

# NATURWISSENSCHAFT

Astronomie - Kosmologie - Kulturgeschichte

Vorträge - Seminare - Erfahrungsaustausch

Karlheinz Baumgartl, Oberhaus, 84367 Zeilarn  
Tel.: 08572-388 e-mail: Info@cosmopan.de WWW.cosmopan.de

## Es gibt keine „Schwarzen Löcher“ !

Info 7

### Über die Masse-Leuchtkraft-Beziehung der Sterne

Wie sich ein Stern entwickelt (seine Leuchtkraft, sein Materieverbrauch, die Lebensdauer), hängt von seiner Masse ab, also auch von der Menge der Materie (Gas, Staub), aus der er gebildet wurde. Energie (auch das Licht) entsteht bei der Umwandlung der Materie (vgl. Info 3 über den Elementenaufbau). Geringe Anteile der Materie werden danach als Energie freigesetzt („Massendefekt“). Der Stern zerstrahlt etwas Substanz. Je mehr Materie umgewandelt wird, umso mehr Strahlung bzw. Energie entsteht, umso heller leuchtet der Stern.

Vereinfacht ausgedrückt: je mehr Masse ein Stern hat, desto mehr Materie wandelt er um in Energie. Nach Arthur Eddington (1882-1944) wächst die Leuchtkraft eines Sternes mit der 3. bis 4. Potenz seiner Masse. Beispiel: Unsere Sonne soll in jeder Sekunde ca. 4,2 Millionen Tonnen Materie zerstrahlen (Massendefekt). Ein Stern mit der dreifachen Sonnenmasse würde dann schon das 70-fache an Leuchtkraft aufweisen. Und ein Stern mit 17-facher Sonnenmasse wäre 13.000 mal so hell und zerstrahlt das 13.000 fache unserer Sonne (=  $13.000 \times 4,2 \text{ Mio t} = 54,6 \text{ Milliarden Tonnen}$  Materieverbrauch pro Sekunde). Sicher sind das grobe Schätzungen. Aber Tatsache ist, daß die Leuchtkraft eines Sternes mit zunehmender Masse steigt. Bei dem Stern HD 93250 wuchs die Leuchtkraft auf das Millionenfache unserer Sonne. Auf diese Weise würde der Stern entlastet, seine Substanz (Masse) würde weniger.

Die Erzeugung von Strahlung aus Materie (und somit die Helligkeit eines Sternes) wächst also nicht linear, sondern steigert sich gewaltig mit der Zunahme der Masse. Dies führt bei besonders massereichen Sternen zu einer Steigerung bis hin, daß die Strahlkraft größer wird als die Anziehungskraft (Gravitation) des Sternes. Es kommt zur Explosion, daß Teile

des Sternes zerstrahlen und zusätzlich durch den sich steigernden Gasdruck abgestoßen werden. Beispiele: die Ringnebel und extrem bei den Supernovae. In jedem Fall führt eine Materieverdichtung zur Steigerung der Leuchtkraft eines Sternes, die sich äußert in Strahlung aller Wellenbereiche.

Die Masse-Leuchtkraft-Beziehung der Sterne spricht gegen die Bildung von sog. Schwarzen Löchern. Diese „Schwarzen Löcher“ im Weltall (es soll Millionen davon geben) sind **V e r m u t u n g e n**, die seit Jahrzehnten verbreitet werden. Im Jahre 1916 äußerte Karl Schwarzschild die Vermutung, daß bei extrem hoher Masseverdichtung („unendliche Dichte“) die Gravitation eines Sternes so stark anwachsen, daß selbst Strahlung nicht mehr entweichen könne (also auch kein Licht), sodaß der Stern nicht mehr leuchten und somit ein „Schwarzes Loch“ entstehen würde. Durch diese extreme Anziehungskraft würden ganze Sterne der Umgebung angesaugt und für immer verschwinden.

An solchen Geschichten war natürlich die Presse (auch die Fachpresse) besonders interessiert. Man schrieb von „ewigen Grabmälern“, von „Kannibalismus im Universum“ und steigerte damit die Auflagen. Man schrieb auch von „Weißen Löchern“, wo diese Materie in einem anderen Universum wieder zum Vorschein kommen soll. Die Verbindung dorthin nannte man „Wurmloch“. Das aber ist keine Wissenschaft mehr! Hier betätigen sich keine Wissenschaftler, sondern skrupellose Wichtigtuer, Geschäftemacher und natürlich die Gläubigen. Sie zerstören die Wissenschaft und machen aus ihr eine reine Glaubenssache. Die Welt ist voller Glaubenskriege. Dazu gehört auch diese Auseinandersetzung.

Es gibt noch andere Mechanismen der Natur, die eine solche extreme Verdichtung unmöglich machen:

- Der Gasdruck in einem Stern erzeugt den Sonnenwind und bei großen Sternen den Sternesturm. Bei massereichen Sternen kann auch der Gasdruck die Anziehungskraft des Sternes überwiegen, so daß Materie in den Raum abtreibt (z.B. bei „Ringnebel“). Der Stern wird dadurch entlastet.
- Bei kompakten „Sternleichen“ (z.B. Weiße Zwerge, Neutronensterne) wird durch die schnelle Rotation die Zentrifugalkraft zum unüberwindlichen Hindernis zusätzlicher Materieaufnahme.

Schon rechnerisch ist die Behauptung von Schwarzen Löchern widerlegbar. Denn alle diese Faktoren *f e h l e n* bei den Berechnungen, die zu der Vermutung von Schwarzen Löchern geführt haben. Diese „Berechnungen“ sind daher unvollständig und somit falsch. Bemerkenswert ist, daß die fehlerhafte Formel, die zu den Vermutungen der Schwarzen Löcher geführt hat, kaum erwähnt wird. Der Leserschaft wird zugemutet, sich mit der bloßen Behauptung zu begnügen.

Die Vorgänge in einem Stern vollziehen sich meist über große Zeiträume. Die Verdichtung einer großen Materiewolke bis hin zum Stern geschieht über viele Millionen Jahre. Die Materie eines Sternes hat also immer genug Zeit, sich auf veränderte Situationen einzustellen und darauf - im Extremfall explosiv - zu reagieren.

Der Masseverlust (entsprechend dem „Massendefekt“) soll in Fällen hoher Materieverdichtung allein durch Zerstrahlung bis zu 1/10.000-stel einer Sonnenmasse pro Jahr betragen. Bei heftigen Ereignissen (z.B. Supernova) sei der Masseverlust ca. 1 Sonnenmasse pro Jahr (so die Literatur). Wohl liegen in den meisten Fällen die Umsetzungen niedriger, werden aber mit zunehmender Verdichtung sofort erheblich gesteigert (3. bis 4. Potenz der Massezunahme). Die Supernova ist demnach die bisher größte beobachtete Steigerung der Masse-Leuchtkraft-Beziehung. Uns erscheint die Supernova als Gegenbeweis für die Behauptung der Existenz Schwarzer Löcher.

Die Supernova beweist nämlich, daß sich ein Stern *n i c h t* zu beliebig hoher („unendlicher“) Dichte entwickeln kann, weil es den Stern vorher zerreißt. Würde es Schwarze Löcher geben, dann dürfte es keine Supernova-Explosionen geben. Da es aber solche Extremsituationen bei Sternen gibt, kann es keine Schwarzen Löcher geben.

Weiterführende Literatur:

Infos 3, 4, 5, 8, 9, 10 im Eigenverlag