

Werbung

**Driver training**

They offer professional instructor training. Middlesbrough.  
[www.driveandsucceed.com](http://www.driveandsucceed.com)

**Want Driver Jobs?**

We've 500,000+ Jobs - Search For Glasgow Driver Job.  
[www.WorkCircle.com/Driver\\_Glasgow](http://www.WorkCircle.com/Driver_Glasgow)

**Want a local company?**

For what you need in Cambridge - Chapman Simon  
[thomsonlocal.com/chapmansimon](http://thomsonlocal.com/chapmansimon)

[Home](#) | [News](#) | [Forum](#) | [Links](#) | [Kalender](#) | [Glossar](#) | [Frag astronews.com](#) | [Über uns](#)

**astro**news.com

[Home](#) : [Nachrichten](#) : [Forschung](#) : **Artikel**

[ [Druckansicht](#) ]

**Nachrichten**

[Suche](#) | [Kontakt](#) | [Hilfe](#)

**GALAXIEN****Galaxien von Staub befreit**

Redaktion / Pressemitteilung der Max-Planck-Gesellschaft  
 astronews.com  
 16. Mai 2008

**Wie viel Strahlung wir von einer Galaxie empfangen, hängt entscheidend von der Menge an Staub ab, der sich in der Galaxie befindet. Mit Hilfe eines Modells zur Staubverteilung in Galaxien konnten Astronomen nun zeigen, dass etwa die Hälfte des Lichts der Sterne von Staub verschluckt wird. Manches könnte also deutlich heller strahlen, als bislang angenommen.**



Blick auf die Kante: Bei der Galaxie NGC 891 beobachten die Astronomen den Licht-schluckenden Effekt des Staubs besonders deutlich. **Bild:** C. Howk (JHU), B. Savage (U. Wisconsin), N. A. Sharp (NOAO)/ WIYN / NOAO / NSF

Wer in einer klaren Nacht zum Himmel aufblickt, sieht Tausende von funkelnden Fusionsreaktoren: die Sterne. Auf das Universum hochgerechnet, erzeugen diese Gasbälle eine unvorstellbare Energie. In einem Würfel von lediglich einem Lichtjahr Kantenlänge sind das jährlich 40 Milliarden Kilowattstunden - etwa 300-mal soviel, wie die Menschheit im selben Zeitraum verbraucht.

Auf der Erde jedoch nehmen wir nur etwa die Hälfte des Sternenlichts wahr, das im heutigen Universum erzeugt wird. Die andere Hälfte wird von Staubkörnchen verschluckt, die sich zwischen den Sternen im Weltraum befinden. Zu diesem Ergebnis sind nun Forscher, unter anderem aus dem Max-Planck-Institut für Kernphysik, gekommen. Mit ihrem Modell lässt sich die Staubverteilung innerhalb von Galaxien berechnen - mit Konsequenzen für unser Bild von Geburt und Entwicklung der Sternsysteme. Die Wissenschaftler veröffentlichten ihre Ergebnisse in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift *The Astrophysical Journal*.

Galaxien bestehen aus Milliarden Sternen, die durch die Schwerkraft aneinander gebunden sind. Auch unsere Sonne ist einer von etwa 200 Milliarden Sternen innerhalb eines Systems namens Milchstraße, das einem gigantischen Feuerrad gleicht. Unter den Sternen gibt es kaum Einzelgänger, fast alle stecken sie in Galaxien. Will man den Energieausstoß im Universum bestimmen, muss man also die Strahlung der Galaxien untersuchen, einzelne Sterne lassen sich angesichts der "astronomischen" Entfernungen ohnehin kaum beobachten.

Nun enthalten Galaxien aber nicht nur Sterne, sondern auch Gas und Staub. Vor allem der Staub verschluckt einen Teil der Sternstrahlung, ähnlich wie etwa Rauch in unserer Atmosphäre die Sonnenstrahlung schwächt. Da keine Energie verloren gehen kann, erwärmen sich die interstellaren Staubkörnchen so weit, bis die von ihnen selbst abgegebene Wärmestrahlung im Gleichgewicht mit der aufgenommenen Strahlung steht. Dieses Strahlungsgleichgewicht gilt im

**Nachrichten****Forschung**

Galaxien: Galaxien von Staub befreit

Astroteilchenphysik: Neues Kompetenzzentrum in Erlangen

Erdähnliche Planeten: Laser aus Konstanz für Planetensuche?

**Raumfahrt**  
 ISS: Was können Astronauten leisten?

Giove-B: Galileo-Testsatellit sendet erste Signale

Solar Probe: NASA plant Besuch bei der Sonne

**Sonnensystem**  
 Mars Express: Ein Krater im Gebiet Mammers Valles

Venus Express: Das Geheimnis der Venusvulkane

Merkur: Sorgt Eisen-Schnee für Magnetfeld?

