

Umschau.

Das Sternensystem und seine Nebelhüsse.

Auf der Versammlung der „Astronomischen Gesellschaft“, die Ende August dieses Jahres in Potsdam tagte, hatte der Schreiber dieser Zeilen Gelegenheit, auf ein kosmisches Gebilde aufmerksam zu machen, das bisher fast ganz unbekannt geblieben ist. Auf einer Zeichnung wurde ein Stück des Himmels in der Ausdehnung von 15×30 Grad vorgezeigt, wie es im großen Fernrohr der Vatikanischen Sternwarte durchbeobachtet war. Abgesehen von den Sternen, die nur nach ihrem dünneren oder dichteren Auftreten in Zahlen angemerkt waren, hatte die Zeichnung ganz das Aussehen von Wolkenbildungen, wie sie in den Lehrbüchern über Meteorologie photographisch dargestellt sind. Hier handelte es sich jedoch nicht um irdische, sondern um kosmische Wolken.

Wenngleich diese Gebilde im Fernrohr dem bloßen Auge genau so erscheinen wie irdische Wolken, so sind sie doch ganz anderer Natur, jedenfalls nicht Ansammlungen von Wassertropfen oder Wasserdampf. Über ihr Wesen ist nichts weiter bekannt, als daß sie formlose Massen sind, vielleicht der Urstoff des Weltalls.

1. Einzelne dieser kosmischen Nebel waren schon Wilhelm Herschel aufgefallen, doch hat man seinen Angaben während der verflossenen hundert Jahre fast gar keine Aufmerksamkeit geschenkt. Dem Schreiber fielen diese Nebelgebilde bei Anfertigung seines Alanten der Veränderlichen Sterne auf. Da jede Karte in wenigstens fünf Nächten mit dem Himmel verglichen wurde, und das nicht nur in verschiedenen Monaten, sondern in verschiedenen Jahren, so konnten Trübungen des Gesichtsseldes, die beständig mit einer Karte verbunden waren, unmöglich irdischen Ursprungs sein. In der Tat wurde auf mehreren Karten die Bemerkung gedruckt, daß das Feld um den betreffenden Veränderlichen mit Nebeln überdeckt sei. Auch diese Bemerkungen blieben vollständig unbeachtet. Gleichzeitig jedoch entdeckt der fleißige Himmelsbeobachter Barnard mehrere dieser dunklen Flecke, besonders in der Milchstraße, wo sie vereinzelt vorkommen und auf dem sternreichen Hintergrund stärker hervortreten.

Eine planmäßige Durchmusterung des Himmels nach Nebelflecken wurde vor zehn Jahren auf der Vatikanischen Sternwarte in Angriff genommen. Dabei mußte unterschieden werden zwischen den kleinen selbstleuchtenden Nebelflecken, deren die Verzeichnisse an dreizehntausend aufführen, und den ausgedehnten, nichtleuchtenden Wolken, für die es noch keinen Katalog gibt. Die erstern wurden nach Helligkeit geschätzt, die letztern nach Dichtigkeit, beides in Zahlen nach willkürlichen angenommenen Stufen.

Obwohl die Arbeit noch nicht abgeschlossen ist, so hat sie doch schon zu bestimmten Ergebnissen geführt, die bisher nicht bekannt waren. Es sind das

Ergebnisse über die Verbreitung der dunkeln Wolken am Himmelsgewölbe und über ihr Verhalten zu den hellen Nebelsflecken und zu den Sternen.

2. Entgegen der bisherigen Ansicht liegt die Hauptmasse der kosmischen Wolken außerhalb der Milchstraße. Sie bedeckt den ganzen Himmel und bildet, bald dichter, bald dünner, eine zusammenhängende Straße, weshalb sie als Nebelstraße bezeichnet werden kann. Sie läuft beiderseits der Milchstraße und erstreckt sich bis zu den galaktischen Polen, sie hat also eine bedeutend größere Ausdehnung als der weißlich schimmernde Ring, der sich um die scheinbare Himmelskugel zieht. Im allgemeinen folgt die Dichte dieser Nebelstraße das Gesetz, daß sie vom Pol gegen den Äquator der Milchstraße abnimmt; wir werden aber sehen, daß dieses Gesetz nur eine optische Erscheinung ist.

Das Verhalten der selbstleuchtenden Nebelsflecke sowie auch der Sterne gegen die Nebelstraße ist höchst merkwürdig. Die hellen Nebelsflecke finden sich gerade dort am häufigsten, wo die dunkeln Nebel am dichtesten sind. Sie nehmen also vom Pol gegen den Äquator der Milchstraße an Zahl stetig ab. Doch ist diese Erscheinung rein optisch, wie die vorhin erwähnte. Das physikalische Gesetz, daß die hellen Nebelsflecke folgen, besteht darin, daß sie meist an den Rändern dunkler Nebelwolken auftreten, gleichsam die Ufer der Nebelmeere aussuchen, die hohe See aber vermeiden. Eine ähnliche Erscheinung werden wir sogleich für die Sterne erwähnen, und gerade dieses Gesetz eröffnet uns den Blick zu tieferer Erkenntnis des Himmels.

