

# Die Geburt der Kosmischen Strahlen

Fixsterne suchte man und Atome fand man - In der Werkstatt der Materie - Wie gross ist ein Elektron?  
Katastrophe im Atomgetümmel - Stoff wird Kraft - Aufbau und Ausbau im Kosmos - Ewige Erneuerung

Einer der Gelehrten, die sich um die Erkenntnis der im Weltall vorhandenen Stoffe und Kräfte mühen, hat einen merkwürdigen Satz ausgesprochen. Er sagte: „Wir wollten das Innere der Sterne erforschen und überraschten uns dabei, daß wir das Innere des Atoms erforschten.“

Was ist ein Atom? Zerlegt man einen Stoff, etwa Wasser, in seine kleinsten Teilchen, so erhält man die sogenannten „Moleküle“. Sie haben noch immer die gleichen Eigenschaften wie der Stoff selber. In ihrer kleinstei Zerlegung alle direkten Nachbarn. Ausgezeichnete wissenschaftliche Berechnungen haben aber ergeben, daß es sich hier um Größen von geschätztem Zehntel eines Millimeters handelt. Man besteht Wasser aus Sauerstoff und Wasserstoff, Sauerstoff aus zwei Wasserstoffatomen, Wasserstoff aus einem Wasserstoffatom und einem Sauerstoffatom. Man hat auch ihre Größe zu berechnen gewußt. Die Größe von drei Billionen eines Millimeters sagt uns nicht viel, aber wir können sie uns durch einen Vergleich vorstellbar machen. Ein Molekül von Wasserstoff ist die Größe eines Elektrons zu der eines Atoms. Es stellt man sich den Atomkern so groß vor wie einen Apfel, dann würden die Elektronen ungefähr die Größe von Nadelspitzen haben. Sie würden den Kern in einem Abstand umfassen, der dem von der Erde bis zur Erdoberfläche entspricht.

Die Atomforschung hat nun ein großes Wunder enthüllt. Sie hat gezeigt, daß alle Elemente gleichartig sind. Silber und Gold, Eisen und Blei - alle Elemente unterscheiden sich nicht durch die Art, umgeben nur durch die Anzahl ihrer Elektronen. Das einfache Atom besteht aus einem Kern und mehreren Elektronen. Als das komplizierteste gilt das Atom des Urans, das ein Traubentafelkorn von einem Atomgewicht des Elements besteht. Würden wir willkürlich die Elektronen eines Elements beseitigen oder vermehren können, dann hätten wir den Kern der Elemente mittelalterlicher Alchimie in Händen. Wir könnten dann die Elemente beliebig verändern. Das wäre das Ende vom Himmel des Goldes.

Andere Instrumente und Methoden sind hierfür zu schaffen. Aber auf den Fixsternen befindlichen Elemente aufzulösen, d. h. Elemente zu verändern. Ein Forscher schildert den Vorgang in einem Brief an die Zeitschrift „The Astrophysical Journal“. In solchen Stufen sind wir durch unsere Hände aufzulösen Atome vor. Die Elektronen werden von ihren Kernen losgelöst. Wir folgen einem solchen Elektron. Es ist mit dem Kern eines Atoms zusammengefallen. Mit erhöhter

Geschwindigkeit rast es in scharfer Kurve um diesen Kern herum, gleitet aus dem begrenzten Kreislauf wieder ab, gerät in den Anziehungsbereich eines zweiten Kerns. So fliegt es an zahllosen Kernen vorbei, alles im lauffähigsten Bruchteil einer Sekunde. Endlich wird es von einem Kern eingefangen und umfreit ihn gelovnen. Da tritt ein X-Strahl in dieses Atom, und wieder wird das Elektron auf die ewige Wanderung getrieben. ...

In dieser Darstellung ist von einem X-Strahl die Rede. Damit hat es eine besondere Bedeutung. Je höher die Temperatur eines glühenden Körpers ist, um so länger sind die Wellen, die er ausstrahlt. Und was da von Jannern der auf 40 Millionen Grad erhitzten Fixsterne ausstrahlt, das sind außerordentlich kurzperiodische X-Strahlen. X-Strahlen für unser Auge unsichtbar. Eine ganze Reihe von Gelehrten hat diese X-Strahlen, die in unserer Laboratorien erzeugten Röntgenstrahlen weit an Intensität überlegen, im Weltallraum festgestellt. Neuerdings hat der amerikanische Nobelpreisträger Willian besonders sorgfältige Forschungen vorgenommen. Er hat zur Erklärung dieser kosmischen Strahlen von den höchsten Bergen Röntgenstrahlen und Radium aus Versuchsanstalten mit automatischen Vergrößerungsinstrumenten abgelassen. Nach seinen Arbeitsergebnissen vermögen diese Strahlen vier Meter dicke Platte aus Blei zu durchdringen. Und Blei ist gerade jenes Metall, das unsere Röntgenstrahlen benutzten, um sich gegen die Wirkungen unserer Laboratoriums-X-Strahlen zu schützen.

