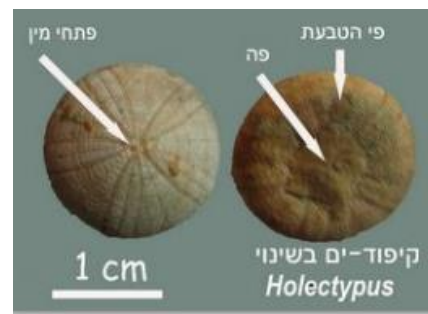
מאד, ומשמשים כאבר תנועה. מאובן נפוץ - חפרפר (Hemaster). סימניו: גוף מחולק לצד עליון ועליו דמות פרח ('פטלואיד') ותחתיתו מקדימה הפה ופי הטבעת אחורי. הסוג השני קטנטן זעיר (Nucleopygus), דומה לקודמו (בולט בו שקע פי הטבעת. קנומן-טורון 90 מ"ש



(עמודים 100, 164 בספר). קבוצה ייחודית בין האי-רגולריים הם המטבעונים, קיפודיים שטוחים החיים בקרקע הים החולי ונעים באמצעות קוציהם המשמשים כמשוטים. בתצוגה קיפודיים בן זמננו הנקרא דיסקיתן (Echinodiscus). מינים דומים מוצאים בשונית המאובנות של מפרץ אילת מתקופת המיוקן ואילך (25 מ"ש).

## 67. | קיפודיים: מעבר מהרגולרי לאי-רגולריים

קיפודיים מיוחד במינו הוא הולקטיפוס (Holectypus) מייצג שלב מעבר התפתחותי מצורת העיגולי (א') לצורה האי-רגולרית



(ב'). וכלל מעבר של פי הטבעת ממיקומו בקוטב העליון, שנדד כלפי מטה. גם קוציו היו מעטים. נדיר במאובני הקרטיקון 65-90 מ"ש (עמוד 164 בספר) נכחד.

## 68. | קוצי קיפודיים - קוצים מכל סוג

קוצי קיפודי-הים הם סמן טוב לזיהוי המינים והסוגים. בקיפודי-ים החיים על המצע הקוצים מפותחים, עבים או דוקרניים. העבים הם של צידרים – משפחת קיפודי-ים ששרדה עד עצם ימינו (ראו גם בעמוד 163 בספר).



## דגים – עצמות ושיניים

דגים יכולים להשתמר בתנאים אידיאליים – מצע רך, בוץ או טין שלא מחדיר אוויר וחמצן וגם אז עצמות הדגים לא תמיד משתמרים.

### 69. | דגים – אדרת דג

אדרה (עמוד שדרה) של דג חסר-ראש, שנמצא בשכבות הגיר במעלה אילת. הדגים היו נפוצים בים טתיס, ממזרח לארץ ישראל, לאורך רוב העבר הגיאולוגי, רובם ככולם



התפוררו ושלדיהם תרמו למשקעי הפוספטים מרובי הפוספט. (עמוד 165 בספר)

### 71. | דגים – שיני כרישים מאזור אילת

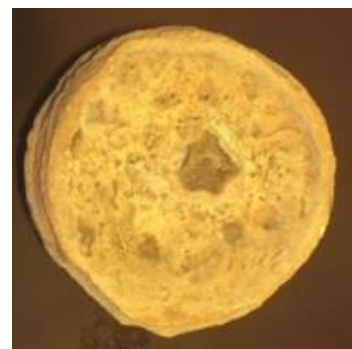
שיני כרישים נפוצים למדי בשכבות מתקופת הסנון, חומרי השן (דנטין וזגוגית השן – אמייל - עמידים בפני בלייה והתמוססות ולכן נמצאם



לרוב ליד מרבצי פוספט, שהם שרידי עצמות של חולייתנים. באילת הם בעיקר מתקופת הסנון (75 מ"ש) (עמוד 165).

## 73. | חוליה של חולייתן ימי –אילת

חולייתנים ימיים מתגלים בעידן האחרון, רובם מתקופת הסנון (75 מ"ש). משתמרים בעיקר עצמות וחלקי לסתות. הם משמשים נושא מחקרי חשוב. הממצא הזה בגודל 45 מ"מ נאסף לפני שנים באילת או



הערבה הדרומית (עמוד 165 בספר).

