

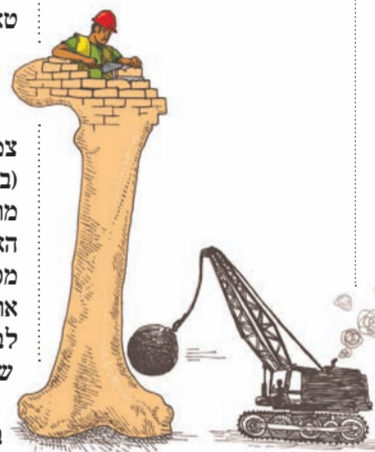


# מה עושות העצמות בלילות?

הן נהרסות ונבנות מחדש. אם יש לנו מזל

את העצמות שלנו אנחנו מכירים בעיקר מתצלומי רנטגן, ומהרגעים הנדירים שבהם פצפוף או סרק גורים עלינו כאב נורא חוסר נידודת. רוב האנשים חושבים עליהן כעל הלקח הדומם ביותר בגוף - מערכת התמיכה הפנימית שאמורה לעזור לנו במעלות התנגדות. הן לא בדיוק איבר, הן אינן פועמות. למעשה, נרמה שהן רק מבנה שתומך בנו מבפנים.

מובן שהן הרבה יותר מכך. העצמות הן בני החרושת השמורים שבהם מיוצרים תאי הדם החדשים של הגוף והמקורפנים - יחידות החי"ר של המערכת החיסונית. הללו נוצרים במח העצם, ויוצאים דרך המעטה - לא דרך נקבים או מעברים, אלא ממש דרך התאים. תאי הדם הטהורים האלה הם הסיבה שהשי תלת מח עצם נותנת לאנשים סטובלים ממחלות דם את הסיכוי לשרוד. אבל לא רק מח העצם רוחש ודינמי. גם מעטה העצם משתנה כל הזמן - ובכל רגע. התאים שמהם העצמות עשויות אינם סתם "אבני בניין" שקטות, אלא תאים שמרכיבים מערכת שעוסקת בתהליך אינסופי של הרס ובנייה מחדש.



נתועותנו יוצרות לחץ קבוע על העצמות. הלחץ הזה חיוני, כי בלעדיו עצמותינו היו נעשות שבריריות - כפי שקרה לאסטרונוטים הראשונים שבילו פרקי זמן ממושכים בחלל, ללא חשיפה לכוח המשיכה. כיום אסטרונוטים נדרשים לבלות מדי יום כמה שעות בפעילות גופנית אינטנסיבית כדי לשמור על מסת השרירים והעצמות שלהם. מצד שני, הלחץ הזה גם גורם ללא הרף לשחיקה וסדקונים קטנטנים בעצמות.

**תאים מיוחדים** בשם אוסטאקלסטים (ביונית: "שוכרי העצמות") לועטים את מערכת השלד שלנו כאשר אנחנו ישנים שינה עמוקה, וגורמים לעצמות "להשתייף" בעדינות מעצמן. במקביל, תאים בשם פיברובלסט (ביונית זה משהו בסגנון "רוקמי העצמות") פולטים חלבונים סידן קשים, ותאי האוסטאובלסטים ("מנביטי העצמות") מסייעים להניח מחדש את החומר ולארוג את העצם, בתהליך שקצת מזכיר יצירת לבנים. בקיצור - מחר בבוקר העצמות שלכם ייראו קצת אחרת.

התכונה הזאת - דרך אגב - היא הסיבה שהרהר תרבויות הצליחו ממש לעצב את העצמות של בנייהן: בני שבט הצ'נוק בצפון אמריקה ובני הפראקסאס בהרי האני

**הנטייה של עצמות הגוף להיהרס ולהיבנות על בסיס יומיומי אפשרה לכמה תרבויות לעצב את גולגולות בנייהן, ולהפוך אותן למאורכות ושטוחות מאחור, או לרחבות במיוחד**

דים בדרום אמריקה, למשל, השכיבו את התינוקות שלהם בעריסות מיוחדות שהפעי" לו לחץ על ראשיהם, וגרמו לצורת הגולגולת להשתנות בהדרגה - להיחפף למאורכות. ושטוחה מאחור, או לחלופין רחבה במיוחד. סיבותיהם האופנתיות והדתיות עמו. יש מקרים שבהם היינו מעדיפים שלא תהיה תחלופה בעצמות. למשל אוסטאופרוזיס, "בריחת עצם", שבה בעיה בתהליך עיצוב העצמות הופכת אותן לנזק בוכיות, מה שמוביל לגיבנת ושרירים. כיום מטפלים באוסטאופרוזיס בעזרת תרופות כגון ביספוספונטים שמעכבות את פעולת האוסטאוקלסטים, וכך מאטות את שיוף העצם ואת אויבנה. הביספוספונטים פשוט משכנעים את תאי האוסטאוקלסטים "לבצע חרקים", ומובן שזו תרופה בעייתית, כי היא מתערבת בתהליך הטבעי של עיצוב העצם ועלולה להגביר את הסיכון לשברים בטוח הארוך.

