



Der Ringnebel ist ein planetarischer Nebel im Sternbild Leier.

SHUTTERSTOCK

Eine Kuriosität des Himmels

Den Himmel über Vorarlberg verstehen

Von Robert Seeberger
neue-redaktion@neue.at

Regelmäßigen Sternbeobachtern ist die Leier mit der Wega und dem Sternparallelogramm vertraut. Mit einem guten Fernglas ist zwischen den beiden südlichen Sternen der Leier ein noch schwächerer Stern auszumachen. Egal wie sehr man sich bemüht, der „Stern“ ist im Fernglas nicht scharfzustellen.

Herschels Kuriosität. Der Kometenjäger Charles Messier hat das Nebelchen im Jahre 1779 in seinem Katalog als Nr. 57 eingetragen. Antoine Darquier, ebenfalls ein französischer Astronom, beobachtete M 57 im selben Jahr. Doch woraus besteht das bislang einzigartige Nebelchen? Darquier vermutete einen Ring aus unzähligen Sternen, der wegen seiner großen Entfernung zu einem Nebelfleck

verschmolzen war. Der Nebel sieht dem Planeten Jupiter ähnlich, aber er ist viel lichtschwächer. Friedrich Wilhelm Herschel, der Entdecker des Planeten Uranus, bezeichnete M 57 als „Kuriosität des Himmels“. Mit leistungsfähigeren Geräten sah er ein kreisförmiges Gebilde mit einem dunklen Fleck in der Mitte. Herschel prägte den Begriff des planetarischen Nebels. Der Ringnebel in der Leier, wie M 57 auch genannt wird, ist der Prototyp einer neuen Objektklasse. Bis heute sind 1500 planetarische Nebel in unserer Milchstraße entdeckt worden.

Verbotene Spektrallinien. Friedrich von Hahn, ein deutscher Astronom, entdeckte 1800 im Zentrum des Nebels einen sehr schwachen Stern. Er ist mit 100.000 Grad 17-mal heißer

als die Sonnenoberfläche. Daher strahlt er viel Energie im Ultraviolett-Licht ab. Die harte Strahlung bringt den Nebel zum Leuchten. Die Wellenlängen der beobachteten Emissionslinien konnten keinem auf der Erde bekannten Element zugeordnet werden. Anfangs dachte man an einen neu entdeckten chemischen Stoff, der nur im M-57-Nebel vorkommt und nannte ihn folgerichtig „Nebulium“. Die Gasdichte ist fast so gering wie bei einem Vakuum auf der Erde, 10.000 Atome pro Kubikzentimeter. Die Nebelatome Sauerstoff, Stickstoff, Neon und andere werden vom UV-Licht des Zentralsterns ionisiert, das heißt sie verlieren Elektronen. Immer wieder werden freie Elektronen von Atomen in mehreren Zwischenstufen – Kaskaden genannt – eingefangen. Auf den

Zwischenebenen verbleiben die Elektronen nur eine sehr kurze Zeit. Die Atome senden beim stufenförmigen Elektronen-Einfang grünes und anderes Licht aus. Bei irdischen Gasdichten stoßen die Atome so oft zusammen, dass diese Kaskaden nicht auftreten können. Daher bezeichnet man die Übergänge, die in planetarischen Nebeln vorkommen, „verbotenen Linien“. Das Verbotene hat seinen Reiz und sorgt für eine phantastische Farbenpracht der Nebel, die in Aufnahmen mit Großteleskopen sichtbar wird.

Sterbende Sterne. Planetarische Nebel sind Gashüllen um sterbende Sterne. Auch die Sonne wird in sechs bis sieben Milliarden Jahren zu pulsieren beginnen und dabei einen Gasnebel abstoßen. Der Rest der Sonne schrumpft zu einem Weißen Zwergstern, der den Gasnebel zum Leuchten bringen wird. Die weitere Zukunft der Sonne ist unspektakulär: der Weiße Zwerg wird immer weiter abkühlen, der planetarische Nebel wird sich verdünnen und sich in den Weiten des Weltalls verlieren.