

מרב עצים / מכון ויצמן למדע

מדעני מכון ויצמן גילו: יערות עשויים לתרום גם להתחממות האקלים. השפעת המדבור קטנה בהרבה מהערכות קודמות.



מידע על מאזן הקליטה והפליטה של מים, פחמן דו-חמצני ואנרגיה ביערות ברחבי העולם. מידע על מאזן הקליטה והפליטה של מים, פחמן דו-חמצני ואנרגיה ביערות ברחבי העולם. מידע על מאזן הקליטה והפליטה של מים, פחמן דו-חמצני ואנרגיה ביערות ברחבי העולם.

הדו-חמצני הגיע כשהשוו בין האלבדו של היער - כמות אור השמש המוחזרת מפני השטח של היער לאטמוספירה - לבין האלבדו של השטח הפתוח, הסמוך, שבו גדלים שיחים נמוכים. המדענים מצאו שצמרת היער הכהה היא בעלת אלבדו נמוך בהרבה מזה של השטחים הסמוכים, הבהירים ומחזירי האור. בסביבה חסרת עננים, החשופה לרמות גבוהות של קרינת שמש, האופיינית לאזורנו, שיעור האלבדו הוא גורם מרכזי בהתחממות השטח.

הנוסחה שלמדנו בשנים האחרונות: יערות סופגים מהאטמוספירה פחמן דו-חמצני (גז חממה), ובכך הם מתפקדים כמקררים ומאטים את התחממות כדור הארץ, בסופו של דבר אינה כה חד-משמעית. מתברר שיערות מסוגלים לקלוט חום באופן ישיר ולאחסן אותו. התופעה הזאת עשויה לקזז חלק ניכר מההשפעה המקררת של בליעת הפחמן הדו-חמצני. בשורה התחתונה, יש לבדוק את המאזן בין שתי התופעות הסותרות האלה, שגורם לכך שבתנאים מסוימים היער עשוי לתרום גם להתחממות האקלים. מסקנה זו עולה ממחקר שביצעו פרופ' דן יקיר וד"ר אייל רוטנברג, מהמחלקה למדעי הסביבה ולחקר האנרגיה שבפקולטה לכימיה במכון ויצמן למדע. ממצאי המחקר התפרסמו לאחרונה בכתב העת המדעי Science.

המדענים בחנו גם את מנגוני "מיזוג האוויר" ביער עצמו. כדי להתקרר, העצים משתמשים במערכות שמבוססות על מים: הם פותחים חורים בעלים שלהם, ופשוט נותנים לחלק מהמים שבתוכם להתאייד, דבר שמשחרר חום מהעלים. אבל יער האורנים הצחיח, שמשאבי המים שלו מוגבלים, אינו בנוי לאיזוי. במקום זאת הוא משתמש במערכת חלופית שמתבססת על אוויר: היות שיערות צחיחים הם פחות צפופים מהיערות הצפוניים, האוויר בחלל הפתוח שבין העצים בא במגע עם פני שטח נרחבים יותר, כך שהחום עובר ביעילות ובקלות מהעלים אל האוויר הזורם ביניהם. מערכת קירור זו מקררת את צמרת היער, ובסופו של דבר חלה ירידה בשיעור הקרינה האינפרה-אדומה הנפלטה אל החלל.

מעבדה ביער

לפני עשר שנים החליטו מדעני המחלקה למדעי הסביבה וחקר האנרגיה שבפקולטה לכימיה במכון ויצמן למדע להקים תחנת פלקסנט ביער יתיר. תחנה זו היא חלק מרשת בין-לאומית של תחנות מחקר דומות - אשר אוספות



במילים אחרות, מצד אחד היער הצחיח קולט מהאטמוספירה פחמן דו-חמצני - ותורם בכך להתקררות; ומצד שני הוא קולט יותר אנרגיה מקרינת השמש (כתוצאה משיעור האלבדו הנמוך יחסית שלו), ומאחסן בתוכו חלקים ניכרים ממנה (כתוצאה משיעור הנמוך יחסית של הקרינה האינפרה-אדומה). יחד, שני גורמי ההתחממות האלה הפתיעו את המדענים בעצמתם. "על אף העובדה שעצמת התהליכים האלה אינה קבועה, אנחנו מבינים עכשיו שיידרשו עשרות שנים של גידול היער עד שהשפעת הקליטה של הפחמן הדו-חמצני (הגורם המקרר) תאזן את השפעת התהליכים המנוגדים, התורמים להתחממות".