# תופעות מיוחדות

כל סוגי הסלעים והמינרלים עוברים התבלות, כתוצאה מסחיפה, שחיקה או שינויים בהשפעת האטמוספירה – חום, קור או חומרים כימיים הקשורים במינרלים אחרים.

## בליית הסלעים ביבשה

התבלות הסלעים והמאובנים תלויה במידה רבה בסביבה. ביבשה שוררים בעיקר יובש, קרינה וסביבה חומצית בשל הקשר שבין מים ופחמן דו-חמצני. בתמונה התבלות אבן חול החותרת תחת מיקרם מדברי קשה ועמיד לבלייה.



80. | 'בליית כוורות' ("טאפוני")

דגימה קטנה המייצגת תהליך העובר על מדרונות מאבן-חול, שבעת גשם רווי בפחמן דו-חמצני נוצרים בה "מיקרם מדברי" קשה ומאידך נקרות עמוקות. גורמים ל'בלייה ברירנית' התבלות החותרת תחת המיקרם המדברי. במיקרו –



אבן גיר שהבלייה קדחה בה 'מערה' זעירה (עמוד 121-22 בספר).

## 81. | 'חספת המדבר'

המושג 'אבן שאין לה הופכין' מבטא את מהות התופעה. אבן גיר שמונחת על הקרקע או נחשפת לאוויר עשרות ומאות שנים, מי גשם רוויים בפחמן דו-חמצני גורמים לבלייה מוגברת



מתבלה בצידה החשוף ומתמלאת בגומות ונקרות, בעוד תחתית האבן מוגנת מבלייה (עמוד 121 בספר).

## 82. | 'פסלים טבעיים' מבולבوسی צור

בולבوسی הצור מופיעים בצורות שונות, שהדמיון האנושי ממציא להם שמות. זהו בולבוס שקישט את ביתו של חובב סלעים, שתרם אותו לתצוגה (בתצוגה – אין בספר).



## 83. | קונכיות מקור ו'גלעין פנימי'

קונכיות רוב מיני הרכיכות והאלמוגים עשויים מגיר אראגוניטי, (הוא הדר, המרכיב את הפנינה) שבעת ההתאבנות מתמוססת הקונכיה, ואילו



חול גירני שחדר לחלל הקונכיה שהמרכיב העיקרי שלו הוא גיר קלציטי שורדים ומתקבל דפוס פנימי הקרוי 'גלעין פנימי'. לעומתם צדפות וחלזונות שהיו עשויים קלציט ומגלים את הצורה המקורית (עמוד 150 בספר). ראו כאן (במספר 50) השוואה בין קונכיה בת ימינו, ומאובן מאותו סוג, שנשאר כ'גלעין'.

## 84. | חלוקי נחל, חלוקי חוף (Pebbles)

גוש סלע, שעבר תהליך ארוך שבו מים זורמים טלטלו אותו, שחקו וחיככו אותו עם סלעים אחרים וגרמו לו להתעגל. לעתים מוצאים אותו בתוך אבן חול, שהיא עצמה ליכוד של גרגרי חול. חלוק חוף דומה לחלוק נחל אבל פחוס בדרך כלל. (עמוד 135 בספר).



## 85. | תלכיד, קונגלומרט (Conglomerate)

סלע שמורכב בעיקר מחלוקי נחל מעוגלים שלוכדו יחד באמצעות חומר מלכד כלשהו (גיר, צור, לבה). (עמוד 78 בספר). בחרנו להציג כאן גם תלכיד שמורכב מחלוקי בזלת (שמקורו



באיסלנד).

## 86. |ברקציה, תלכיד שברי אבן ( Breccia )

תלכיד שמורכב מחצץ - שברי אבן לא מעוגלים שלוכד יחד באמצעות חומר מלכד כלשהו (גיר, צור, לבה) (עמוד 78 בספר).



## 87. | בולבוסים, תרכיזי גיר-צור "Potatos"

תרכיזי גיר או צור שלעיתים מגלים דגם קונצנטרי של שכבות. נוצרו כנראה בתהליך כימי-ביוגני. שמם בא בשל דמיונם לתפוחי אדמה (עמוד 133 בספר). הסמל של העיר ערד הוא פסל סביבתי בצורת 'עמוד בולבוסים' גבוה.



