

Der folgende Artikel wurde entnommen aus dem bekannten Jahrbuch von Ahnert aus dem Jahr 1966. Ich habe nicht vorher um Erlaubnis gefragt. Ich stelle den Text hier einfach zur Verfügung. J.R (Januar 2007)

Wie die Sterne ins Dasein treten

von Viktor Ambarzumian

Vor etwa 20 bis 30 Jahren nahm man an, dass alle Sterne unserer Milchstrasse vor sehr langer Zeit entstanden seien und dass der Prozess der Formation von Sternen längst abgeschlossen sei.

Gegenwärtig herrscht eine andere Meinung unter den Wissenschaftlern vor: Der Prozess der Sternentstehung im Universum dauert ohne Unterbrechung an. Unlängst wurden Gruppen von heissen Sternen entdeckt, die infolge ihrer erst kürzlich erfolgten Bildung als jung betrachtet werden können. Im Gegensatz zu den kompakteren Sternhaufen wurden diese weit zerstreuten Gruppen heisser Sterne "Assoziationen" genannt. Zuweilen kann man in diesen Gruppen eine kleine Anzahl kühler Sterne von beträchtlich grösserem Alter finden.

Bevor festgestellt wurde, dass es junge Sterne in der Galaxis gibt, haben Wissenschaftler über die Lebenszeit der Sterne disputiert. Zuerst nahm man an, dass die Sterne Tausende und Abertausende von Jahrmilliarden existieren und dass unsere Galaxis etwa ebenso alt wäre. Später fand man heraus, dass eine solche Annahme, bekannt als "lange Entwicklungsskala", auf Irrtümern beruhte. Die Astronomen haben gezeigt, dass die "kurze Entwicklungsskala" die richtige ist. Die neue "Entwicklungsskala" wurde auf vielen Überlegungen begründet, die sich mit der Stellarastronomie und den Bewegungen der Sterne befassten.

Viele Galaxien, die etwa 10 Milliarden Jahre alt sind, enthalten junge O-Assoziationen mit einem Alter von rund 10 bis 20 Millionen Jahren. Ein Beispiel stellt die Sternassoziation im Sternbild Perseus dar (h und chi Persei, doppelt!). Es gibt noch andere junge Sterngruppen, sogenannte T-Assoziationen. Das sind Gruppen von kühlen Zwergsternen. Ihr Alter ist noch nicht geklärt [im Jahr 1966! J.R.], aber anscheinend sind es sehr junge Sterne.

Es kann als sicher gelten, dass unsere Galaxis ein Sternsystem mit einer Sternbevölkerung von sehr verschiedener Zusammensetzung bildet.

Bei der Untersuchung, welche Sterne in den Sternassoziationen ins Dasein treten, bemerken wir, dass die dort entstehenden Sterne den Teil der Sternpopulation bilden, der nahe der Äquatorebene des galaktischen Systems liegt. Die Sternhaufen des offenen Typs sind ebenfalls vergleichsweise junge Gruppen, doch nicht so jung wie die Sternassoziationen. Als Beispiel kann man die Plejaden mit rund 60 Mill. Jahren alten Sternen nennen.

Aus welchen Körpern entstehen die Sterne? Es bestehen zwei Möglichkeiten hinsichtlich dieses Problems.

Die eine, die in der wissenschaftlichen Literatur vorherrscht, nimmt an, dass sich die Sterne aus dem diffusen Gas [und Staub, J.R.] bilden, dass in unserer Milchstrasse und in anderen Galaxien vorhanden ist. Viele denken, dass dieses diffuse Gas oder die aus neutralem und ionisierten Wasserstoff bestehenden Gasnebel sich unter gewissen Bedingungen in Sterne verwandeln können.

Die zweite Möglichkeit - und ich bin einer ihrer wenigen Befürworter - besteht darin, dass neben den Sternen und dem diffusen Gas noch Substanz in einem anderen Zustand besteht, die extrem dicht ist [aber nicht zu verwechseln mit den neomodischen fantastischen "schwarzen Löchern" J.R.]. In der Folge könnte sich extrem dichte Materie in gewöhnliche verwandeln. Und bei diesem Umwandlungsprozess könnten junge Sterne entstehen. Mir scheint, dass diese etwas ungewöhnliche Ansicht mehrere indirekte Prüfungsmöglichkeiten bietet.

Man kann von Zeit zu Zeit beobachten, dass Sterne in Assoziationen Helligkeitsausbrüche zeigen. Diese Ausbrüche erfolgen meist ausserordentlich rasch, buchstäblich in einigen Dutzenden von Sekunden oder einer Minute. [...]

Kürzlich (Ende 1963) wurde ein ganz interessantes Phaenomen entdeckt. Während bis dahin solche Ausbrüche bei einer grossen Anzahl von Sternen in T-Assoziationen und nur selten bei Sternen in der allgemeinen Sonnenumgebung beobachtet worden waren, stellte sich jetzt heraus, dass auch die älteren Sternhaufen, wie z.B. die Plejaden, eine Menge solcher eruptiver Sterne enthalten. Man sollte erwarten, dass die Sterne der Plejaden mit ihrem Alter von etwa 60 Millionen Jahren in einen ruhigen, stabilen Zustand übergegangen sind.

Dessen ungeachtet sehen wir auch hier, dass Explosionen stattfinden, die anscheinend verknüpft sind mit der Ausstossung einer sehr konzentrierten Energiemenge aus den inneren Schichten in die äusseren. Es mag verschiedene Ansichten geben über die Natur der Prozesse, die während dieser auf den Sternen beobachteten Explosionen ablaufen. Aber es sind auf jeden Fall Prozesse, die grosse diskrete Mengen von Energie freisetzen.

Das weitere Studium dieser explosiven Prozesse in den Sternen wird dazu verhelfen, eine Antwort auf viele Fragen der Stellarastronomie und der Kosmogonie zu finden, die noch unklar geblieben sind.

Ich werde wahrscheinlich in der naechsten Zeit weitere Texte zu Verfuegung stellen ueber:

- Massenverluste der Sterne im Verlauf ihrer Entwicklung
- Kleinkoerper des Sonnensystems
- Zerfall von Galaxiengruppen in der Metagalaxis

Im uebrigen verweise ich auf die von mir in "astronomie.de" angegebene Literatur (das von Hans Oleak herausgegebenen Buch und das von Rittmann).

Allgemein eine sehr gute Beschreibung der Sternentstehungsgebiete ist: Nigel Henbest, Heather Couper:

Die Milchstrasse, Basel 1996

J.R.