

NGC 4651

Eine Galaxie mit Regenschirm

Die Spiralgalaxie NGC 4651 steht 50 Millionen Lichtjahre von uns entfernt im Sternbild Haar der Berenike. Sie zählt noch zu unserer kosmischen Nachbarschaft und zeigt uns Eigenschaften, die für den gegenwärtigen Entwicklungsstand der Galaxien im lokalen Universum charakteristisch sind. Neben der Schönheit ihrer blau leuchtenden Spiralstruktur ist ihr auffälligstes Merkmal die schmale und scharf definierte Struktur, die sich ausgehend von der Galaxie jetartig über mehr als 50 000 Lichtjahre nach Osten erstreckt und in einem großen sichelförmigen, schirmartigen Anhängsel mündet.

Diesem merkwürdigen Gebilde verdankt NGC 4651 ihren Spitznamen *Umbrella Galaxy*. Bereits 1959 hatte es Boris A. Woronzow-Weljaminow, der Autor eines umfassenden Katalogs

wechselwirkender Galaxien, bemerkt. Aber dass der angebliche Jet aus alten Sternen besteht, und nicht aus leuchtendem Gas, ist eine Erkenntnis jüngeren Datums. Zusätzlich zeigt diese tiefe Aufnahme auch im Osten eine breite, ebenfalls sichelförmige Struktur.

Alle diese Merkmale finden ihre Erklärung, wenn vor sechs bis zehn Milliarden Jahren NGC 4651 in ihrem Schwerefeld eine Zwerggalaxie eingefangen hat. Der relativ kleine Begleiter bekam schnell starke Gezeitenkräfte zu spüren, die seine stellare Komponente auseinanderzerrten. Seither umlaufen die einzelnen Sterne die größere Spiralgalaxie auf Keplerbahnen, in deren Apozentren sie sich besonders langsam bewegen und sich deshalb am längsten aufhalten. Demnach ist die Stern-



Jacob A. Arnold (UCSC) und Aaron I. Romanowsky (UCSC) mit David Martínez-Delgado (MPIA), R. Jay Gabany

2 Bogenminuten
20 000 Lichtjahre

dichte hier am größten – hier entstehen die ausgeprägtesten Gezeitschwänze. Deren Erscheinungsbild ist stark durch Projektionseffekte bestimmt und lässt sich im Einzelnen erst durch eine dreidimensionale numerische Modellierung deuten.

Starke Gezeitenkräfte durchwalken auch die große Spiralgalaxie und ihre interstellare Materie. Dies führt noch heute zu einer überhöhten Sternbildungsaktivität und lässt überall in ihren Spiralarmlen besonders viele massereiche, heiße und damit blaue Sterne aufleuchten. Sie sind für das intensive Blau der Spiralarmlen verantwortlich, während die alten Sterne in den Gezeitschwänzen deutlich rötlicher scheinen.

Kürzlich haben David Martínez-Delgado am MPI für Astronomie in Heidelberg und zahlreiche Kollegen in aller Welt

begonnen, die Spiralgalaxien unserer kosmischen Nachbarschaft mit tiefen Aufnahmen an kleinen Amateurteleskopen systematisch nach Spuren des galaktischen Kannibalismus zu durchmustern. NGC 4651 war ihr schönster Fund. Unsere Aufnahme ist ein Komposit aus Schmalbandaufnahmen am japanischen Acht-Meter-Teleskop Subaru auf Hawaii und tiefen Breitbandaufnahmen mit dem 50-Zentimeter-Teleskop des privaten Blackbird Observatory in New Mexico, USA.

Heute wissen wir, dass für Spiralgalaxien das Verspeisen begleitender Zwerge seit Jahrmilliarden die beliebteste Art ist, selbst zu wachsen, die eigene Sternpopulation zu erneuern und sich – beim Verschlingen besonders großer Exemplare – zu elliptischen Galaxien zu entwickeln.

JAKOB STAUDE