**Teleskope**  
 Chandra: Jüngste Supernova der Milchstraße entdeckt

VLT: Temperaturmessung im jungen Universum

Hubble: Antennen-Galaxien näher als gedacht

**Amateurastronomie**  
 Mondfinsternis: Roter

**Dorling**  
**General K**  
 nur EUR  
 mehr  
 www.Go

**Intruder**  
 nur EUR  
 mehr  
 www.sex

**Aubrey**  
**Mosque**  
 nur EUR  
 mehr  
 www.Ha

**Harry P**  
**Heiligtu**  
 nur EUR  
 mehr  
 www.Me

Go

**De**  
 Ast  
 und  
 übe  
 Pro  
 Ast  
 www

Übrigen nicht nur für Staub zwischen den Sternen, sondern auch für jeden Himmelskörper. Auf der Erde etwa bestimmt es im Zusammenspiel mit dem atmosphärischen Treibhauseffekt die globale Temperatur.

Wie aber sind die Staubteilchen innerhalb von Galaxien verteilt? Dazu erarbeiteten Cristina Popescu von der *University of Central Lancashire* in Großbritannien und Richard Tuffs vom Heidelberger Max-Planck-Institut für Kernphysik ein Modell. Es beschreibt die Häufigkeit des Staubs in den einzelnen "Bausteinen" einer Galaxie, also im Kern und in der Scheibe, sowie dessen Einfluss auf die Strahlung aus diesen Bereichen. Außerdem berücksichtigen die Rechnungen den Einfluss des Winkels, unter dem eine Galaxie von der Erde aus erscheint. Denn während wir manche Sternsysteme von der Kante sehen, blicken wir bei anderen senkrecht auf die Scheibe.

Um das Modell an der Natur zu testen, berechneten die Wissenschaftler die Energiedifferenz zwischen der tatsächlich gemessenen und der nach ihrem Modell korrigierten Strahlung der Sterne innerhalb von mehr als 10.000 näher gelegenen Galaxien. In der Tat entsprach diese Differenz genau jener Energie, die der erwärmte Staub in Form längerwelliger Strahlung aussendet.

"Die Gleichung ging perfekt auf und so verstehen wir jetzt den Energieausstoß der Galaxien und damit des Universums über einen großen Wellenlängenbereich", sagt Cristina Popescu. Und Richard Tuffs ergänzt: "Die Ergebnisse zeigen sehr deutlich, dass interstellare Staubkörnchen einen erheblichen Effekt auf unsere Messungen des Energieausstoßes selbst nahe gelegener Galaxien zeitigen." So hat das Modell die Feuerprobe bestanden und erlaubt es den Astronomen, exakt zu berechnen, wie hoch der Anteil des vom Staub abgeblockten Sternlichts ist.

Die Forscher haben damit ein seit langem ungeklärtes Paradox gelöst: Die Energie aus der Wärmestrahlung des Staubs schien bisweilen den gesamten Energieausstoß der Sterne zu übersteigen. "Sie können aber nicht mehr Energie herausbekommen, als Sie hineinstecken. Somit wussten wir, dass da etwas gehörig nicht stimmte", sagt Teamleiter Simon Driver von der britischen *University of St. Andrews*. In Wirklichkeit geht eben wesentlich mehr Energie der Sterne "in Staub auf" als bisher vermutet: Die Energiebilanz des Universums erweist sich nunmehr als ausgeglichen.

"Die größten Auswirkungen haben unsere Ergebnisse auf die Messungen der zentralen Regionen von Galaxien, in denen sich supermassive schwarze Löcher verbergen", sagt Alister Graham von der australischen *Swinburne University of Technology*. Denn die Galaxienkerne strahlen in Wahrheit bis zu fünfmal heller als beobachtet. Das bedeutet: Nach dem Modell von Popescu und Tuffs muss entsprechend mehr Sternmasse in den Kernen verborgen sein. Daraus ergeben sich auch Konsequenzen für unser Bild von Entstehung und Entwicklung der Sternsysteme.

In naher Zukunft wollen sich die Forscher vor allem einzelnen Galaxien widmen und dabei zwei neue Instrumente einsetzen, die demnächst in Betrieb gehen: Das VISTA-Teleskop in Chile und den Infrarotsatelliten Herschel, der Ende Juli starten soll: "VISTA erlaubt uns, geradewegs durch den Staub zu blicken, während Herschel direkt die Staubstrahlung nachweisen wird", erläutert Jochen Liske von der Europäischen Südsternwarte.

### Forum

Die Rolle des Staubs in Galaxien. Diskutieren Sie mit anderen Lesern im [astronews.com Forum](#).

### siehe auch

[Galaxien: Staub verschluckt mehr Licht als gedacht](#) - 24. April 2002

### Links

[Max-Planck-Institut für Kernphysik](#)  
[Preprint des Fachartikels bei astro-ph](#)

[Mond am frühen Morgen](#)

[Venus: Amateure unterstützen Venus Express](#)

[Kometen: Ausbruch auf 17P/Holmes](#)

### Bookmarken bei



[Home](#) | [Nachrichten](#) | [AstroNews4U](#) | [AstroLinks](#) | [AstroGlossar](#) | [Frag astronews.com](#)  
[Forum](#) | [Sternenhimmel](#) | [Startrampe](#) | [TV-Guide](#) | [Bild des Tages](#) | [Suche](#) | [Über uns](#)  
[Impressum](#) | [Werbung](#) | Copyright Stefan Deiters und/oder Lieferanten 1999-2008. Alle Rechte vorbehalten. [ [Nutzungsbedingungen](#) | [Datenschutzerklärung](#) ] w3c