

KOSMOLOGIE

Blick in die Jugend der Milchstraße

► Galaxien wachsen, indem sie mit anderen Sterninseln verschmelzen. Auch unsere Heimatgalaxie machte da keine Ausnahme, als sie sich vor etwa 12 bis 13 Milliarden Jahren herausbildete. Nun ist es Khyati Malhan und Hans-Walter Rix vom Max-Planck-Institut für Astronomie in Heidelberg gelungen, zwei Sternpopulationen aufzuspüren, die an den frühesten dieser Fusionsereignisse beteiligt waren. Sie gaben jenen Gruppen, die insgesamt rund sechs Millionen Sterne umfassen, die Namen Shiva und Shakti.

Die beiden Forscher werteten Messdaten des europäischen Astrometriesatelliten Gaia und des Him-

melsdurchmusterungsprojekts Sloan Digital Sky Survey (SDSS) aus. Auf den ersten Blick mag es erstauen, dass sich immer noch Spuren derart weit zurückliegender Galaxienverschmelzungen finden lassen. Denn die daran mitwirkenden Sterne sowie Gas- und Staubansammlungen haben sich längst vermischt. Allerdings haben die Shiva- und Shakti-Sterne einige grundlegende Eigenschaften beibehalten, die auf die Bewegungen der ursprünglichen Galaxien zurückgehen: Sie weisen jeweils charakteristische Werte ihrer Drehimpulse und Bewegungsenergien auf, die bis heute bestehen geblieben sind und die sie von anderen Sonnen unserer Galaxis unterscheiden. Anhand dieser Werte lassen sie sich in dem riesigen Datensatz des Weltraumteleskops Gaia, der etwa 1,5 Milliarden Einträge umfasst, erkennen.

SHAKTI UND SHIVA Anhand von Messdaten des Astrometriesatelliten Gaia lassen sich zwei uralte Sternpopulationen identifizieren, die als Shiva (grün) und Shakti (violett) bezeichnet werden. Sie stammen von zwei Galaxien, die vor mehr als zwölf Milliarden Jahren mit dem Milchstraßensystem verschmolzen sind.

Einen weiteren Hinweis liefert ihr chemischer Fingerabdruck – besonders der Gehalt an Elementen, die schwerer als Wasserstoff und Helium sind. Malhan und Rix glichen daher die aus den Gaia-Daten ausgewählten Kandidaten mit spektroskopischen SDSS-Daten ab, um die chemische Zusammensetzung der Himmelskörper zu ermitteln. Shiva- und Shakti-Sterne sind sehr alt und zeichnen sich durch eine niedrige Metallizität aus, also einen geringen Anteil an schweren Elementen.

Dabei stachen zwei größere Gruppen mit insgesamt sechs Millionen Mitgliedern hervor, die jeweils ähnliche Werte für Metallizität, Bewegungsenergie und Drehimpuls aufwiesen. Sie haben vor langer Zeit offenbar separaten Galaxien angehört, die heute in der Milchstraße aufgegangen sind. Ihre Namen haben einen religiösen Hintergrund: Shiva ist eine der Hauptgottheiten des Hinduismus; Shakti eine weibliche kosmische Kraft, die oft als Gefährtin Shivas dargestellt wird.

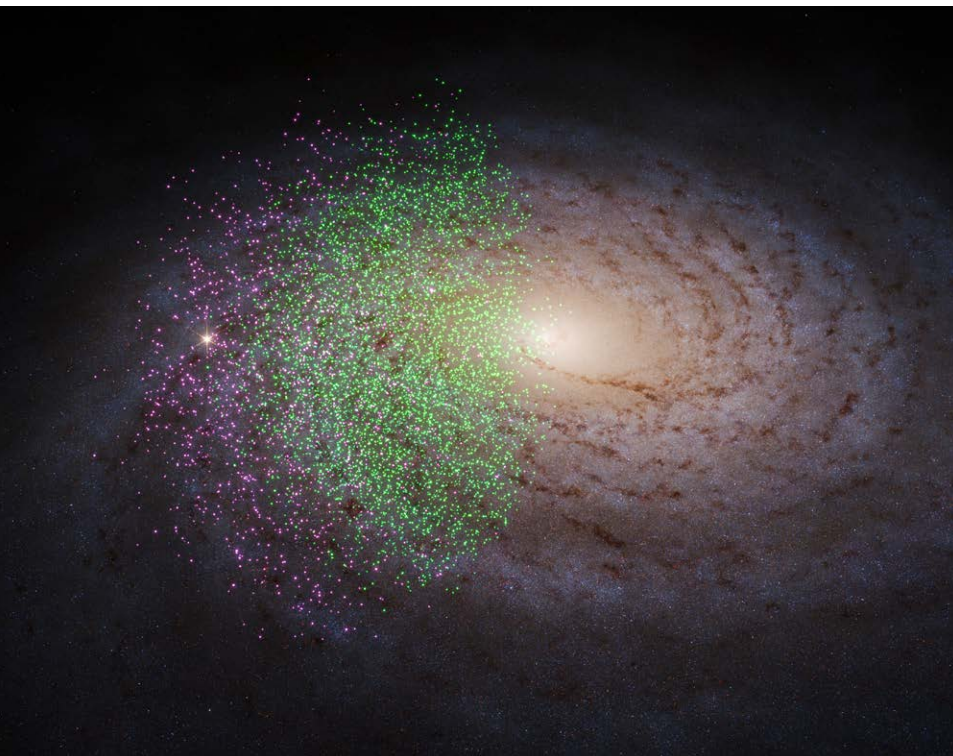
Astrophysical Journal 10.3847/1538-4357/ad1885, 2024

NEUROPHYSIOLOGIE

Unsere Gehirne werden größer

► Menschliche Gehirne sind über die letzten Generationen hinweg gewachsen. Wer in den 1960er Jahren zur Welt kam, hat ein um fast sieben Prozent größeres Denkgorgan als jemand, der in den 1930er Jahren geboren wurde. Womöglich bietet das einen gewissen Schutz gegen altersbedingte Hirnerkrankungen wie Alzheimer. Zu diesem Schluss kommt eine Forschungsgruppe um Charles DeCarli von der University of California in Davis.

Das Team stützte sich auf Daten der Framingham-Herzstudie, einer Langzeituntersuchung in den USA. Sie umfasst tausende Personen aus mehreren Generationen und doku-



S. JAYNE-WARDEMAAR / A. MALHAN / MPA (HTTPS://WWW.MPA.DE/AKTUELLES/WISSENSCHAFT/2024-05-SHAKTI-SHIVA)