**מלבד צריכת סידן דרך המזון** ושינה של לפחות שש שעות שתאפשר לאוסטאוקלסטים וחבריהם לעשות את עבודתם, הדרך לטפל בעצמות שלנו היא להמשיך להפעיל אותן - להתאמץ, להוציא אנרגיה ולגרום להן להעתיק את הלהתחדש. ואולי בפעם הבאה שאתם מתקלים בדת נגרות בחיים תוכלו להיעזר במחשבה על מה שהעצמות שלכם עוברות על בסיס יומיומי. עוצמה אמיתית נמצאת בנכונות לפרק ולבנות מחדש כל מה שיש לנו.

ר"ר מועלים הוא מומחה לביולוגיה אבולוציונית ומחבר רב המכר "זווקא החלשים שורדים" שאלות לשרון מועלים: asksharon@calcalist.co.il



# מי רשאי לשמור מאיתנו סודות?

לאינטלקטואלים המובילים יש תשובה מפתיעה

פרשת אתר ההדלפות ויקי ליקס, מעצר מפעילי ג'וליאן אסאנג' והשאלה אם האתר מסייע לדמוקרטיה או לטרור הציתו דיון מחדש בסוגיית הסודות וההצדקה שבה שיפתם. הדיון הזה הגיע אל קבוצות של אנשים מהחכמים בעולם: כותבי מגזין האינטלקטואלים המקוון Edge.org.

האתר Edge.org מפרסם מפעם לפעם שאלה זהה, ומפנה אותה לאנשים כגון אבי הפסיכולוגיה ההתנהגותית וזוכה פרס נובל לכלכלה דניאל כהנמן, נביא המשבר הכלכלי ומחבר "הברבור השחור" נאסים טאלב, י"ד איגור האינטרנט הערי למי לשכר אתר דייטון, מנציא הב לוגים וטכנולוגיית RSS דייב וינטר, ועוד שלל סופרים, פילוסופים ודמויות מפתח בהיסטוריה של האינטרנט. לעתים התשובות מתפרסמות כרצף מאמרים, ולעיתים, כמו הפעם, כרשיה מרתקת.

**השאלה הטעונה, שהוצגה הפעם** על ידי בכיר דיסני לשעבר וסמנכ"ל חברת הפטנטים הגדולה אפלייד מינינס דני היל, קצרה וקולעת: מי זכאי לשמור סוד? ובחרכה - מתי מותר לחשוף סודות ומתי חובה לחשוף אותם? איך יודעים אם

**מי שציפה בכלל בשקיפות פרופ' דניאל כהנמן הזכיר שסודות חיוניים למשא ומתן נאסים טאלב כתב שהדלפת סודות לריבון, יש שהשוו בין סודות של הפרט**

השיפתם היא מצווה או בגידה והרי, ואת זה היל לא צריך היה לכתוב, כל כך הרבה מחיינו הכלכליים, הביטחוניים והאישיים תלויים ביציבות המנגנונים וההסדרים ששומרים פטים מסוימים בסוד. אך מאידך גיסא, המדע, הנאורות, העיתונות, ההשכלה ותיקון עוולות דורשים פתיחות, ידע והגבלת הזכות לסודיות. והאם המצב הרצוי הוא זה שבו יש "מירוץ חימוש" תמידי בין המסתירים למגלים ובין המצי פנינים למפצחים? האם התחרות הזאת היא מעין יד נעלמה של הקידמה החברתית, וכל תוצאה היא לטובה?

**קל לצפות שהאנשים שמרחיבים** את גבולות המחשבה, את edge של האנושות, יתמכו בשקיפות ובאורורם של כמה שיותר סודות. לכן כמה מהתשובות באתר מפתיעות. פרופ' כהנמן, למשל, מזכיר שסודות הכרחיים לקיום משא ומתן, שהוא כלי חשוב ליציאה מעימותים וממצבי משבר. גילוי סודות מסחריים הוא צעד התקפי של ממש, וגילוי סודות מדינה ביותר היתה של יוצר הסרטים היר לום. טאלב, שבספריו כתב שהכישלונות הגדולים בהיסטוריה התבססו, ולנצח ית בססו, על נטייתנו להישען על מעט מדי מידע, תוקף את הרומנטיקה שתומכים באוטופיה של חופש המידע ומריעים למדליפי הסודות. הכוח בכל מקרה יהיה בידיו של מיהו. כאשר הסודות נשמרים בידיו של המוקרטי, לדמוקרטיה תהיה השפעה גדולה יותר. אחרת, המכריעים יהיו ההאקרים. ניקולס קאר, סופר ופרשן טכנולוגיה מהנחשבים בעולם, מזכיר את החשיבות של סודיות הפרט ועד כמה היא

מקודשת לכל אחד, ומציין שכיום הסרים ערכים וחוקיקה עדיניים ששומרים על הפרטיות. בעיניו הדבר בהול יותר מאשר המלחמה במדליפי מידע ממשלתי, ובעל השלכות חשובות יותר לעתיד. והעיתוי נאי דיוויד בראבי מזכיר את הדיווח של הסופר מילן קונדרה, שכתב כיצד המשטר הקומוניסטי בצ'כוסלובקיה שבר את הסוד דיות האישית כאמצעי דיכוי. המשטרה ("החשאית") שידרה ברדיו הציבורי את קונדרה כתב שפריצת הסוד פרצה גם את ההתנהג בין הפרטי לציבורי, וכך חצתה את ההתנגדות. בראבי מוסיף ששמירת הסוד תאפשר לנו אפילו יותר מאשר שני עולמות של פרטי וציבורי.

