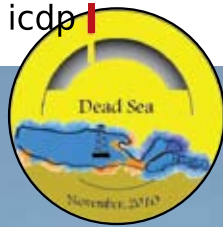


מדע במקום הנמוך בעולם: הקידוח העמוק ביותר בקרקעית ים המלח



פרויקט מדעי בין-לאומי חסר תקדים
החל בים המלח – קידוח לעומק
500 מטר לגילוי חצי מיליון שנות
היסטוריה של אקלים ורעידות
אדמה, בחסות הארגון הבין-לאומי
היוקרתי ICDP והאקדמיה הלאומית
הישראלית למדעים



אסדת הקידוח הייחודית הוקמה בעומק הים, יותר מ-8 ק"מ מחוף עין גדי, והיא פועלת וקודחת למעמקים תוך שהיא מוציאה את החתך הגאולוגי הרציף. צילומים: ששון תירם.

שנות היסטוריה בתחומי מדעי כדור הארץ, חקר השינויים הסביבתיים, חקר האקלים, חקר רעידות האדמה, והוא חיוני גם לבחינת עתידו של ים המלח.

הפרויקט אושר על ידי ארגון ה-ICDP (International Continental Drilling Program) היוקרתי ונערך בחסות האקדמיה. בראש הקידוח עומדים פרופ' צבי בן-אברהם, חבר האקדמיה וראש מרכז מינרבה לחקר ים המלח

הקידוח העמוק בים המלח, מהפרויקטים הגדולים ביותר במדעי כדור הארץ בתולדות המדינה, החל באמצע נובמבר 2010 ויימשך עד סוף דצמבר 2010. מטרת הקידוח היא להפיק חתך גאולוגי רציף של ההיסטוריה של ים המלח. לשם כך יתבצע בשבועות הקרובים קידוח לעומק של כ-500 מטר לתוך קרקעית הים, בעומק מים של 300 מ'. הקידוח יספק מידע בעל חשיבות עולמית על אודות חצי מיליון

המדעי תומכים גם מפעלי ים המלח, הות"ת, המכון הגאולוגי והאוניברסיטאות השותפות.

ים המלח הוא אגם של מים מלוחים, המצוי באחד הבורות העמוקים ביותר על פני כדור הארץ, והוא למעשה שריד קדום של כמה אגמים שונים שמילאו במיליוני השנים האחרונות את בקע ים המלח. המשקעים באגמים אלה הם "מאגר מידע" על אודות התנאים הסביבתיים - הידרולוגיים וסיסמיים - שהתקיימו באזור מאות אלפי שנים.

פרופ' בן-אברהם אומר כי חתך המשקעים (סדימנטים באזור) ייחודי מכיוון שהמשקעים שקעו בתקופות זמן ממושכות באופן עונתי (בדומה לטבעות גידול של עצים ואלמוגים), ולכן הם מאפשרים לנתח את ההיסטוריה הסביבתית ברזולוציית זמן גבוהה ביותר, אפילו ביחידות זמן הקטנות משנה אחת.

החתך יאפשר למשל ניתוח של שינויים בכמויות הגשמים, משטר שיטפונות, בצורות ורעידות אדמה קדומות ויספק נתונים למחקרים העוסקים בהתחממות גלובלית. פרופ' בן-אברהם וד"ר שטיין: "אנו מאמינים שלתוצאות הפרויקט יהיו השלכות משמעותיות בתחומי המדע, הסביבה וכן על גילוי אוצרות טבע חדשים. נוסף על כך, מחקר ההיסטוריה ההידרולוגית-אקלימית של ים המלח עשוי לסייע ולשפוך אור על התפתחות תרבויות האדם באזורנו".

הקהילה הגאולוגית הישראלית השקיעה במרוצת השנים מאמצים רבים במחקר מְשֻׁפֵּי הסדימנטים של משקעי אגמי ים המלח בשולי האגם. מאמצים אלה הובילו לתגליות מדעיות חשובות ומרגשות ולהכרה בין-לאומית בערך המדעי העצום של אגמי ים המלח. בין היתר עולה מהמחקרים כי יש לקדוח בעומק מים של 300 מטרים בקרקעית האגן העמוק של ים המלח כדי לקבל חתך רציף של היסטוריית האגמים.

לסיכום, הקידוח העמוק בים המלח הוא אחד הפרויקטים המדעיים הגדולים ביותר לביצוע שבוצעו אי פעם בתחום מדעי כדור הארץ בישראל, ולו חשיבות עולמית לתחומים השונים, למשל חקר השינויים הסביבתיים, חקר האקלים, חקר רעידות אדמה, והוא אף חיוני לבחינת עתיד ים המלח.



(משמאל לימין): פרופ' בן-אברהם, פרופ' אמוץ עגנון, ד"ר מוטי שטיין וד"ר מייקל לזר - מחזיקים את אחת הדגימות הראשונות ("Core"), ובה רואים חילופים של שכבות חוור ומלח המעידות על תקופות גשומות ושחונות שהתרחשו לפני כמה אלפי שנים. שכבות החוור שקעו בזמן גשום, ושכבות המלח - בזמן שחון.

