



איור
נועה ליברמן
פלשקט

נות ומשונות לאנרגיות שונות ומשונות אחרות.

ביום הראשון במעבדה התוודעתי אל "התנור", מכשיר עצום, שנראה כמו תנור פיצה, ועושה כמעט הכול. בעיני המדענים הוא החבר הכי טוב שלהם. ביום השלישי התמזל מזלי לנכוח בניסוי שנערך בתנור, ד"ר איזי כינה אותו "ניסוי הפיצה" (מסתבר שיש הרבה דמיון בין ניסויים מדעיים לבישול, זו בהחלט לא ההקבלה האחרונה שנתקתי בה בהקשר הזה). לקחנו את חומר האלוהים, כיסינו אותו באלקטרונים חיוביים (ממש ככה) ושמונו בתנור. כעבור כמה שעות צד אחד של רדיד הסיליקון יצא חיובי (בזכות האלקטרונים החיוביים) והצד השני נהפך שלילי (בזכות התנור). הניגוד בין שני הצדדים של רדיד הסיליקון הוא הוא מקור הכוח של אותו תא פוטו-וולטאי. השמש פוגעת בצד אחד ובשרשרת של תהליכים פיזיקליים גורמת לאלקטרונים חופשיים לנוע מהשכבה העליונה החיובית אל השכבה התחתונה השלילית וליצור חשמל, שיימשך כל עוד מקור האור זמין.

בוקר אחד נגלה לפניי סוף סוף מהנדס החשמל של הצוות - ד"ר אלברטו טוצ'י, שאחראי לצד המדעי של יצירת החשמל. מדובר באדם יצירתי עם ראש אמנותי לחלוטין, וכך גיליתי פעם נוספת שאמנות ומדע הם תחומים הרבה יותר קרובים ממה שנדמה לנו. הכבלים שמקשרים בין התא הפוטו-וולטאי לבין המחשב, דוד השמש, המנורה ושאר הדברים החשמליים שלנו הם בדיקת התחום בו מתמחה ד"ר טוצ'י. מרגע שד"ר טוצ'י סיים אתה חלק שלו, מגיע הפן המסחרי. איך הופכים את כל המדע הזה למוצר תעשייתי שווה לכל כיס? התשובה נמצאת ב"פרויקט האירופאי" - מיזם רב משתתפים שמקשר בין המדע לבין התעשייה. מדובר בקבוצה של חברות ומעבדות שמנסה בכל הכוח להפוך את המדע שנעשה במעבדות של ד"ר איזי ובמעבדות דומות לו למוצר תעשייתי נגיש לכולם. הם נפגשים אחת לכמה זמן ובודקים אפשרויות שונות של ייצור תעשייתי של תאים פוטו-וולטאים. שיתוף הפעולה הזה מחייב את כולם, מדענים ומפעלי ייצור, ליצור תאים פוטו-וולטאיים יעילים יותר ויקרים פחות. משימה לא פשוטה, אבל באופן מפתיע מהנה מאוד, כפי שנזכרתי מהביקור בן השבוע במעבדה הרומאית.

העיר בירוק נטע אחיטוב

שמש נצחית בראש צלול

עידן חדש ליחסים האנושיים עם השמש.

קרני שמש יוקדות על מבנה הקולוסאום המרשים. הן חודרות מבעד לקשתות שלו, יוצרות תעתועים של אור וצל. קרני השמש מאז ומתמיד היו מקור להתפעלות, השראה לאמנות, הבסיס לקיומנו האנושי. הן גם מאז ומתמיד היו מקור של אור, חום ובעצם אפשרו את קיום החיים על פני כדור הארץ. בהחלט הגיעה השעה שניקח את מערכת היחסים שלנו עם השמש לשלב הבא. לשלב שהי מין האנושי כל כך טוב בו - ניצול טכנולוגי. זה לא חדש שהשמש משמשת כמקור אנרגיה להפקות טכנולוגיות, החידוש הוא שבקרוב זה יקרה אצל כל אחד מאיתנו בבית. לא יהיה זה יומרני לומר שבקרוב נפט קרני ייכנסו אל דפי ההיסטוריה של תלמידי בית ספר כחלק מהגורמים שהובילו למלחמות עולם שונות, אבל הם לא יכירו אותם מעבר לכך. אחרי ביקור של שבוע במעבדה המובילה בעולם היום לפיתוח תאים פוטו-וולטאיים (תאים שמייצרים אנרגיה מהשמש), שנמצאת באיטליה, אפשר לומר ש"הזהב השחור" לא יהיה כל כך נוצץ עוד זמן רב. השמש, לעומתו, תהיה בהחלט!

ואולי לא במקרה שוכנת המעבדה הזו דווקא באיטליה. מעבר לעובדה שרומא היא ברוכת שמש, הפיסיקאי אלסנדרו וולטה, שהגה את יחידות החשמל וולט, הוא איטלקי. היום, כמאתיים שנה אחרי מותו, הופכים הפיסיקאים האיטלקים במרץ את קרני השמש הנצחית שלנו לחשמל. במעבדה של ד"ר מסימו איזי עובדים כ-12 אנשים, מרביתם פיזיקאים וכמה מהם מהנדסי חשמל. העבודה העיקרית נעשית על תאים העשויים סיליקון, כמו בן. כי הרי כמעט כל הגאדג'טים האלקטרוניים - הכרטיים וילדותיים כאחד - עשויים מסיליקון. להלן "החומר האלוהי", ולו רק בזכות היכולת שלו להמיר אנרגיות שר