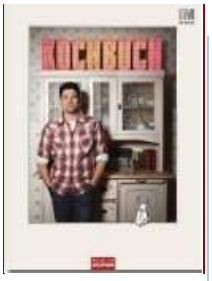
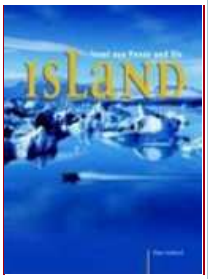
Günstige Flüge von 500 Airlines im Vergleich
suchen
New York | London
Mallorca | Wien
Bangkok | Weitere Ziele
opodo





Entstaubte Galaxien

Geschrieben von d.Red. am Mittwoch, 14. Mai 2008

Astronomen korrigieren mit einem neuen Modell den Energieausstoß von Sternsystemen. 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 Billiarden Kilowattstunden - etwa 300-mal soviel, wie die Menschheit im selben Zeitraum verbraucht. Doch auf der Erde nehmen wir nur etwa die Hälfte des Sternenlichts wahr, das im heutigen Universum erzeugt wird. Die andere Hälfte wird von Staubkörnchen verschluckt, die zwischen den Sternen im Weltraum schweben. Das haben Forscher, unter anderem aus dem Max-Planck-Institut für Kernphysik, herausgefunden.

Mit ihrem Modell lässt sich die Staubverteilung innerhalb von Galaxien berechnen - mit Konsequenzen für unser Bild von Geburt und Entwicklung der Sternsysteme (The Astrophysical Journal, 10. Mai 2008).

Abb. *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

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.

Wie Rauch in der Atmosphäre

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 Übrigen nicht nur für Staub zwischen den Sternen, sondern auch für jeden Himmelskörper. Auf der

Waren zum Artikel

Kategorie: Astrophysik

Jetzt einkaufen!

- Vom Urknall zum Zerfall
  Erschienen: Februar 1999
- Der Urknall
  Erschienen: März 2004
- Der Urknall und andere Katastrophen
  Erschienen: Mai 2007
- Unser Universum
  Erschienen: Januar 2007
- Am Anfang war die Information
  Erschienen: Januar 2004
- Sternentstehung
  Erschienen: Oktober 2006
- Gott und der Urknall
  Erschienen: 2004
- Abschied vom Urknall
  Erschienen: April 2006
- Der Urton vor dem Urknall
  Erschienen: November 2004
- Die Expansionsgeschichte des Universums
  Erschienen: September 2007

Alles zur Kategorie: Astrophysik anzeigen 257

Der meistgelesene Artikel zu dem Thema: Pressemitteilung

496 mal gelesen

- Weltwirtschaftsforum: Deutschlands Wettbewerbsfähigkeit auf Platz 5 gestiegen

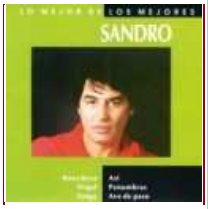
325

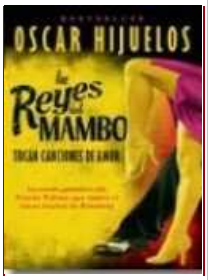
Alles zum Thema:

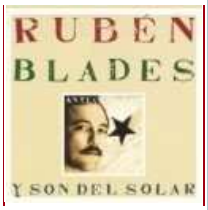
Air Berlin
Condor

Thomas Cook

Valentins
Bücher
Congstar
Kodak
Nero
Reisetaschen







brussels airlines

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.

Feuerprobe bestanden

"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.

Mehr Masse im Kern

"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.

Ausführliche Infos unter Quelle: *www.mpg.de*

Quelle:
© 2008, Max-Planck-Gesellschaft, München
Pressemitteilung vom 14.05.2008

URL:
http://www.mpg.de/bilderBerichteDokumente/dokumentation/pressemitteilungen/2008/pressemitteilung20080514/index.html

[Zum Seitenanfang]

Hinweis!
Angaben ohne Gewähr!
Bitte ruft vorher beim Veranstalter an oder informiert Euch auf deren Webseite. Der Inhalt dieser Anzeige ist Eigentum des jeweiligen Anbieters.