בעשור האחרון מפעיל מכון ויצמן למדע תחנת מחקר ביער יתיר, יער אורנים הנמצא על גבול המדבר, בצפון-מזרח הנגב. תחנה זו, הקרויה פלקסנט (Fluxnet), היא חלק מרשת עולמית של כ-600 תחנות מחקר. היא נועדה לחקור את יחסי הגומלין בין היערות, האטמוספירה והאקלים. תחנת המחקר ביער יתיר היא מתחנות המחקר היחידות הממוקמות באזור יבש, על גבול המדבר.

יערות פועלים נגד "תופעת החממה", בכך שהם קולטים פחמן דו-חמצני מהאטמוספירה, שם הוא לוכד חום ומשמר אותו. חברי קבוצת המחקר של פרופ' יקיר מדדו במשך שנים את "ביצועיו" של יער יתיר בתחום זה. הם גילו שהיער קולט כמויות נאות של גז החממה, בשיעור הדומה למוצע העולמי ובדומה ליערות סבוכים באירופה.

אבל יערות לא רק קולטים פחמן דו-חמצני, ופרופ' יקיר וד"ר רוטנברג החליטו לבדוק את התמונה הגדולה - לחשב את "מאזן האנרגיה הכולל" של היער הצחיח. הרמז הראשון באשר לאפשרות שתהליכים מסוימים עלולים לקזז את הקירור הנובע מקליטת הפחמן

העטלף נחת / מכון ויצמן למדע

האם אסטרטגיית החישה מרחוק של העטלפים עשויה להיות שימושית גם כעבור בעלי חיים אחרים?



הסונאר, ולא במוקד הקרן, החזק יותר ממצאים אלה פורסמו לאחרונה בכתב העת המדעי Science.

התמצאות בעזרת תהודה - באמצעות הפעלת סונאר - היא סוג של חישה פעילה: על בעל החיים לשדר אותות כדי לקבל בחזרה מידע על סביבתו. בדומה לדרך שבה מערכות סונאר המותקנות בצוללות מאפשרות זיהוי ספינות אויב, גם העטלפים שולחים גלי קול ומקשיבים להד החוזר אליהם. השינויים בגלי הקול החוזרים מספקים להם מידע על סוג העצמים המצויים באזור ועל מיקומם המדויק. לרשות המדענים הבוחנים את הסונאר של בעלי חיים עומד, אם כן, כלי מחקר ייחודי: הנוסחאות המתמטיות המשמשות את מהנדסי

מנסים לעקוב אחר מטרה נעה בחשכה? ייתכן שהשיטה היעילה ביותר אינה לכוון את מרכז קרן האור של הפנס היישר אליה. במקום זה, נראה שקל יותר יהיה לבצע את המשימה אם קרן האור תופנה מעט ימינה או שמאלה ממרכז המטרה. על אף שהתאורה בשולי הקרן חלשה ומפוזרת יותר, היא מקלה על זיהוי כיוון התנועה של העצם ביחס למרכז הקרן, הבהיר יותר. ד"ר נחום אולנובסקי והחוקר הבתר-דוקטוריאלי ד"ר יוסי יובל, מהמחלקה לנוירוביולוגיה במכון ויצמן למדע, הראו לאחרונה שעטלפים - בעלי חיים ש"רואים" באמצעות גלי קול - מכוונים את גלי הסונאר שלהם לשני צדי העצם שהם מעוניינים לאתר, ובדרך זו "תופסים" אותו באזור ה"שיפוע" המרחבי של קרן

המשמעות המעשית של התאוריה הזאת בשביל עטלף חרקים, למשל, היא שכדי לתפוס חרק בסבך צמחייה, האסטרטגיה



הקרן ולכוון אותה פחות או יותר ישר לכיוון מרכז הכדור.

