

Nebelflecke. Zuerst ist das bei unserem nächsten Stern, der Sonne selber, gegliedert. Dann hat das gleiche Prinzip uns auch bei den Fixsternen allerorten weitergeholfen.

Hier aber blieb es auffallend, daß in dem Spektrum der äußeren Hülle der am hellsten leuchtenden weißen und bläulichen Sterne, unter denen als Typus Sirius betrachtet werden kann, nur die Linien des Wasserstoffs, d. h. des leichtesten und dünnsten Stoffes, den wir kennen, mit aufdringlicher Deutlichkeit auftraten, während die Gegenwart anderer Stoffe sich kaum eben andeutete. Da man physikalische Gründe hat, diese hellsten Sterne auch für die heißesten zu halten, so war das recht sonderbar, weil man gerade bei ihnen doch erst recht auch andere Elemente in dampfförmiger Gestalt vermuten durfte. Erst bei einer zweiten Gruppe, den Sternen mit gelblichem Lichte, zu denen Arktur, Kapella, Prokyon und unsere Sonne gehören, erschienen denn auch, aber fast dem abnehmenden Helligkeitsgrade und Hitzegrade entsprechend, mehr und mehr von den übrigen in unseren Laboratorien als Grundbestandteile auch der Erde und der Meteorsteine erkannten sogenannten chemischen Elementen und zwar so, daß die leichtesten und leichter flüchtigen Metalle, wie Natrium, Kalzium, Magnesium usw., am frühesten auftraten, worauf die schwerer flüchtigen, wie Eisen, Kupfer, Silber, Platin usw. allmählich nachfolgten. In der Sonnenatmosphäre ist bereits die Mehrzahl der auf der Erde vorkommenden Elementarstoffe nachzuweisen, während in der verwandter Sterne noch viele davon fehlen. Während aber wieder nun in der Atmosphäre dieser Sterne, deren Temperatur immerhin mehrere tausend Grade betragen muß, noch kaum eine Andeutung von dem Vorhandensein chemischer Verbindungen merkbar wurde, fanden sich solche reichlich und beständig bei einer dritten Gruppe anscheinend noch weniger heißer, meist rötlich erglänzender Gestirne, zu denen unter den Sternen erster Größe z. B. Beteigeuze im Orion und Antares im Skorpion gehörten. Die Zahl der Linien unverbundener Metalle ist hier sehr vermindert und die des freien Wasserstoffes fehlen meistens ganz, wohl weil gerade er sich mit Sauerstoff zu Wasserdampf verbunden hat. Bei dem Durchdringen der dicken Dämpfe dieser Verbindungen gewinnt das Licht die düsterrötliche Färbung, die diese Gestirne besitzen, und das Spektrum zeigt breite Schattenstreifen namentlich in den nichtroten Teilen, eben wegen der größeren Lichtverschluckung der andersfarbigen Teile durch die Dampfhülle, — etwa wie die Sonne durch Nebel gesehen düster rot erscheint. Diese eigenartige Tatsachenreihe muß unbedingt zu denken geben. Wir gewahren einen höchst merkwürdigen chemischen Wechsel genau parallel zu einer Abnahme der Temperatur bei den Sternen.

Wir können diese Parallele zunächst nach unten zu leicht noch ein Stück fortführen. In der Stufenfolge der weiteren Abkühlung kosmischer Massen würden zunächst die Weltkörper folgen, in deren Atmosphäre gar kein unverbundener Metall Dampf oder freier Wasserstoff mehr vorkommt, — also die durch den Zustand etwa unserer Erde vertretene Stufe.