Pressemitteilung anzeigen

Nützliche Links

- EU-Jargon. Ausdrücke, die nur Mitarbeiter der EU-Organe und der Medien verstehen.
- Deutschland EU - Aktuell

Last Minute Fuerteventura

Fuerteventura zum Sparpreis

Fuerteventura Beach ab € 218

Playa Castillo (Caleta de Fuste) (Spanien)
Hotel: Fuerteventura Beach***
5 Tage

Playa Park ab € 234

Corralejo (Spanien)
Hotel: Playa Park***
5 Tage

Maxorata Beach ab € 237

Corralejo (Spanien)
Hotel: Maxorata Beach*
5 Tage

Costa Tropical ab € 238

Costa Antigua (Nuevo Horizonte) (Spanien)
Hotel: Costa Tropical***
5 Tage

Puerto Caleta ab € 241

Playa Castillo (Caleta de Fuste) (Spanien)
Hotel: Puerto Caleta**
5 Tage

powered by opodo

Partnerprogramm Strato.de

Mehr..

Verwandte Artikeln zur Kategorie:

Astrophysik

1. Entstaubte Galaxien
   28 mal gelesen
2. Staubige Begleiter durch Licht und Schatten
   25 mal gelesen
3. Schwarzes Loch mit Gravitationsantrieb
   27 mal gelesen
4. Verwandter einer Aminosäure im All entdeckt
   56 mal gelesen
5. Autonomous Software-Defined Radio Receivers for Deep Space Applications
   68 mal gelesen
6. Recollections of Tucson Operations
   65 mal gelesen
7. Der leuchtende Schleier der Liebesgöttin
   50 mal gelesen
8. Gieriger Zwerg - Astronomen spüren den Vorläufer einer Supernova auf
   50 mal gelesen
9. Waterworld im Weltraum
   46 mal gelesen
10. Spurensuche im kosmischen Netz
    63 mal gelesen
11. Ein junger, extrasolarer Planet in seiner kosmischen Krippe
    46 mal gelesen
12. Die Venus - eine ungleiche Schwester der Erde
    67 mal gelesen
13. Scharf beobachtet - Jets im All
    86 mal gelesen
14. Warum ist die Herkules-Zwerggalaxie so flach?
    84 mal gelesen
15. Ein Röntgenbild des Weltalls
    113 mal gelesen
16. Turbulente Geburt in der Urwolke
    116 mal gelesen
17. Live-Aufnahmen aus dem Herzen der Sonne
    127 mal gelesen
18. LABOCA - die weltweit größte Thermometer-Kamera
    142 mal gelesen
19. Eisklumpen aus dem inneren Rand bringen den Ring in Form
    122 mal gelesen
20. Mit Schaufel und Kamera auf der Suche nach Wasservorkommen auf dem Mars
    161 mal gelesen
21. Sternstunde für das Very Large Telescope
    157 mal gelesen
22. Eine Brücke zum Urknall
    157 mal gelesen
23. Raumfahrt als Schlüsselinstrument für Europas politische Ziele
    152 mal gelesen
24. GALILEO am Scheideweg
    164 mal gelesen
25. Politischer Rahmen für Weltraumforschung
    172 mal gelesen

Weitere nützliche Links im Web

Suche "**Entstaubte Galaxien**" in:

1. MetaGer
2. Wikipedia
3. Crossbot.de

[Zum Seitenanfang]

[Zurück] [Verfügbare Artikel]

Gabin.DE - Frankfurt am Main

Bitte beachten Sie: Es ist unser Bestreben, Ihnen Auskünfte zu den EU-Informationen zu geben oder Sie an geeignete Informationsquellen zu verweisen. Es liegt aber nicht in unserem Sinne, Stellungnahmen oder Kommentare zu politischen Aspekten europäischer Angelegenheiten abzugeben. Alle von uns erteilten Auskünfte sind rechtlich unverbindlich.

Alle Logos und Warenzeichen auf dieser Seite sind Eigentum der jeweiligen Besitzer und Lizenzhalter.
Im übrigen gilt Haftungsausschluss. Weitere Details finden Sie im Impressum.
Die Artikel sind geistiges Eigentum des/der jeweiligen Autoren, alles andere © 05. December 2004 - 2008 bei Gabin.DE - Frankfurt am Main
Diese Webseite basiert auf pragmaMx 0.1.9, dieses CMS ist frei erhältlich.

Die Inhalte dieser Seite sind als RSS/RDF-Quelle verfügbar.

Seitenerstellung in 1.2238 Sekunden, mit 72 Datenbank-Abfragen