ד"ר אולנובסקי: "המחקר שלנו, שנעשה בשיתוף עם פרופ' סינתיה מוס ותלמיד המחקר בן פאלק מאוניברסיטת מרילנד, מראה כי השיטה האופטימלית לעקוב אחר מיקומו של עצם היא לתפוס אותו בזווית, בשיפוע הקרן. יתר על כן, הראינו שהעטלפים מסוגלים למצוא את האיזון בין משימות גילוי ואיתור, ולאמץ את האסטרטגיה הטובה ביותר לפי הצרכים המשתנים".

חישה פעילה נפוצה מאוד בעולמנו: מכשירי סונאר ומכ"ם משמשים לניווט ספינות ומטוסים, דולפינים ולווייתנים מנווטים באוקיינוסים באמצעות תהודה, כלבים מבצעים מעקב באמצעות רחרוח, והעיניים שלנו נעות מצד לצד כדי לראות את סביבתנו. גם חיידקים משתמשים בסוג של חישה פעילה כדי לנוע לעבר חומרים רצויים ולהתחמק מחומרים מזיקים. ד"ר אולנובסקי וד"ר יובל סבורים שאסטרטגיית החישה על פי השיפועי, הטובה לעטלפים, עשויה להיות שימושית גם בעבור בעלי חיים אחרים.

ויצמן למדע, משתמשים במערכת תהודה ייחודית. שלא כמו מיני העטלפים הקטנים יותר, המייצרים קולות ציוץ אולטרה-סוניים בקצב קבוע, עטלפים אלה משמיעים קולות נקישה כפולה. המדענים סברו כי הנקישות הכפולות יסייעו להבין את אסטרטגיות האיתור שמפעילים העטלפים. ואכן, הם מצאו כי קיים דפוס קבוע בקולות האלה: הזוג הראשון של הנקישות כוון שמאלה ולאחר מכן ימינה, ואילו הזוג השני כוון לימין ואחר כך לשמאל. עד הנחיתה המשיכו העטלפים לשגר את קרני הקול משני צדי הכדור, בדיוק באופן היעיל שחזתה הנוסחה. כלומר, בעלי החיים פעלו ביעילות הרבה ביותר, בדיוק לפי החישוב התאורטי.

בניסוי נוסף בדקו המדענים מצב שבו העטלפים צריכים לאתר את הכדור בתנאי רעש, המקשים על הגילוי. מאחורי הכדור הם תלו לוח גדול שהחזיר את גלי הקול לעטלפים. במקרה זה, במקום לקלוט את ההדים המוחזרים מהכדור בחדר השקט, נאלצו העטלפים לגלות אותו בסביבה רועשת, מרובת הדים. הפעם, כשהעטלפים התקרבו למטרתם, הם התחילו לצמצם את טווח הסטת

הטובה ביותר תהיה למקד עליו את מלוא עצמת הקרן. לעומת זאת, החישובים מראים כי כאשר עש גדול מעופף באוויר הפתוח - טרף אשר קל לגלותו אך לעתים קשה לאתר את מיקומו המדויק, השיטה הרגישה ביותר לגילוי שינויים במיקומו תהיה הסטת הקרן ממרכז המטרה וניצול השיפוע המרבי של הקרן. האם העטלפים אכן מתנהגים לפי הכללים התאורטיים האלה? במילים אחרות, האם הם מסוגלים להתאים את מערכת הסונאר שלהם למצבים משתנים? כדי לענות על השאלה אילפה קבוצת המדענים בראשות ד"ר אולנובסקי עטלפים לאתר כדור גדול ושחור הממוקם באופן אקראי בחדר חשוך לחלוטין - ולנחות עליו. בתנאי החשכה שבמעבדה יכלו העטלפים לנווט באמצעות שימוש בתהודה בלבד. מערכת מיקרופונים מיוחדת מסביב לקירות החדר עקבה אחר גלי הקול ששידרו העטלפים, ושתי מצלמות וידאו רגישות לקרינה אינפרא-אדומה רשמו את מסלולי התעופה התלת-ממדיים שלהם.