## 88. | קצועות רוח

אבנים שהיו מונחות על הקרקע מאות שנים, ולוטשו-נשחקו על ידי הרוח לצורת פירמידות זעירות נקראות 'תלת-זוויתיות' (dreikanter) תופעה שתוקפת סלעי גיר,



צור ואבני חול (עמוד 125 בספר).



## 89. | שיני כלב (Dogtooth spar)

גבישים של קלציט או קוורץ שנתגבשו בנוזל או באוויר והם מחודדים כשיני כלב. לעתים הם צבועים במינרלים מתכתיים, כמו ברזל, או מנגן (עמוד

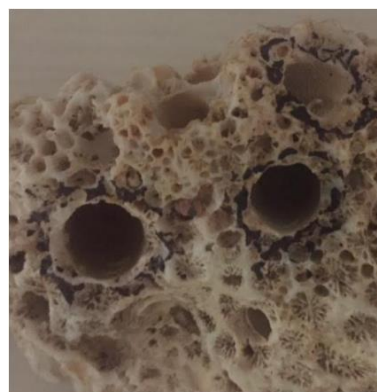


140 בספר). מוצגים כאן 'אבטיחי אליהו', של קוורץ שבתוכם 'שיני כלב' – נדירים באזורנו.

## בלייה בים של סלע (סוכני בלייה)

## 90. | סימני בלייה ונבירה בסלע אלמוגים

אצות כיסוי וספוגים (בעלי חיים) מהסוג קודחן (Cliona) הקודח בסלע השונית הם סוכני הבלייה העיקריים בים אך גם צדפה הקודחת בסלע גיר (תמר הים, 57 ברשימתנו), יוצרת נקבים המסומנים בעיגול הדיו



במצגת שלנו (ראו גם עמוד 157 בספר).

## 91. | סימני נבירה בבולבוס שנוצר בים

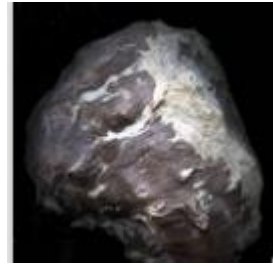
סלעים ממוצא ימי (לפעמים תרכיזי גיר-צור) מגלים לעתים תופעות של נבירה על ידי בעלי חיים ימיים, בחול שהפך לסלע. כאן, בולבוס שעליו דפוסי נבירה מזמן שלא היה מוצק ולידו מוצגת טביעה של קידוח



בחול הרך (עמ' 167 בספר).

## 92. | טביעה של קיפוד ים על צדפה

קיפוד ים אירגולרי שימש מצע זמני להתיישבות וגדילה של הצדפה הענקית *Costagyra olisiponensis*. נראה כי ב'תחילת הדרך' נזקקה הצדפה למצע מוצק. שלד קיפוד הים' האירגולרי



*Hemiaster* התאים. את הקשר ביניהם גילינו באמצעות שקע שהתאים לטופוגרפית השלד של קיפוד הים זה על קונכיית הצדפה, מה שתומך בהשערה שהיו צמודים (בעמ' 158 בספר מתוארת דוגמה נוספת).

## 93. | טביעה של חלזון על תרכיז של צור

צור, על פי דעת כמה חוקרים, נוצר מבוצה שבה התמוססו שלדי יצורים שהיו מורכבים מצורן – ספוגים שונים. בשלב שלפני התמצקותם הייתה להם תכונה מקפתית (ג'ל) שנוטה להיות עגול וכדורי. בשלב זה נצמדות אליו קונכיות, שמשאירות טביעה על חיצוניות התרכיז.



אלה רואים בטביעות אלה הוכחה לדרך ההיווצרות של בולבוסי הצור מחומר רך שהתקשה (ראו עמוד 133 בספר).

## 94. | הצורות של מאובני גיר

בשכבות שבהם היה הצורן נפוץ, החומר הצורני, בהיותו נוזל "פלש" לשלדי גיר או גושי אבן גיר והפך אותם, או חלקיהם לצור, לעתים תוך שנוצרו בהם 'פרחי צור' מופלאים (עמודים 159,136 בספר).



