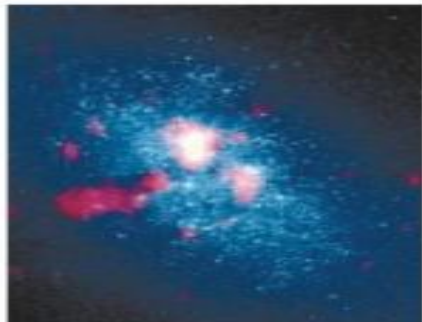


# תופעה ייחודית בגלקסיה שכנה מיליוני שמשות זורחות

עידו אפרתי



גלקסיית NGC-5253

לא התרחשה כשביל החלב כבר מיליארדי שנים, טוענת בק. תהיך היווצרות האחד והמהיר יצר מארג צפוף מאוד של כוכביים. לשם המחשה, המרחק מהי שמש שלנו לשמש הקרובה ביותר הוא כשלוש שנות אור, וכצביר שהתגלה נדחסות כל מיליון הש משות לתוך אזור בגודל דומה. יתרה מכך: עוצמת האור של כל אחת מהשמשות החדשות גדולה פי אלף משל השמש שלנו.

השאלה המעסיקה כעת את החוקרים היא כיצד ומדוע התרחשה התהליך. מה גרם לענן המור לקולרי להיכנס לפעילות מוגברת ולהתחיל לייצר כוכבים בקצב מואץ? ומדוע תהליכים דומים אינם מתרחשים כיום בגלקסיה שלנו? החוקרים סבורים שהטי ריגר לתהליך הייצור האינטנסיבי כי היה מפגש עם ענן מולקולרי אחר, קטן יותר. לדברי בק, "שדה הגרביטציה של הענן הגדול מושך אליו את הענן הקטן, כך שהענן הקטן 'מתיישב' או 'נופל' בהדרגה על הענן הגדול. בדרך כלשהי, שעדיין אינה מובנת לנו לחלוטין, עורר המפגש את הענן לפעילות יתר וחולל את תהליכי הקריסה שהובילו ליצירת הכוכבים".

פרופ' בק: "ענן מולקולרי הפך לכוכבים באחת. ממש בית חרושת לייצור כוכבים"

"זה לא משהו שמגיע פתאום", אומרת בק. "כבר 15 שנה עוסקים חוקרים בשאלה כיצד נוצרים צבירי כוכבים ומדוע אין מהם בגלקסיה שלנו. זה שנים של חיפוש. מצאנו מפתח לדלת אחת, עכשיו צריך לראות אם זה מתאים לדלתות נוספות. במילים אחרות: כדי צד תהליך כזה עובד בגלקסיות אחרות". לדבריה, "יהיה מעניין לדמיין כיצד היו נראים חיים על הפלנטות שנוצרו או שיווצרו כעתיד לצד אותם כוכבי שמש צפופים. זה צריך להיות מקום מוקף בכוכבי שמש רבים, שאין בו אף פעם חושך". לחוקרים יש סייבה טובה להניח שצביר הכוכבים שגילו אינו יחיד מסוגו ביקום. כעת הם מחפשים צבירי כוכבים דומים בגלקסיות אחרות, רחוקות יותר.

ז מה חדש ב-5253-NGC? לא הרבה, חוץ ממיליון כוכבים חדשים וצפופים, שכל אחד מהם מאיר בעוצמה גבוהה פי אלף מהשמש שלנו. אנחנו אולי לא יודעים אם הדשא של השכנים שלי נזרוע יותר, אבל מבחינת אור שמש נראה שהם מסודרים. גלגל קסיית NGC-5253 היא שכנה קרובה וותיקה של שביל החלב, הגלקסיה שלנו. היא שוכנת כמרחק כ-10 מיליון שנות אור מאתנו ואפשר לראות אותה בטלסקופ גם מחלקה הדרומי של ישראל. בגלקסיה השכנה יש חיים סוערים, וזה כמה שנים המדענים מציצים אליה בטלסקופים משוכללים באתרי התצפית בהוואי ובצ'ילה. התצפיות הממושכות התגלו כמתגמלות לאסטרונומים ולחובבי חלל, וממצאים מהן נחשפו באחרונה בכתב העת המדעי Nature.

במחקר שהובילה פרופ' גיין טרנר, ראש המחלקה לפיזיקה קלאסית באוניברסיטת קליפורניה בלוס אנג'לס, חשפה קבוצת אסטרונומים בינלאומית תגלית מאירת עיניים: צביר כוכביים צעיר, המונה כמיליון כוכבים שנוצרו כמעט בו-זמנית. מדובר בכוכבים צפופים שנוצרו, לפי המדענים, בפרק זמן קצר של כמיליון שנה – חלקיק זמן במרחק זמן גלקטיים. אלה כוכבים גדולים ומאירים שהמסה שלהם גדולה פי עשרה לפחות משל השמש שלנו. "עד לאחרונה סברו מדענים שתופעות כאלה – היווצרות מספר כוכבים עצום בפרק זמן כזה קצר – התרחשו רק בתחילת ימי היקום", אומרת פרופ' טרנר בקמבית הספר לפיזיקה ואסטרונומיה באוניברסיטת תל אביב.

"אנחנו יודעים שכוכבים חדשים נולדים מתוך עננים מולקולריים", מסבירה בק, השותפה במחקר העדכני. "עננים מולקולריים יכולים להיות עצומים. לעיתים הם בעלי מסה גדולה פי עשרה מיליון מזו של השמש". העננים המולקולריים שמתארת בק הם למעשה חומר בין-כוכבי, שמכיל תערובת אטומים, יונים, מולקולות, גרגרי אבק וקרינה קוסמית. מקורו של רוב הגז המרכיב את העננים המולקולריים בתהליךים שנוצרו לאחר "המפץ הגדול" לפני כ-14 מיליארד שנה והוא מורכב ברובו ממימן. לרוב תהליך היווצרותו של כוכב חדש מתרחש באופן מבודד, כפינה כלשהי של הענן. לדוגמה, בעננים מולקולריים שקיימים בגלקסיית שביל החלב, פחות מ-5% מהחומר שביענן הופכים כוכבים. לפיכך, קצב היווצרותם של כוכבים חדשים לא רק אטי יותר, אלא גם מאופיין במרחק רב יחסית בין כוכב אחד למשנהו – כשלוש שנות אור.

במחקר של בק ועמיתיה, לעומת זאת, מדובר בתופעה שונה ובמידה רבה קיצונית. "גילינו ענן מולקולרי שלם שכולו הפך כוכביים בבת אחת – ממש בית חרושת לייצור כוכבים. תופעה כזאת