עטלפי הפירות המצויים, הנחקרים במעבדה של ד"ר אולנובסקי במכון

הברומטר של החיים / קרן אור

בינואר השנה הכריז האו"ם על שנת המגוון הביולוגי. כבר כמה שנים שבעיות סביבתיות כמו שינויי אקלים, זיהום וניצול יתר של משאבים תופסות את מרכז הבמה ומהוות איום מידי על המגוון הביולוגי בעולמנו. אם אנו מעוניינים לשמור על המגוון הקיים בצורה שתהיה בת-קיימא ושתוכל להגיב לשינויים שיחולו מבלו להיפגע, אזי עלינו לתת לשמירה על המגוון הביולוגי קדימות ותשומת לב דחופה לפחות כמו זו הניתנת לבעיות הסביבתיות.



רפרף הדבקה מוצץ צוף מדרדר גדול פרחים. יותר ממחצית בעלי החיים בעולם הם חרקים. צילום: עמיר וינשטיין

ההערכה אומרת כי בעולמנו יש כעשרה מיליון יצורים חיים: חולייתנים, חסרי חוליות, צמחים, פטריות ואחרים, וככל הנראה עוד מספר דומה של חיידקים קדומים. רק 1.9 מיליון ממינים אלו תוארו על ידי המדע עד כה, כמו כן, הידע שיש לנו על קצב הכחדתם של מינים מצומצם, ורבים ככל הנראה נכחדים עוד בטרם אנו מצליחים לאתר ולתאר אותם.

מזה 45 שנה שהארגון מפרסם מידע על הסטטוס והמגמות של מיני צמחים, בעלי חיים ואחרים, והוא כולל יותר מ-250 רשימות אדומות לקבוצות טקסונומיות שונות, ביותר מ-100 מדינות (ביניהן גם הרשימה האדומה הישראלית). בעוד מצב בריאותן של מערכות אקולוגיות

כדי להצליח להעריך בצורה נכונה את מצבן הבריאות של מערכות אקולוגיות אנחנו חייבים להכיר את מגוון מיני בעלי החיים והצמחים המרכיבים אותן ואת מצב האוכלוסיות שלהן.



זנב סנונית נאה. פרפרים הם לא רק קישוט, שרידותם של צמחים רבים תלויה במתן שירותי האבקה על ידי פרפרים וחרקים אחרים. צילום: עמיר וינשטיין



סרטביש הפרחים טורף פשפש מסוג רכנף. פרוקי רגליים רבים הם טורפים מתוחכמים והם חוליה קריטית בשרשרת המזון בטבע. צילום: עמיר וינשטיין

האינטרנטי Encyclopedia of Life, www.eol.org הפרויקט (EOL) מתיימר להקדיש דף אינטרנט לכל יצור חי על פני כדור הארץ, והוא מכיל מידע נגיש וזמין על מינים רבים מאוד. בנוסף, במאמר שהתפרסם בגיליון אפריל 2010 של המגזין Science קוראים כעת מדענים בכירים, כולל סיימון סטיוארט,

אבל רק מחצית האחוז מ-1,360,000 מיני חסרי החוליות, כמעט ארבעה אחוזים מ-31,000 מיני הצמחים ורק 0.1 אחוזים ממיני הפטריות ויצורים אחרים. אין ספק שהרכב זה אינו מייצג נאמנה את החיים על פני כדור הארץ ואינו מספק כלי מדויק להערכת מצב בריאותו. כדי להגביר את תיעוד המינים בעולמנו הושק הפרויקט