באוניברסיטת תל-אביב, ד"ר מוטי שטיין מהמכון הגאולוגי במשרד התשתיות ופרופ' אמוץ עגנון מהמכון למדעי כדור הארץ באוניברסיטה העברית בירושלים. מנהל הפרויקט הוא ד"ר מייקל לזר מאוניברסיטת חיפה.

בקידוח, שעלותו הכוללת נאמדת ב-2.5 מיליון דולר, משתתפים יותר מארבעים חוקרים מובילים משש מדינות והוא מתבצע בשיתוף פעולה אזורי בין ישראל, ירדן והרשות הפלסטינית. שותפים בו המכון הגאולוגי של משרד התשתיות; אוניברסיטת תל-אביב; האוניברסיטה העברית בירושלים; מכון למונט-דוהרטי באוניברסיטת קולומביה, ניו יורק; מכון GFZ, פוטסדאם, גרמניה; המכון ללימודי יפן, קיוטו; אוניברסיטת ETH, ציריך.

הפרויקט נעשה בתמיכת המועצה האזורית תמר, ים המלח, קיבוץ עין גדי וחברת "מוטי גונן עבודות ים וצלילה", המפעילה את תחנת המחקר לחופי עין גדי, ובמימון הפרויקט



הפרויקט הבינלאומי עורר עניין רב בתקשורת הישראלית וברחבי העולם וזכה להדים רבים. תדרוך וסיוור עיתונאים ייחודי התקיים ב־23.11.2010 בתחנת המחקר בעין גדי וכלל הצגה ראשונית של נתונים, שיט אל לב האגם בספינת המחקר "תגלית" וביקור באסדת הקידוח. (בתדרוך לעתונות: החוקרים ודוברת האקדמיה אביטל בר, בתחנת המחקר ע"ש מוטי גונן בעין גדי)

ים המלח כארכיב פלאו־אקלימי ופלאו־סיסמולוגי

למשל אגם הלשון הפליסטוקני (שהתקיים בין 70 ל־11 אלפי שנים לאחור) הגיע לרום מרבי של 160 מ' מתחת לפני הים בטווח הזמנים שבין 24 ל־27 אלפי שנים לאחור, ולפני 14 אלפי שנים ירד ירידה חדה לגובה של מתחת ל־500 מ' מתחת לפני הים.

ים המלח ההולוקני (שהתקיים בעשרת אלפי השנים האחרונות) שינה את מפלסיו בין מתחת ל־430 ועד 370 מ' מתחת לפני הים והתאפיין בשינויים מהירים במפלס, לעתים על פני טווחים של עשרות מטרים, שינויים המבטאים בצורות ממושכות או שינוי חד לתנאי אקלים רטוב יותר באזורנו. שינויים אלה משקפים את מיקומו של אגן הניקוז של אגמי ים המלח באזור המעבר בין רצועת המדבריות הסהרית־ערבית ובין רצועת האקלים הים תיכוני.

רצף המשקעים שהצטברו באגמי ים המלח הוא מאגר מידע ייחודי ללימוד שינויים אלה ברזולוציות זמן ממואות אלפי שנים ועד שנים בודדות – שאין שני לו בעולם כולו. אחת המטרות המרכזיות של הקידוח המדעי הוא לשחזר את ההיסטוריה של האזור.

אגן ים המלח, הממוקם ברום הטופוגרפי הנמוך ביותר על פני כדור הארץ, אכלס במשך מיליוני השנים האחרונות גופי מים שונים בעלי תכונות כימיות שונות. ההיסטוריה של גופי מים אלה החלה עם פלישתו של הים התיכון לתוך בקע ים המלח – בתקופת הנאוגן המאוחרת (לפני כ־3–4 מיליוני שנים) ויצירתה של לגונת סדום. לגונה זו השקיעה רצף עבה של מלחים, המתגלם בין השאר בגוף המלח של הר סדום. לאחר שלגונת סדום ניתקה מהים הפתוח, כנראה בתחילת תקופת הפליסטוקן (לפני כ־2 מיליוני שנים), התקיימה באזור סדרת אגמים. ההיסטוריה של אגמי ים המלח כללה שינויים תכופים באספקת התמלחות והמים המתוקים, שינויים המתבטאים בין השאר בגובה מפלסי האגמים, בהרכב התמלחות, במבנה האגמים ובאופי הסדימנטים השוקעים בהם (למשל ארגוניט, גבס או מלח).

אופיים הטרמינלי של אגמי ים המלח (כלומר היותם אגמים חסרי מוצא נחלי, שהמים יוצאים מהם רק בהתאדות או בזליגה לשוליים) גורם לשינויי מפלס בפרקי זמן שונים המשקפים את השינויים ההידרולוגיים באגן הניקוז ואת האקלים האזורי והגלובלי.