

החומר שממנו נולדים כוכבים

כמו לואי פסטור, שחקר גבישים וגילה את החיסונים, כך רואה פרופ' אבישי גל-י'ם בחקר סופרנובות ואבק כוכבים הזדמנות לתגליות פורצות דרך במדע היישומי | מאת אליחי יודל

המחקר: התפרוצויות של כוכבים (סופ' רנובה) אינן אירוע חריג וכמעט כמו כל אירוע משמעותי בתולדות האנושות - גם התייעור המוקדם ביותר שלהן נעשה כבר לפני אלפי שנים על ידי מרענים בסין העתיקה. מה שהשתנה במהלך ההיסטוריה הוא הכלים המאפשרים להתחקות אחר התופעה ולהבין את משמעותה ואת ההש" לכות שלה. כאן נכנס לתמונה פרופ' אבישי גל-י'ם ממכון ויצמן. גל-י'ם בלש של סופרנובות, הוא חוקר התפרוצויות של כוכבים ביקום, שמהן נולדים כוכבים מסוג חדש כמו חורים שחורים או כוכבי נויטרונים. הוא זיהה את הסופרנובה הג' גדולה ביותר שתייער המדענים אי פעם, גילה שני סוגים חדשים של מנגנוני קריי סה של כוכבים ופיתח שיטה לסיווג סופ' רנובות. אבל לא רק ההתפרצות עצמה מרתקת את פרופ' גל-י'ם, אלא גם השיי נויים וההשלכות שלה על הסביבה שלהן ועל החיים בכדור הארץ. בתמש השנים האחרונות הוא מנסה למצוא את הקשר שבין היווצרות היסודות שמרכיבים את היקום, כמו סידן, חנקן או טיטניום, לבין סופרנובות עתיקות.

איפה האתגר כיום בתחום? "האתגר הגדול ביותר בתחום המחקר שלי הוא להבין את עצם הפיצוץ של הכוכב, את התהליכים שמתרחשים בליבת הכוכב שמתפוצץ. זהו מנגנון של כמה תהליכים פיזיקליים וגי רעניים שעדיין לא פתורים לגמרי. אני חנו מזהים פיצוצים מסוגים שונים ואנחנו מבינים חלק מהתהליכים, אבל יש כמה שאנחנו עדיין מחפשים.

למחקר עצמו אין השלכות יישומיות, אבל האתגר הוא להצביע על הכיוונים היישומיים שאליהם המחקר יכול להוביל. המחקר דורש מאתנו, למשל, מעורבות בפיתוח של כלים טכנולוגיים שישטרו אותו ואחת הדוגמאות היא העבודה של חוקרי מכן ויצמן על טל' סקופ החלל הישראלי הראשון. הטלסקופ, בתחומי העל-סגול, מתוכנן להיות משוגר בשנת 2018, בשיתוף נאס"א, טכנות החלל הישראלית, מוסדות אקדמיים בארצות הברית וכמובן התעשיות הישראליות, תע"א ואל-אופ. זה כיוון חדש גם מבחינה מחקרית, גם מבחינה טכנולוגית וגם התפתחות ובטכנולוגיה".

זה מצב המחקר האקדמי בישראל? "המחקר בישראל תלוי בשני גורמים: המוסד שבו אתה עובד ותחום המחקר. מבחינת המוסד דות האקדמיים - יש כאלה שבמצב גרוע ויש כאלה במצב בסדר, יחסית. באשר לת' חומי המחקר השונים, מצבם של התחומים היישומיים השתפר קצת בשנים האחרונות, אבל במדעי הרוח המצב גרוע ובעיני זה חמור. האקדמיה בישראל סובלת מזה שני עשורים מקיצוץ תקציבי מצד אחד ומ עלייה בצרכים ובגודל האוכלוסייה מצד שני. נוצר מצב שבו מקציבים בדיוק כמה שצריך, כמה שחייבים. בלי פיתוח, שכול או אפילו גיוס סגל חדש כשאנשי סגל פור רשים לפנסיה.

