

DIE GEHEIMNISSE DES FIRMAMENTES

Wisst Ihr, wieviele Sterne am Himmelszelt glänzen?

Wohl Jeder hat einmal in seiner Jugend den Freunden diese Frage gestellt. Aber wer konnte jemals darauf eine befriedigende Antwort geben? Zählen sie nach Hunderten, nach Tausenden oder nach Zehntausenden, diese kleinen, glänzenden Punkte, die das Dunkelblau des Himmels wie mit Diamanten übersäten?

Wer in einer klaren Nacht das Firmament beobachtet, entdeckt immer mehr davon; es ist, als ob sie unvorhergesehen erschienen, bis man sie schliesslich überhaupt nicht mehr zählen kann.

Der Mensch dürstet nach Wissen. Und deshalb wurde schon im Altertum versucht, die Sterne zu zählen. Der poetische Liebreiz eines schönen Sternenhimmels dürfte übrigens zu dem Wunsch beigetragen haben, seine Geheimnisse zu enthüllen.

Der erste Mensch, der diese Arbeit unternahm, war, soviel wir wissen, ein griechischer Gelehrter, der im Jahre 50 vor Christi Geburt, tausend mit blossem Auge sichtbare Sterne zählen konnte. Etwa zwei Jahre später erschien ein lange Zeit als «offiziell» betrachteter «Sternenkatalog», der bloss weitere 25 Einheiten aufwies. Niemand dachte in jener Zeit, dass andere, mit blossem Auge nicht sichtbare Sterne bestehen könnten. Es gab damals für die Menschen eben nicht mehr Sterne, als man «sehen» konnte. Und wie hätte man sich übrigens, mangels jeden Vergrösserungsapparates, eine «unsichtbare» Welt vorstellen können?

Aber das Studium des Himmels wurde fortgesetzt und so wagten zu Beginn des 18. Jahrhunderts zwei Astronomen eine neue Zählung der Sterne. Es waren die beiden Herschel, Vater und Sohn, die ein jeder mit blossem Auge, auf der nördlichen und auf der südlichen Halbkugel, nicht weniger als dreitausend Sterne zählten. Insgesamt sechstausend Sterne sahen sie also über den Himmel verteilt.

Und heute?

Dank der Riesenfernrohre, über die die Gelehrten unserer Tage verfügen, wissen wir, dass es wohl niemals gelingen wird, alle Sterne des Firmaments zu «zählen». Dort wo der Mensch einst mit blossem Auge einen einzigen Stern zu sehen glaubte, erscheinen heute Tausende und Abertausende, und wir wissen heute, dass es,

trotz der mächtigsten Fernrohre, dabei noch nicht möglich ist, alle Sterne zu entdecken.

Die Sterne wurden je nach ihrer Grösse in Klassen eingeteilt; die erste Klasse umfasst diejenigen, die nicht zu Unrecht als Sterneneckebeurer bezeichnet werden könnten. Dank ihrer mächtigen Fernrohre, sind die Gelehrten heute bis zu einer achtzehnten Klasse gelangt, und wenn man den Begriff des Zählens nicht allzu genau fassen will, so kann man schätzen, dass etwa 57 Millionen Sterne gezählt wurden.

Aber da auch das mächtigste Fernrohr nicht ins Unendliche dringen kann, und da man sich, andererseits, mit den gezählten 57 Millionen Sternen nicht begnügen will, hat man begonnen, den Himmel nach einer anderen Methode zu durchforschen. Man photographiert ihn, und da man die empfindliche Platte nach Willkür der Wirkung der Sterne aussetzen kann, — auch derjenigen, die das Fernrohr nicht zu entdecken vermag, — erhält man Bilder, die eine immer grössere Anzahl leuchtender Punkte aufweisen. Durch eine Kombination des Fernrohres und der photographischen Platte, ist es gelungen, die Sterne bis zur dreihundertzwanzigsten Grössenordnung zu zählen und die Gesamtzahl ist damit auf 30 000 Millionen angewachsen.

30 000 Millionen Sterne! Und dabei bildet diese Zahl noch erst einen Ausgangspunkt. Denn wir bleiben weit davon entfernt, alle Sterne gezählt zu haben.

Seht Ihr da am Firmament jenen kleinen, weissen Fleck? Er vermittelt den Eindruck einer kleinen Nebelwolke. Aber es handelt sich weder um eine Wolke, noch um Nebel, obgleich der Ausdruck «Nebelspirale» auch in die wissenschaftliche Sprache eingegangen ist. Diese kleine Wolke ist aber nicht einzig in ihrer Art. Vielmehr stehen sie zahlreich am Himmel. Schätzungsweise soll es deren — 30 Millionen geben. Und diese «Nebel» sind von einem Ausmass, das wir uns kaum vorstellen können. Obgleich wir selbst, — d. h. unsere Erde, — uns im Mittelpunkt eines solchen Nebels befinden, der einen Teil der Himmelsstrasse bildet, wissen wir davon nur recht wenig, nicht mehr nämlich, als dass es sich um eine Masse flacher Sterne in Spiralenform handelt. Welches kann deren Zahl sein? Niemand vermag es zu sagen.

Ein solcher Nebel kann ebensowohl aus Millionen als aus Milliarden Sternen bestehen. Aber

um ganz bescheiden zu sein, wollen wir annehmen, dass bloss etwa 100 Millionen Sterne in einem solchen Nebel schweben. Damit kämen wir dann zu 30 Millionen mal 100 Millionen oder 3000 Billionen Sternen, und dazu müssen noch etwa 30 Millionen freier Sterne hinzugefügt werden.

3000 Billionen plus 30 Millionen Sterne!... Doch muss diese wirklich astronomische Gesamtzahl wahrscheinlich noch mit 1000, wenn nicht mit 1 000 000, multipliziert werden, da wir bloss das «sichtbare» Universum erforscht haben, wenn auch bereits dieser Teil sich auf Millionen Lichtjahre* von Norden nach Süden,



Der berühmte Nebel des Andromeda-Sternbildes. Schätzungsweise ist er 800 000 Lichtjahre von der Erde entfernt.

und von Osten nach Westen erstreckt.

In diesem ungeheuren Raum des sichtbaren Universums bewegen sich die Sterne auf ihnen vorgezeichneter Bahn, gleich phantastischen, leuchtenden und farbigen Ballons.

Was sind die Sterne?

Auf diese Frage ist es möglich, eine sehr einfache und doch richtige Antwort zu geben: Die Sterne sind Sonnen, ähnlich dem Himmelskörper, den wir «unsere» Sonne nennen und der uns erlaubt, auf unserem Planeten zu leben. Denn bekanntlich wäre ohne «die» Sonne das Leben auf der Erde unmöglich.

Untersuchen wir also etwas eingehender unsere Sonne, um einige Einzelheiten über die 3000 Billionen anderer Sonnen zu erfahren, die im Universum schweben. Natürlich dürfen wir uns auch hier nicht allzu genau an den be-

* Das Licht legt in einer Sekunde eine Strecke von 300 000 Km. zurück; das ergibt pro Jahr eine Strecke von $300\,000 \times 60 \times 60 \times 24 \times 365 = 9\,460\,800\,000\,000$ Kilometern. Diese Distanz wird als Lichtjahr bezeichnet.



Ein Sternennebel von Profil gesehen. Dieser Nebel ist von der Erde 7 Millionen Lichtjahre entfernt.