מסוימות, כגון יערות, היא לוקה בחסר כשמדובר באחרות כמו גופי מים מתוקים ואזורים מדבריים. כמו כן, היא מוטה מאוד לטובת החולייתנים, ואילו חסרי החוליות והצמחים מהווים רק חלק קטן ממנה. הרשימה האדומה מתארת 27,882 מיני חולייתנים שהם כ-43 אחוזים ממיני החולייתנים שתוארו עד כה על ידי המדע,

יושב ראש הרשימה האדומה, והאקולוג והסופר האמריקני הנודע פרופ' אדוארד א. ווילסון מאוניברסיטת הארוורד, להשיק פרויקט חדש שייקרא הברומטר של החיים - Barometer of Life.

היזמה תאחד חוקרים מתחומים שונים כמו טקסונומיה, ביו-גאוגרפיה, אקולוגיה, שמירת טבע וחובבים במאמץ משותף לאתר את המינים הנמצאים בסכנת הכחדה. בעוד ה-EOL ייתן מידע ביולוגי על המינים, הברומטר יספק מידע על התפוצה, הסיכונים והערכת סכנת ההכחדה של מגוון גדול מאוד של מינים המייצגים באופן אמין את

מגוון המינים בכדור הארץ. הברומטר יכלול 160,000 מינים - פי שלושה ממספר המינים המתוארים כיום ברשימה האדומה, כאשר שיעור בעלי החוליות יוגדל ל- 95 אחוזים, שיעור חסרי החוליות יוגדל ל- 3.34 אחוזים, הצמחים ל- 12.42 אחוזים והפטריות והאחרים ל- 8.77 אחוזים. אוסף מידע זה יספק תמונה מהימנה יותר על המגוון הביולוגי בעולמנו והסיכונים העומדים בפניו ויהווה בסיס נתונים מוצק לקבלת החלטות גורליות בנושאים גלובליים ולנקיטת מהלכים בשמירת טבע. לצורך מימוש הפרויקט והבאתו לשלב סופי בעוד חמש שנים מעריכים היוזמים כי יהיה צורך

בהשקעה של 69 מיליון דולר. הברומטר יתעדכן בכל חמש שנים בעלות של חמישה מיליון דולר, בעוד שלתחזק את הרשימה האדומה של ה-IUCN עולה כארבעה מיליון, מה גם שעבודה רבה נעשית בהתנדבות על ידי חוקרים מרחבי העולם.

המגוון הביולוגי הוא המדד הטוב ביותר לבריאותו של כדור הארץ, ובל נשכח שגם היום אנשים רבים בעולמנו נסמכים על המגוון הביולוגי למזון, למים נקיים ולמחיתם. החוקרים בטוחים כי השקעה כספית עצומה זו תהיה אחת ההשקעות החכמות ביותר שהאנושות תעשה למען עצמה.

האם העולם יתחמם או יתקרר? / אורית סוליציאנו, דוברת האוניברסיטה העברית

הוויכוח המדעי על השפעת השמש על ההתחממות הגלובלית יעמוד במרכז כינוס ללימודים מתקדמים של האוניברסיטה העברית

כינוס בנושא "הקשר בין השמש, הקרינה הקוסמית והאקלים" שנערך בחודש אפריל במכון ללימודים מתקדמים של האוניברסיטה העברית, עסק בסוגיה שנמצאת בלב הוויכוח המדעי על ההתחממות הגלובלית - מהי השפעת השמש על האקלים. לשאלה זו, אשר עדיין אין לה תשובה מדעית מוחלטת, חשיבות מכרעת לקביעה עד כמה אחרים בני האדם להתחממות הגלובלית. "אם לשמש השפעה מרובה על האקלים אזי למעשה האדם על כדור הארץ השפעה קטנה יותר" מסביר מארגן הכינוס פרופ' ניר שביב ממכון רקח לפיזיקה שבאוניברסיטה העברית.