"גדלתי בירושלים והאוניברסיטה העב' רית מבחינתי היתה סוג של מקדש. על כל שאלה שהייתי לי כנער, הלכת לספרייה של האוניברסיטה ואם לא ידעתי איך

למצוא את התשובה, נעזרתי בידעון כדי לראות מי המרצים בתחום שסיקרן אותי. בכל התחומים. היום משקיעים רק בתחור מים ה'חשובים' - חקר המוח ונגו סכנר לוגיה, למשל, מתפתחים יפה, אבל זה בא על חשבון התחומים הקלאסיים שהולכים ונעלמים, כיוון שהם כביכול חשובים פחות. הפתרון לבעיה הזאת, לגישתי, צריך לבוא גם מהרחבת תקציבי הפיתוח לאקדמיה ומהסתכלות עליה כעל אחד ממנועי הצמי' חה של המשק, וגם מהקצאת תקציבי מחקר לא מכוונים. כלומר, לא לתקצב למשל מר' כים שמעודדים מחקר בתחום מסוים, אלא לתת לאקדמיה הישראלית למרעים לחלק את המשאבים שלה לפי מנגנון ופיקוח שהיא תראה לנכון. שהמדע בעצמו יחליט מה חשוב".

אם לא היית באקדמיה? "לא הייתי בוחר קריירה אחרת, אבל אם לא הייתי חוקר - אני מניח שהייתי באחד מענפי התעי' שיהיה. גם אז הייתי בוודאי בתפקיד של מחקר. אישית, לא הייתי מחליף את המ' קצוע שלי, אבל זה עניין אינדיבידואלי. באקדמיה אני מוצא חופש ועצמאות גם במישור של בחירת כיווני המחקרים שלי והעבודה עליהם, וגם בעבודה היומיומת כמוסד. זה מאפשר לי למצות את הסקרנות ולהשקיע הרבה זמן עד לפתרון. מצד שני, יש הרבה חוקרים שעוברים לשוק הפרטי, כאשר השכר הוא פקטור עיקרי למעבר. עלי הפקטור הזה לא עובר".

למה להישאר בארץ? "הפיתוי לעבור לה' קור בחו"ל קיים תמיד. נכון שמכון ויצמן הוא סביבת מחקר ועבודה מעולה, אבל אי אפשר להתעלם מהעובדה שבחו"ל היה יכול להיות הרבה יותר טוב. בתור אסטרופיזיקאי ששואף 'להתקרב' לחלל, היה הרבה יותר מתאים להשתלב בארגון אמריקאי שעובד בצמוד לנאס"א, אבל אני שייך למדינת ישראל ולחברה היש' ראלית ולכן אין לי כל התלבטות. מעוי' לם לא שקלתי ואני גם לא שוקל לעבור לחו"ל - גם אם שם טוב יותר. זה הקשר התרבותי שלי".

ההשראה: "דמות אחת מובהקת היא ההש' ראה לקריירה שלי - המדען הצרפתי לואי פסטור. כבר בילדותי כשנחשפתי לסיפורים עליו הבנתי שהוא אחד המדענים הכי מרהימים שהמדע זימן לנו. פסטור בכלל היה כימאי בהכשרתו, אבל מתוך המחקר הזה הוא הגיע לתגליות וליישומים הר' פריים בתחום הביולוגיה והחיסונים".



פרופ' אבישי גל-י'ם חוקר בכיר בחלקיקים וקוסמולוגיה במכון ויצמן למדע

רזומה: בן 42, תואר ראשון בפזיקה ותחשיקה (B.Sc) מאוניברסיטת תל אביב, דוקטורט באסטרופיזיקה, אף הוא באוניברסיטת תל אביב. היה עמית מחקר בתוכנית הפוסט-דוקטורנטים של האבני במכון הסטנולוגי של קליפורניה (Caltech). פרשים: פרס קריל על הצטיינות במחקר מדעי, פרס המדען הצעיר מטעם אגודת הפיזיקאים הישראלית, חלגת קולטרון להצטיינות של אוניברסיטת תל אביב, פרס פיטר ופרטרישה גרובר לחידושים צעירים של מכון ויצמן.