**נשמעה גם הדעה ההפוכה,** שלפיה דמוקרטיה נמדדת בקשיים שהיא מערימה על השלד לשקר ולנהוג כשהי תות ועריצות. לפי דעה זאת, הפחד התי מירי מהדלפות משמש מצפון שמלווה את המנהיג גם במחשכים. אך הדעה הפרובוקטיבית ביותר היתה של יוצר הסרטים היר קומנטריים דגלאש רשקוף. אמרתי מומן, כתב, שעידן הסודות תם. כיום כולנו כבר יודעים הכל, ומה שאנו קוראים לו "סודות" הוא בעצם התעלמות והכחשה. האינטרנט הופך את עולמנו לבית יפני אחד, כתב רשקוף, שקירותיו קירות נייר ושכל אחד נשמע מבעד. אנחנו לפעמים מתנהגים כאילו לא שמענו, אבל זו טעות לשכנע את עצמנו שיש עתיד לסודות.

חופי רפאלי הוא ראש מרכז שגיא ובית הספר לניהול באוניברסיטת חיפה sheizaf.rafaeli.net

# מה הלאה



אחרי עדכונים מהשטח

## 1. ניו מדיה: ספריה למוציאים עצמאיים

No Layout הוא המקום לפרסם בו את מגזין האופנה המתחרתי או ספר האמנות יוצא הדופן שלכם, או לשלוח אליו את מה שכבר הוצאתם ונשכח במזרה. כתבי העת מובאים שם בעיצוב המקורי, כפי שהודפסו, והפריסה נטולת ההיררכיה של החומר מעודדת חיטוט ונבירה אחר אוצרות מעוררי השראה.

nolayout.com



## 2. הברקה: מכונת הקשת בענן

כעשור מחיי הקדיש פרופי מייקל מקין ליצירת מכונה שתחקה אחד מפלאי הבריאה - הקשת בענן. התוצאה היא מערכת מורכבת של ממסרות שיוצרות קשת בגובה שתי קומות. היא תוצר על גג המרכז לאמנות עכשווית באומאה, נברסקה (I) ותופעל פעמיים ביום, למשך רבע שעה.

http://gizmo.do.eOK1i0

## 3. אתר: מי יעלה איתי למטוס?

חדש שמטרתו לחבר בין אנשים על פי מספר הטיסה שלהם, כך שכולם יוכלו להתחיל את ההתעלמות המופגנת משאר הפרופים העיפים סביבם הרבה לפני העלייה למטוס. ובכל זאת, לכו תזעו. דברים משוגעים יותר הצליחו.

http://www.planely.com

## 4. חתנה מקורית: שעונים ממוחזרים

Stuff Made From Stuff היא חנות מקוונת למוצרים ממוחזרים, אבל בלי האפיל המנג'י שיש לרוב החנויות האלה. יש שם בעיקר שעוני קיר שעשויים מפטיפונים, גלגלי אופניים ושאר פטנטים. 29 דולר לשעון.

http://etsy.me/g3HTnb



## 5. לאיפד: צבעי פנדה דיגיטליים

האיפד אמור היה להציל את העיתית המזלזלת, אבל המייליות בינתיים מתברר שכוח האדיר הוא במציאת תעסוקה לילדים ומניעת הנזק ההיקפי שהם יוצרים בבית. ColorStudio מבית גריפין וקריאולה משלב חומרה ותוכנה - במקרה הזה עמודי צביעה ועט ייעודי לאיפד - שביחד אמורים ליצור תחליף הולם ונקי למכשול הסכנות שטמונות בחוברת הצביעה והטושים של ימים עברו.

http://bit.ly/1XgU3

## 6. ספר: איך האופנה מתחברת לטכנולוגיה

הספר "Functional Aesthetics" של סבין סימור מוקדש לנקודות המשק המתברות והולכות בין אופנה וטכנולוגיה. סימור סוקרת את החידושים האחרונים בתחום הטכנולוגיה הלבשה, בהם נורות LED שזורות בעפעפיים מלאכותיים וקחים דיגיטליים שמוטמעים בתוך הבד. 37 דולר באמזון.

http://amzn.to/dTYBrc

## 7. אופנה: מעיל גשם ספורטיבי

מגזין האופנה "Freshness" ראה בטרנז'י קואט החדש של נייקי שילוב מבריק בין אופנה מסורתית לספורטיבית. מלבד הכיס המציק עם הריצ'רץ' זה לגמרי משהו שיכול לעבור סויר עסקי בסיסי של לונדון ומשם להמשיך ישר לניו יורק.

http://bit.ly/emPnYn