## 95. | חלוקי "צור יבוא"

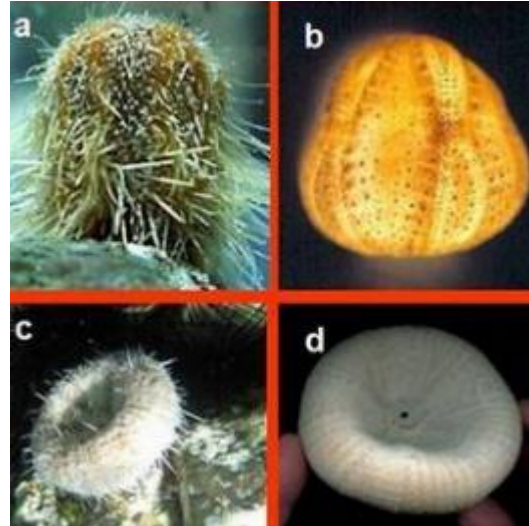
במחקר של שכבות סלעי משקע מתקופת המיוקן, מתגלים בערבה התיכונה תלכידים שבהם חלוקי צור שמקורם בתת-היבשת הערבית ובירדן, מנחלים שהביאום ממזרח. הגיאולוגים מכנים אותם "צור יבוא" (עמוד 135 בספר).



**קבוצה ח' - היבטים סביבתיים**

## 96. | עיוותים מחמת זיהום-ים באילת

זיהום הים והקרקע בתקופות השונות (ובעיקר בימינו) גרמו לעיוותים בבעלי חיים ימיים. בקיפודי ים מתת-המין קטיפן אילתי, *Tripneustes g. elatensis*, נתגלו שני סוגי עיוותי שלד שנגרמו בשל זיהום-ים



באילת (אין בספר אך מוצגים בתצוגה):

עיוות לגובה (a,b): קטיפנים שגדלו מעבר לממדים ויחסי קוטר/גובה הנורמליים, שמגיע במקרים קיצוניים לפי שלושה מהנורמלי. נמצאו בפתח גלישה של תחנת כוח שפעלה באילת בשנות ה-80-1970.

קריסה אנכית (c,d): קטיפנים שהשלד שלהם קרס, וחלקו העליון שקע פנימה (ויחסי קוטר/גובה פחות מהנורמלי). גם זה בעקבות סוג זיהום שונה בפליטת מים מזוהמים לחוף באילת באותה תקופה.

## 97. | זקיף (stalagmite) שנוצר מדליפת מי-מלח מרוכזים ממצנן שלא נוקז בזמן

כל תושב אילת והערבה יודע שמצנן (דזרט קולר) יש לרוקן ולהחליף מדי פעם את התמיסה על מנת שלא יצטבר המלח ויחסום את מעבר האוויר. הזקיף המוצג כאן נאסף למרגלות מצנן ששכחו לנקותו, והתמלחת שגלשה התגבשה לזקיף מוצק (אין בספר).



## 98. | סיגי נחושת – סלע מלאכותי

באתרים ארכיאולוגיים, שם נחצבה והופקה נחושת בתקופות קדומות, מוצאים ערימות של סיגים, שהם שרידי תהליך ההפקה. למרות שאינן טבעיות, אין לאסוף אותן בשל ערכם המדעי-



מחקרי. כאן מוצגות דוגמאות קטנות (אין בספר).

## 99. | חול צבעוני מאילת

אחד המוצרים המסחריים שנמכרים באילת ובעקבה הם בקבוקי החול הצבעוני. אלא שהחול המוצג בהם איננו טבעי, אלא חול 'פשוט' שנצבע בצבעים מלאכותיים. כאן מוצג חול טבעי, שנאסף בנחל שלמה, בשפך נחל רחבעם, שם נחשפת תצורת



סמר שרוב גווני הצבע הטבעי מיוצגים בה. (עמוד 97 בספר).

## 100. | גזע קנה מעוות בשל קרינה רדיואקטיבית (נאסף בשנת 1962)

עין נואית - לצד כביש 90 בחוף ים המלח, בשפך נחל בוקק הוא מעין תרמו-מינרלי היה ידוע מאז כרדיואקטיבי. בסיור באתר זה ב-1962 מצאתי את



'גבעול' הקנה (Phragmites) המעוות הזה (כחצי מטר אורכו), כשהוא מקופל לפקעת שגודלה כ-15 ס"מ. מדריך מקומי קבע שהעיוות נגרם בשל הרדיואקטיביות. שנים שמרתי את 'הקנה הרצוץ' בביתי, וגיליתי עניין מדעי בעיוותים בסביבה ימית (חקרתי את קיפודי הים המעוותים – פריט 96 בתצוגה) (איננו בספר).