לטענת פרופ' שביב, השמש משפיעה באופן עקיף על ההתחממות הגלובלית. "יש בידינו מספר רב של עדויות אמפיריות המראות שלשינויים בפעילות השמש יש השפעה לא

מבוטלת על האקלים. השינויים על פני השמש באים לידי ביטוי כשינויים בעצמת השדה המגנטי, במספר כתמי השמש, בעצמת רוח השמש ועוד. כיום, כל העדויות מצביעות על קיומו של מנגנון המעיד על השפעת השמש, ככל הנראה דרך הקרינה הקוסמית (חלקיקים אנרגטיים שנמצאים מחוץ לכדור הארץ).

כדי לנבא את שינויי הטמפרטורה הצפויים במאה ה-21, עלינו לדעת בראש וראשונה מה יתרום לשינוי מאזן האנרגיה על פני כדור הארץ. שנית, עלינו לדעת מהי הרגישות האקלימית האמיתית לשינויים אלה. לטענת פרופ' שביב, ההתחממות הגלובלית תימשך בקצב נמוך יחסית.

מנגד, חלק ממשנתפי הכינוס, ביניהם פרופ' יורג בר ממכון המחקר EAWAG בשוויץ, בקרו באתר המחלקה לדוברות: media.huji.ac.il

בריכות המלח בעתלית - אחד מאתרי הטבע החשובים בישראל / דב גרינבלט, דובר החברה להגנת הטבע

בריכות המלח בעתלית ביססו עם השנים את מעמדן כאחד מאתרי הטבע החשובים והמרשימים ביותר בישראל. בשל אופיין המיוחד של הבריכות, היוצר מפל ריכוזי מליחות, ובשל רדידותן, מתקיימת בהן מערכת אקולוגית מורכבת ומגוונת, הכוללת ערכי טבע ייחודיים רבים.



שחפית גמדית, צילום: שי אגמון

בין החולייתנים בולטים בעיקר העופות: בבריכות נמצאת מושבת הדגירה היחידה של השחפית הגמדית בארץ. מין זה היה נפוץ בעבר לאורך חלק מאזורי החוף בארץ, אך עם הפיתוח המואץ לאורך החוף נותרה רק המושבה בעתלית. השחפיות ניזונות

מדיגניים, שאותם הן צדות בבריכות. הן דוגרות על מחשופי חול הנוצרים כאשר מפלס המים יורד, ועל חלק מן הסוללות שבין הבריכות. מין נוסף שמקנן בבריכות המלח הוא שחפית הים, שמושבת הקינון שלה מונה מאות זוגות, המהווים למעלה

ממחצית אוכלוסיית המין בארץ. לבד ממיני השחפיות מקננים באתר גם תמירונים, שחפים צהובי-רגל ולעתים סיפנים, שעבורם מהוות הבריכות אתר מרכזי וייחודי. עד שנות ה-90 קיננו בבריכות ובגדותיהן גם זוגות של חופמי אלכסנדר.

בעונת החורף מתמלאות הבריכות במגוון רחב של עופות נודדים. הבולטים שביניהם הם

פלמינגו, סיפן, לימוזה מצויה ומיני ברווזים וחופמאים. מינים אלה ניזונים משפע חסרי החוליות והדגיניים השוקקים במים. הבריכות מהוות תחנת עצירה ותדלוק חשובה ביותר למיני עופות נודדים, בדרכם בין אזורי הדגירה בחוג הארקטי לבין אזורי החריפה באפריקה.

מפעל המלח בעתלית הוקם בשנות ה-20 של המאה ה-20, באזור שבו מצביעים

שרידיים ארכאולוגיים על הפקת מלח ממי הים גם בעבר. מפעל המלח מתבסס על הזרמת מי ים לבריכות רדודות, והפקת מלח תוך ניצול תהליך אידי טבעי של מים. בריכות המלח של עתלית משתרעות במרכזו של חוף הכרמל מדרום לנחל אורן, כשטח פתוח ערכי בין שכונותיה של עתלית במזרח, קיבוץ נווה ים בדרום ובסיסי חיל הים במערב.

