

Geburtsstätte für neue Sterne

Leuchtende Gasnebel im Weltall – und was darin geschieht

■ Von Reinhardt Wurzel

Langsam dreht sich mein Teleskop hinein in das gerade anvisierte Himmelswunder, das in tiefster Ferne unserer Milchstraße zu sehen ist. Mein Blick schärft sich, und mein Atem stockt. Wundersames gibt es zu erblicken im nachtfernen Weltenall.

Wie ein Gemälde hängt ein leuchtender, farbiger Schleier mitten zwischen Millionen von alten Sternen. Aus filigranster Struktur gewoben, ist es eine der größten Regionen, in

welcher neue Sterne in unserer Galaxie gerade geboren werden. Es ist der „Große Carina Nebel“, ein unvorstellbar großer Gasnebel in 7500 Lichtjahren Entfernung von der Erde. Feine Dünste, gleich glühenden Nährsträngen interstellaren Gases und dunkler Staubwolken, liegen schier unbeweglich im Raum, doch hier passiert das Unglaubliche: es sind die Geburtsstätten neuer Sonnen.

In den Dunkelwolken vollzieht sich die geheimnisvolle Geburt eines neuen Sterns.

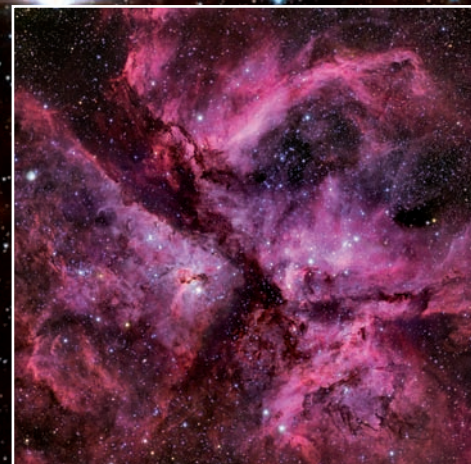
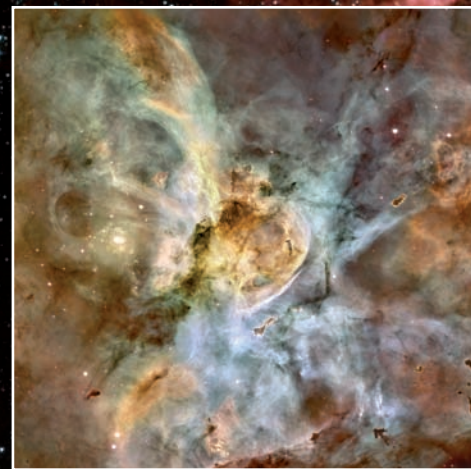
Die Molekülwolke, aus der sich ein Stern bildet, befindet sich zu Anfang als stark verdünntes Gas im interstellaren Raum. Dort herrschen Temperaturen von -260°C und Dichten eines Ultrahochvakuums, das heißt, in einem Kubikmillimeter befinden sich gerade einmal 100.000 Wasserstoffatome.


Die frühe Entwicklung des Sterns verläuft tief eingebettet und verborgen im umgebenden Material aus Staub und Gas, wie in einem Mutterleib. In dieser Phase sammelt der Stern – noch *Protostern* genannt – Material aus der umgebenden Gaswolke auf und wächst durch Rotation und Akkretion (= das „Aufsammeln“ von Materie durch Gravitation und Adhäsionskräfte) an Masse und Radius. Um jeden Sternenball pulst der Atem des Sterns als lichte Scheibe. Im Zuge der Gravitation wächst die Gasdichte um den Faktor 100 Trillionen. Die Zentralregion ist in hohem Maße instabil, es kommt zu einem lokalen Kollaps des turbulenten, mittlerweile 16 Millionen Grad heißen Gases. Erst die erreichte Ultraviolettstrahlung löst nach etwa 50 Millionen Jahren die umgebende Wolke auf, und der Stern wird optisch sichtbar. Er ist geboren und entsendet sein Licht ins Weltall.

Erst durch das Licht vieler neuer Sonnen werden die feinen Schleier und Filamente der unzähligen Gasnebel sichtbar und in Farbe getaucht.

Welcher Künstler mag diese Juwelen in den Sternenraum gezaubert haben?

Literatur: *Sterne und Weltraum*, 9/2007, Seite 46–56





Der Geburtsort
neuer Sterne,
sichtbar gemacht
mit dem Teleskop
„Spitzer“ am
Beispiel „Großer
Carina Nebel“

Eine wundervolle
Aufnahme des
„Großen Carina
Nebels“ mit dem
Stern „Eta Carina“
der sich links von
der Mitte neben
dem dunklen Kno-
ten befindet. Der
Stern ist hundert-
mal so massiv
wie unsere Sonne

Die Region
„South Pillar“
im großen Gas-
nebel „Carina“
inmitten unserer
Milchstraße