Was nun die Sterne anbelangt, so zeigen sie ein doppeltes Verhalten zur Nebelstraße. Zunächst sind die sternarmen Himmelsgegenden am dichtesten mit dunkeln Wolken überzogen, während sich in sternreichen Gegenden nur vereinzelte dünnere Nebelschleier vorfinden. Das letztere gilt hauptsächlich für die Milchstraße im allgemeinen, dann aber in noch ausgesprochenerem Maße für einzelne Sternhaufen. Denn je dichter sich die Sterne in einem Haufen zusammendrängen, um so wolkenfreier ist der umgebende Himmelsraum. Vollständig klaren Himmel sieht man überhaupt nur in unmittelbarer Nähe von Sternhaufen.

Dann aber kommt es häufig vor, daß scharfe Grenzen zwischen sehr dunkeln und helleren Feldern der Nebelstraße von Reihen heller Sterne eingefaßt sind. Diese Sterne sind im großen ganzen von gleicher Helligkeit und stehen gleich weit voneinander ab. Besonders auffällig sind diese Sternreihen, wenn sie einen Halbkreis oder ein Oval bilden. Das eingeschlossene Feld ist dann gewöhnlich bedeutend heller, gleichsam eine Insel in dem Wolkenmeer der Nebelstraße.

3. Bisher war nur von Beobachtungstatsachen die Rede. Gestützt auf sie dürfen wir uns einige Schlüsse über den Bau und die Bedeutung der Nebelstraße erlauben.

Wenn wir Sterne und Milchstraße zusammenfassen, so können wir sie den galaktischen Sternhaufen nennen. Dieser Sternhaufen hat eine linsenförmige Gestalt, deren kürzeste Achse durch die Pole der Milchstraße geht. Was uns als Milchstraße erscheint, ist die äußerste Grenze der Linse. Sie ist nicht kreisrund, ihre Achsen sind etwa fünf bis achtmal größer als die Polarachse. Das Licht, das vom äußersten Rande zu uns gelangt, ist folglich 25- bis 64mal schwächer als das Licht von den Polen der Milchstraße.

Daraus erklärt sich nun das scheinbare Abnehmen der dichten Wölken und der mit ihnen verbundenen hellen Nebelsflecke, wenn wir uns den Galaktischen Sternhaufen alseitig von dunklen Nebeln eingehüllt, gleichsam in ein unbegrenztes Nebelmeer versenkt denken. Daß wir diese Nebel gegen den Äquator der Milchstraße hin nicht wahrnehmen, kommt nur von ihrer größeren Entfernung her. Die Nebelstraße wird nach dieser Ansicht zu einer Nebelhülle.

Dies ist der erste Schluß; nun wagen wir noch einen zweiten. Die wenigen Nebelstreifen innerhalb des Galaktischen Sternhaufens, namentlich aber das gänzliche Fehlen dunkler Nebel rings um dichte Sternhaufen legen die Vermutung nahe, daß die Sterne sich aus diesem Nebelstoff gebildet haben. Unser Galaktischer Sternhaufen hat sich in dem unbegrenzten Nebelmeer durch Knotenbildung eine Höhlung geschaffen, in der er wie eingebettet liegt. Die dünnen Nebelstreifen innerhalb dieser Höhlung sind die Überbleibsel des Vorganges, der vielleicht noch nicht abgeschlossen ist.

Das Schöne des Schlusses liegt nun gerade darin, daß er eine andere ganz unabhängig aufgestellte Theorie ergänzt, die mit den Namen Locher und Russell verbunden ist und allgemeine Annahme gefunden hat. Nach dieser Theorie entwickeln sich die Sterne in der Weise, daß sie als sogenannte Riesensterne ins Leben treten, beinahe kalt und röthlich leuchtend, dann durch stetige Zusammenziehung sich erwärmen, bis sie in voller Lebenskraft in weißem Licht erscheinen. Die Zusammenziehung hält stetig an, die Wärmeerzeugung aber bleibt allmählich hinter der Wärmeausstrahlung zurück, der Stern wird kälter und kleiner, er erscheint als röthlicher Zwergstern und erreicht sein spätes Alter. Diese Theorie bedarf offenbar eines Urstoffes, aus dem sich die Riesensterne zusammenballen, und dieser Stoff wird eben von dem dunkeln Nebelmeer geliefert, in dem sich der Galaktische Sternhaufen seine Wohnung ausgehöhlt hat.

So liefern unsere Beobachtungen die Grundlage zur Theorie der Sternentwicklung, sie erhalten aber anderseits von ihr eine befriedigende Erklärung.

J. G. Hagen S. J.

Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte in der Schule, besonders im Religionsunterricht.

„In der Schule festen Fuß zu fassen, muß allmählich auch das Ziel der Völkerkunde werden.“ Diesen Satz stellte Professor Dr. Karl Weule, Direktor des Leipziger Völkermuseums, schon 1912 seinem „Leitfaden der Völkerkunde“ voran. „Völkerkunde in der Schule“, so lautete gleichsam die Lösung auch der diesjährigen 47. Allgemeinen Versammlung der „Deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte“ in Hildesheim (3.—6. August 1921), und ihr Wortführer in dieser Frage war kein anderer als Weule, der im Laufe der Tagung auch zum Vorsitzenden der Gesellschaft gewählt wurde. Ihm schloß sich in gleichem Sinne als Fürsprecher für die Vorgeschichte der märkische Prähistoriker Kiekebusch an. Folgende Entschließung wurde der Versammlung vorgelegt und von der Mehrheit gutgeheißen: