

zu benützen. Oder er lockt, harmlos aus dem letzten Winkel kläffend, wie eine Sirene den mit der Sauchenscylla Ringenden auf's Trockene, um, wie in der bairischen Oberpfalz, von der hintersten Stallthür her an der rundgehobelten, die ganze Länge des Hauptgebäudes bestreichenden Stange im Sturm daherschießen und ihn, wenn er nicht mit einem kühnen Sprunge sich rettet, in den Orkus zu befördern. In diesen Künsten, die auf den reisenden „Meister“ — so ist die höfliche Anrede an die Handwerksburschen und anderen Wanderer, die ein dem Bauer unverständliches Gewerbe verfolgen, gemünzt sind, behält der deutsche Bauer den Preis; nirgends in der Nachbarschaft wird man so lästige und gefährliche Räter finden, wie in unserem lieben Unterlande.

Beide oben berührte Eigenschaften des deutschen Hofes und Dorfes dürfen im Allgemeinen für ganz Deutschland gelten, doch möchte ich eine Ausnahme nicht unerwähnt lassen: Tirol. Der Tiroler Bauer alten Schlages behält den Mist so lange als möglich im Stall oder er wirft ihn, da das Haus nicht in einem geschlossenen Hofe, sondern unmittelbar an der Straße liegt, auf die Straße, wo die feuchten Bestandtheile ablaufen und der Rest zusammentrocknet. Was aber den eigentlichen Hof- und Kettenhund anlangt, so geht er der Tiroler Fauna geradezu ab. Höchstens findet man ein harmloses Hündchen im Hause, das seinen Ehrgeiz nicht darauf richtet, dem Schneider oder Feldscher in die Hände zu arbeiten. In dieser Beziehung, wie in dem Punkte der Reinlichkeit so wie der behäbigen und stattlichen und doch so echt ländlichen Wirthshäuser behauptet das traute Land Tirol unbestritten den Gipfel- und Höhepunkt der deutschen Wirthlichkeit.

Diese anziehende Schilderung wurde dem Werkchen von R. R h a m m: „Dorf und Bauernhof in altdeutschem Lande, wie sie waren und wie sie sein werden, Leipzig, F. W. Grunow 1890“, dessen Reinertrag dem allgemeinen deutschen Schulvereine zur Erhaltung des Deutschthums im Auslande zufließt und für Steiermark bestimmt ist, entnommen.

### Heber Fixsterne.

Museumsvortrag von Franz Ritter v. Edlmann.  
(Schluß.)

Es ist kein Zweifel, daß die Störungen im Gleichgewichte der Kräfte eine Reihe von Veränderungen, Erfüllen der Atmosphäre mit Dämpfen, Niederschlägen derselben, Ausbrüche heißerer Massen aus dem Innern, vermehrte, dann wieder verminderte Fleckenbildungen, Ver-

änderungen, die auch den Glanz des Sternes beeinflussen, zur Folge haben werden.

Eine große Zahl von Sternen ist bekannt, die periodischen Lichtwechsel zeigen.

Also auch in diesem Sinne verdienen die Fixsterne nicht ihren Namen.

Die Veränderlichkeit im Lichtwechsel schwankt in Perioden von einigen Stunden bis zu mehreren Jahren.

Unter den 72 Veränderlichen, über deren Farben genügende Beobachtungen bestehen, sind auch tatsächlich 59, also  $\frac{3}{4}$  roth oder orange und gehören sie dem Spectrum nach zur III. Classe. Dies ist also das letzte Stadium des Sternes als Sonne. Immer kühler wird der Körper, immer dunkler und dichter seine Atmosphäre, immer schwächer sein Licht, bis er als tiefroth funkelnder Rubin am Himmelszelt erlischt, wenn nicht besondere Ereignisse eintreten.

Es gibt nämlich eine kleine Anzahl von veränderlichen Sternen, deren Licht-Maximum und -Minimum mit großer Genauigkeit wiederkehrt. Sie gehören zum ersten und zweiten Typus in Bezug auf ihr Spectrum und haben nur ganz kurz dauernde Perioden des Lichtwechsels, während sie inzwischen mit unveränderter Helligkeit erglänzen. Es ist unmöglich, an so regelmäßig wiederkehrende Ausbrüche an der Oberfläche zu denken. Auch stehen diese Sterne noch im Anfange ihres Lebens und sind noch weit von der Zeit starker Fleckenbildung entfernt. Charakteristisch für diese Gruppe von Veränderlichen ist der Stern  $\beta$  Persei oder Algol. Derselbe zeigt eine Periode von zwei Tagen, 20 Stunden, 48 Minuten, 54 Secunden, innerhalb welcher er durch  $9\frac{1}{4}$  Stunden veränderlich ist, und zwar so, daß der Lichtwechsel vollkommen gleichmäßig, somit keine Verzögerung oder Verlängerung stattfindet. Alles deutet darauf hin, daß die Sterne dieser Gruppe Doppelsterne sind, deren Componenten wir getrennt nicht mehr zu sehen im Stande sind. Wohl aber wird das Vorbeigehen des einen dunkleren Sternes vor dem anderen eine regelmäßig wiederkehrende Verfinsternung erzeugen, somit haben wir es hier mit einer Sternenfinsterniß zu thun. Solche Sternenpaare werden nicht ewig bestehen können. Es gibt im Welt-raume ein widerstehendes Mittel, eine für uns unmeßbar leichte Materie, welche die Tangentialkraft der umlaufenden Weltkörper fortwährend schwächt. Sie werden sich schließlich in Folge der überwiegenden Anziehung vereinigen, d. h. ineinanderstürzen.

Nun wissen wir, daß, wenn ein Körper in seiner Bewegung plötzlich gehemmt wird, die im Körper enthaltene lebendige Kraft nicht verloren geht, sondern die Massenbewegung umgesetzt wird in die Bewegung der kleinsten Theilchen des Körpers — in Molekular-Bewegung. Der Körper als solcher ist zur Ruhe gekommen, mit der Summe seiner Kraft aber schwingen seine kleinsten Theilchen weiter. Die Schwingung der kleinsten Theilchen, der Moleküle, aber ist die Wärme. Es wird also die Bewegung in Wärme verwandelt. Feuere wir eine Kanonenkugel gegen eine Metallplatte, so wird jene nach dem Stoße glühend.

Man kann sich nun denken, welche Menge an lebendiger Kraft in einem Körper aufgespeichert ist, der vielmal größer als unsere Erde ist und bei einer Geschwindigkeit von mehreren Meilen per Secunde momentan zur Ruhe kommt, nachdem das Gewicht der Erde schon 118.00 Trillionen Centner beträgt!

Die ungeheure Erhitzung, die in Folge des Stoßes eintreten muß, das Erglühen der Materie im heißeren Stern, wird diesen emporleuchten machen in intensivem Glanze und das Bild eines großartigen kosmischen Zerstörungswerkes zeigen. Schon alte Zeugnisse erzählen von dem plötzlichen Aufleuchten von Sternen, die an demselben Orte gar nicht oder nur schwach gesehen wurden.

Schon der berühmte chinesische Astronom Ma-Tuan-Lin gedenkt anderthalb Jahrhunderte vor Christus solcher neu erschienenen Sterne und im 16. Jahrhunderte erschien in der Cassiopeja ein Stern, welcher heller glänzte, als die Venus und sogar bei heller Mittagszeit gesehen werden konnte.

Heute ist dieser Stern nur mehr in starkem Fernrohre sichtbar.

Ein solcher, kosmischer Todesfall ereignete sich auch im Jahre 1866, der dadurch besonders interessant ist, als er auch spectral-analytisch untersucht werden konnte. Ein schwacher Stern, der noch im Bonner Verzeichniß von neunter Größe aufgeführt wird, leuchtete im Mai 1866 plötzlich auf, so daß er in weniger als zwei Stunden volle drei Größenklassen durchlief und schließlich als Stern von beinahe zweiter Größe erschien. Im Juli war er bereits wieder zur neunten Größenklasse herabgesunken, also dem freien Auge ganz unsichtbar. Das Spectrum zeigte nun ein dem Sonnen-Spectrum ähnliches, welches überlagert war von einem Spectrum, bestehend aus drei hellen Linien. Zwei Linien wiesen auf Wasserstoff, doch mußte derselbe unter uns unbekannten Verhältnissen geglüht haben, da die dritte Linie im Stern-

Spectrum nicht sichtbar war. Während des Schwächerwerdens des Sternes blieben noch lange diese Linien vorherrschend, und gar gewaltig muß der kosmische Proceß gewesen sein, welcher solche Erscheinungen hervorrief!

So haben wir denn die Sterne verfolgt bis zu ihrem Verschwinden, bis sie uns nicht mehr sichtbar, als dunkle Körper ferne Räume durchwandern.

Was aber zeigt sich, was ist zu erforschen, wenn wir zurückgehen auf die Zeit, bevor uns der Stern als solcher sichtbar wurde? — Bevor er ein Spectrum gibt, welches von einem flüssigen oder festen Kern, umgeben von einer Gaschülle, herrührt?

Die Riesenteleskope zeigen uns Tausende von zarten, nebelartigen Gebilden am Himmel, die, in milchigem Lichte leuchtend, ganz ähnlich, wie das Auge die Milchstraße sieht, in verschiedensten Formen erscheinen, zerrissen, unregelmäßig, ringförmig, oval, Doppelformen, rund u. c. Diese Gebilde lassen sich unter sehr starken Vergrößerungen theilweise als aus unzähligen, kleinen Sternchen zusammengesetzt erkennen, theilweise aber erscheinen sie selbst bei den stärksten Vergrößerungen wie mattleuchtende Scheiben.

Im Spectroscopie erscheinen nur helle Linien auf dunklem Grunde. Es ist gelungen, durch Messung nachzuweisen, daß diese hellen Linien dem Wasserstoffe und Stickstoffe angehören, eine dritte bei manchen Nebelflecken erscheinende Spectral-Linie gehört einem fremden Stoffe an. Also glühende Gasmassen sind es, die als ungeheurer Gasball rotirend um ihre Schwerpunkte erst der Verdichtung zu einem Sterne haben. Da haben wir den Urzustand der Sterne!

Der berühmte alte William Herschel, welcher mit seinen kraftvollen Instrumenten die Region der Nebelflecken durchforschte, hat schon diese Vermuthung ausgesprochen. Anfangs war er geneigt, alle Nebelflecke für Sternenhaufen zu halten, die so weit von uns entfernt sind, daß wir die einzelnen Sternchen nicht mehr getrennt zu sehen im Stande sind. Da erfolgte im Jahre 1791 durch ihn die Entdeckung von 17 Nebelsternen. Er fand nämlich Sternchen, welche bis zu einer größeren oder kleineren Entfernung von schwachem Nebel umgeben waren, dessen Mitte sie einnahmen.

Der große Astronom sagt hierüber: „Welches Feld neuer Ansichten öffnet sich unseren Begriffen! Ein leuchtendes Fluidum, dessen Glanz uns noch von den Regionen der Sterne achter bis neunter Größe

erreicht. Vielleicht war unsere Vermuthung zu rasch, daß aller milchiger Nebel, der sich am Himmel zeigt, einzig dem Lichte vereinigter Sterne zuzuschreiben sei." Er sagt nun weiter im Verlaufe seiner Abhandlung, nachdem er nachgewiesen, daß der neblige Stoff selbstleuchtend sein müsse, da reflectirtes Licht aus so weiter Ferne uns nicht mehr erreichen könnte: „Ist daher dieser Stoff selbstleuchtend, so erscheint es viel angemessener, einen Stern aus seiner Verdichtung hervorgehen zu lassen, als seine Existenz von einem Sterne abhängig zu machen. Die Beschaffenheit der planetarischen Nebel läßt sich nun auch hinlänglich befriedigend erklären, indem der gleichförmige und sehr beträchtliche Glanz ihrer Scheiben auf merkwürdig leichte Weise mit einem sehr verdünnten Fluidum zu vereinigen ist.

Die Vermuthung einer Wiedergeburt der Sterne mittelst planetarischer Nebel, die ich in einer früheren Abhandlung äußerte, wird nun wahrscheinlicher, indem die gesammte leuchtende Materie, welche in einem derselben enthalten ist, in einem Körper von der Größe eines Sternes vereinigt, nahezu dieselbe Lichtmenge, wie der planetarische Nebel geben wird. Die Ansicht ist ferner hinreichend bestätigt durch die Entdeckung eines gutbegrenzten hellen Punktes, der einem Stern gleicht und sich im Centrum eines planetarischen Nebels befindet. Ist der Punkt ein sich bildender Stern, so kann die fernere Anhäufung der schon sehr verdichteten leuchtenden Materie ihn in der Folge der Zeit zur Vollendung bringen." Und wie merkwürdig hat das Spectroscop Herschel's lebhafte Darstellung, daß die unauflöslchen Nebelflecken nicht bereits zu Sternen verdichtet sein können, bestätigt!

Unter 41 Nebelflecken, die von Huggins beobachtet wurden, zeigen 15, die selbst durch Lord Rosse's Colossal-Instrument nicht auflösbar sind, ein Gas-Spectrum, aus leuchtenden Linien bestehend.

In Folge der Anziehung der Gastheiligen gegen einander sind dieselben in Wanderung zum gemeinschaftlichen Anziehungs-Mittelpunkte begriffen. Der hohe Druck muß die Massen verdichten und schließlich schlagen sich die schwersten und am schwersten verflüchtigenden Elemente, die Metalle, nieder, während reiche Massen von Wasserstoff die Atmosphäre erfüllen: das Spectrum der heißesten, weißen Sterne!

Und nun geht es weiter in dem glühenden Leben, bis, wie wir gesehen haben, nach mächtigen Athemzügen der letzte heiße Hauch ein Himmelsauge erlöschen macht.

An jenen Theilen des Himmels, an welchen die Sterne in geringster Zahl erscheinen, zeigen sich die meisten dieser Nebelmassen. Die einheitliche Weiterentwicklung in den einzelnen Theilen zeigt sich auch dementsprechend in den Spectren der Sterne.

Die Oriongegend zeichnet sich durch eine Reihe von Sternen, die ein charakteristisches Spectrum zeigen, aus.

Das Sternbild des großen Bären hat meistens Sterne vom ersten Typus. Eine Ausnahme macht der Stern  $\alpha$ , der zum zweiten Typus gehört. Während nun erstere Sterne sich von der Sonne entfernen, nähert sich letzterer. Er gehört einer anderen Gruppe an und ist in seiner Entwicklung weiter vorgeschritten.

Der Stier, Löwe, große Bär, Plejaden sind fast nur von Sternen des ersten Typus gebildet. Der Walfisch, Eridanus, Hydra haben fast nur gelbe Sterne des dritten Typus, ebenso Orion grünliche Sterne des ersten Typus u.

Vom Standpunkte dieser Auffassung wird es uns nun auch erklärlicher erscheinen, daß ähnliche Erscheinungen, die gleichsam auf derselben Entwicklungsstufe der Weltkörper ruhen, auch räumlich nahe auftreten werden, wie das besonders häufige Ausflodern neuer Sterne in der Gabelung der Milchstraße zwischen der Constellation des Adlers und Scorpions, in der Nähe jenes Punktes, gegen welchen sich unser Sonnensystem im Raume bewegt.

„Dieses Verhalten“, sagt Klein, „gibt wohl noch Anhaltspunkte zum Studium der Gesetze, nach welchem die Materie im Himmelsraume vertheilt ist!“

Unser Blick geht um Aeonen Jahre zurück, bringt in die fernste Zukunft, die wir mit dem leiblichen Auge nicht mehr schauen werden. Ein Zeitabschnitt von unsaßbarer Länge schrumpft zusammen, zu einer kurzen Spanne, die wir in unserer Vorstellung zu erfassen vermögen. Und indem wir die sich sammelnden Erscheinungen überblicken, finden wir nur eine Bestätigung unserer Ahnung, daß wir die fernen Welten nach denselben Gesetzen beurtheilen müssen, wie die Erscheinungen unserer Erde und dies ist gleichzeitig eine Bestätigung des Eingangs Gesagten: Der Regenbogen ist das Zeichen der Versöhnung unserer Ideen über Himmel und Erde in der Welt der sichtbaren Erscheinungen!

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia I](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [80](#)

Autor(en)/Author(s): Edlmann Franz Ritter v.

Artikel/Article: [Ueber Fixsterne. 48-53](#)