הצילו את הפרפרים!

הגן הבוטני האוניברסיטאי בגבעת רם בירושלים נענה לקריאת המשרד להגנת הסביבה להכרזה על פרפרים כערכי טבע, והוא מרחיב את פעילותו למען החזרת המראה המלבב של הפרפרים אל העיר, אל השדות ואל הגינות שליד הבית. בית הפרפרים והפעילויות שסביבו יהיו פתוחים לקהל הרחב במהלך כל האביב והקיץ.



לבנין הצנון, צילום: ליאור אלמגור



זב סנונית נאה, צילום: טל ישראל

בבית הפרפרים ניתן יהיה להתרשם ממאות פרפרים במעופם, ללמוד על גלגוליו של הפרפר, על צמחים מושכי פרפרים, להגדיר פרפרים שונים, ליהנות מפנית יצירה, לשמוע סיפורי פרפרים ועוד. כמנכח, השנה המיזם האקולוגי שלהגן הבוטני עולה שלב ויוצא חזרה אל הקהילה והעיר.

במסגרת פעילויות הגן הבוטני להחזרת הפרפרים אל העיר יוקמו גינות פרפרים בגינות הקהילתיות ובבתי הספר. מדריכים מקצועיים של הגן יצאו עם קבוצות המבקרים הפעילות מבתי הספר ומהגינות הקהילתיות

להקים גינות פרפרים ברחבי העיר, ילמדו את המשתתפים על צמחי ההטלה והצוף המתאימים לפרפרים המקומיים, ישירו את השטח וישתלו את הצמחים יחד עם המשתתפים. ביציאה מבית הפרפרים ניתן יהיה לרכוש צמחים ופרחים שיובילו לריבוי הפרפרים בעיר ובגינה.

כמו כן, כל מי שירכוש צמחי פרפרים יקבל ערכה של זחלים, שאותם הוא יוכל לגדל בבית ולאחר שהם יתגלמו ויתפקעו, להפריח אותם לשמים ובכך לגרום לריבוי הפרפרים. בית הפרפרים נמצא במרכז הגן הבוטני,

באווירה קסומה של טבע ופריחות ובסמוך לאגם ובריכות המים שבגן. כידוע, הגן הבוטני האוניברסיטאי נוסד בשנת 1953 והוא פנינה של טבע בלב ירושלים. בגן גדלים כ-10,000 מיני צמחים שונים ממגוון רחב של אזורים גאוגרפיים בעולם.

מחיר כניסה משולב לגן ולפעילות הפרפרים: מבוגר - 35 ש"ח, ילד - 25 ש"ח (כולל סדנת יצירה אחת - סדנאות נוספות בתשלום). בית הפרפרים והפעילויות שסביבו יתקיימו בכל יום, בין השעות 10:00-17:00. לפרטים: הגן הבוטני - 02-6794012/3



צער בעלי חיים
רמת גן והסביבה

זכרו! מאחורי כל זוג עיניים יש נשמה

פנת אימוץ בעלי חיים

 <p>טוטו טרייר כבן שנתיים, מסורס ומחוסן, מחונך ומורגל לבית. מבטיח להיות חבר נאמן בכל זמן.</p>	 <p>יוסטון נזקק עם ארבעת אחיו ואחיותיו בערב פסח. הם כבני חודש, ומחכים בבית המחסה שמישהו יאסוף אותם לחיקו.</p>	 <p>אלכס גורה כבת חודשיים, צפוייה להיות בינונית בגודלה. היא אוהבת בני אדם ובמיוחד ילדים, וגם התולים.</p>
<p>ליבי ואנטון אחים כבני חודשיים, אוהבים להשתובב.</p> 	<p>פיפי כבת שנתיים, מחוסנת ומעוקרת, קטנה ומחונכת לחיי בית. מתגעגעת מאוד לבית אמיתי.</p>	

ניתן לבוא לאמץ, להתנדב, לטייל עם כלבים ולשחק עם חתלתולים שבעה ימים בשבוע:
ראשון - חמישי: 11:00-17:00, שישי: 11:00-14:00, שבת: 11:00-15:00

רחוב חפץ חיים 4, תל אביב. טלפון: 03-6967394 או 054-2031977 אתר: www.sPCA.org.il

לטייל בשביל "סובב כינרת"

אפריל, ביום השנה לכדור הארץ, נעשה עוד צעד חשוב לשביל הכינרת. איגוד ערים כינרת חנך קטע ראשון משביל הכינרת. אורכו ב-4.5 ק"מ, הוא הולך בצפונה, עובר במפרץ אמנון, בגן הלאומי כפר נחום ועד שפך הירדן לכינרת ובו גם מצפור לנוף.

בקטע שהוקדש לשר התיירות לשעבר, ד"ר יורי שטרן ז"ל, מותאם חלק מהשביל גם למטיילים מוגבלים פיזית, ויש בו פינות וספסלים לנוח בהם. באותה הזדמנות הכריז שר התיירות שהוא מעוניין להפוך את שביל "סובב כינרת" לאבן שואבת לתיירות חוץ, וששרד התיירות יעזור בהשלמתו של השביל. היום אפשר כבר לטייל כמעט במחצית אורכו המתוכנן של השביל, וכולנו תקווה שהשלמתו תיארך פחות זמן מראשית פריצתו וסימונו.

כינרת. לפני כמה שנים נטלה החברה להגנת הטבע יזמה והחלה להילחם על שחרור חופי הכינרת, מאבק שנראה אבוד בתחילה, אך בזכות נחישותה החלו להיראות ניצני הצלחה. בקטעים רבים סביב הכינרת אורגנו מסעות בני נוער, ובהם חוגי סיור של החברה להגנת הטבע ואחרים. בחלק מהחופים עבדו בני נוער בהכשרת שביל, צה"ל אף פינה קטעים שהיה חשש שסחפו לשם מוקשים, והוועדה לשבילי ישראל סימנה את המוכן. צבעי סימון השביל מופיעים כ"מלבן סימון", דומה לסימון השבילים בארץ כולה, אך בצבעים אחרים - מלבן, שני פסים לבנים ובאמצע פס כתום. כוונת המתכננים ששביל "סובב כינרת" יקיף את הימה כולה, אורכו יגיע לכ-60 ק"מ, והוא יעבור סמוך ככל האפשר לקו המים סביב הכינרת. ב-22 בחודש

עד למלחמת ששת הימים היה גבולנו עם סוריה על חופי הכינרת מוגדר במרחק מקו המים. קשה לומר שיכולנו אז לסייר סביב הכינרת ללא חשש. הסורים פירשו את מיקומו של הגבול לפי נוחותם, ולמעשה נבצר מאתנו לטייל שם. אפילו סירות דיג שהתקרבו לצפון-מערב הכינרת התקבלו במטחי אש וסביבן התפתחו תקריות נוספות.

לאחר שהסורים נסוגו מהגולן בעקבות מלחמת ששת הימים השתחררה גם הכינרת, אך בהזנחה וחוסר מעש "נכבשו" חופיה, הוקמו מתקני נופש, מזחים, הוכשרו חופי רחצה ושוב נסגרו חלק מהחופים לקהל הרחב. גם החוק הקובע שחייבת להיות גישה חופשית לקו המים לא עשה רושם עז על כולם, ויזמי נדליין מכל הגזרות לטשו עיניים על עוד ועוד

סימון שבילים

כתב: אורי דכר

מרכז אילן רמון לנוער שוחר פיזיקה
לילות אסטרונומיה 2010
ימי שלישי 19:00 - 20:30
בתיאום מראש

טל: 08 - 6652068
פקס: 08 - 6283611

http://ilanramon.bgu.ac.il www.beityatziv.co.il