Aber müssen diese X-Strahlen entstehen? Die Fixsterne strahlen unaufhörlich ungeheure Mengen von Energie aus. Nach den Erkenntnissen der Wissenschaft ist es ebenfalls richtig, von einem Pfund Materie, wie von einem Pfund Wärme oder Licht zu sprechen. Die moderne Physik hat die Trennung von Kraft und Stoff nicht mehr aufrechterhalten. Materie kann sich in Energie wandeln. Amerikanische Forscher haben auch bereits errödet, daß die Sonne jährlich 4 Millionen Tonnen Wärme ausstrahlt. Jährlich werden sich also die Fixsterne gewaltigen Mengen dieser Energie in Form von X-Strahlen. Das geht nicht sehr schnell. Die Sonne hat hierbei in der letzten Jahrtausende nur etwa ein fünfzigtausendstel ihres Masse eingebüßt. Wie dieser Prozeß im einzelnen vor sich geht, ist noch ungenügend durchforscht. Eine der Energiequellen aber glaubt man mit Bestimmtheit festgestellt zu haben. Sie erklärt - die Geburt der kosmischen X-Strahlen.

Alle Materie ist - zu erkennen wir - in Grunde genommen gleich. Theoretisch können wir durch Vermehrung oder Verminderung der Elektronen ein Element in das andere verwandeln. Das einfachste Elementatom ist das des Wasserstoffs. Seinen Atomgewicht entspricht als nächstfolgendes das Atomgewicht des Heliums mit vier Einheiten. Das ist die Theorie. Tatsächlich beträgt aber das Gewicht des Heliumatoms nur 3,97 Einheiten. Was ist aus den fehlenden 0,03 Teilen geworden? Wo ist dieser Teil der Materie geblieben? Die Antwort lautet: er ist ausgestrahlt worden, abgeben in Form von Energie. Und in dieser Energiequelle sieht man die Quelle der intensiven kosmischen X-Strahlen. Sie werden geboren, wenn auf den Fixsternen neue Materie entsteht. ...

Die Folgerungen aus allen diesen Forschungsergebnissen sind hauptsächlich diese: zwei unaufhörlich waltende Prozesse beherrschen das Weltall. Der eine ist ein Abbau, der andere ein Aufbauprozeß.

Der Abbauprozeß liegt in der Umwandlung von Materie in Energie, wie wir sie z. B. auch aus dem feilsten Vorgang der selbsttätigen Atomzerfallenergie beim Radium kennen. Dieses im Zerfall begriffene Element verflüchtigt sich buchstäblich. Ein einziges Gramm davon sendet in jeder Sekunde ungefähr 40 Billionen Radium-Atome in den Raum. Sie haben eine Geschwindigkeit von 20 000 Kilometern in der Sekunde. Ein entsprechender Abbau von Materie scheint nun also im Innern der Fixsterne vor sich zu gehen. Zerfallenergie Atome senden von dort aus ungeheure Energiemengen in das Weltall.

Zwischen liegt der Aufbauprozeß. Er besteht in der Bildung von Elementen durch eine unaufhörliche Wanderung der Elektronen.

Manches an diesen Theorien ist noch ungelöst. Hatte vorher die Materie schon aus jeder Bildung auf. Und die Fragen: Woher dies alle? und „Abesahl?“ und „Wohin?“ - diese Fragen bleiben unbeantwortet. Nur geheimnisvoller noch wird das Weltall des Kosmos. Aber das erkennen wir immer klarer: dieses Weltall ist nicht starr und nicht der Vernichtung preisgegeben, sondern veränderlich, fruchtbar und in unaufhörlicher Erneuerung begriffen.

Fritz Ziesche.

## Probekampf der Liverpooler Schupo



Die Polizisten rücken hinter Stahlschildern auf Rädern gegen die Verbrecher vor

## Die Schöffen werden eingesperrt

Ein ganzer Prozederapparat voll förmlichen Alkohols ist an der amerikanischen Küste aufgebracht worden. Schwereiche New-Yorker werden unter Anführung der einen ähnlichen Fall vor dem Washingtoner Gericht wurden die Schöffenmänner trotz offensichtlicher Schuld freigesprochen. Große Empörung im Land - die Schöffenmänner werden bestraft werden. - Das soll in New-York keinesfalls wieder vorkommen. Was macht man? Unbeständiger Morris läßt die zwölf Schöffenmänner auslösen und - erklärt die Angelegenheit für beendet. O. sie bekommen ein ehrenvolles Zeugnis, sie werden nur die Nacht vor dem Prozeßtag „unter Verschluss“ gehalten. In einem der vornehmsten Hotels der Stadt beziehen sie zwölf prächtige Zimmer. Am Morgen gibt es ein opulentes Frühstück unter Aufsicht von

Striminalbeamten. Alles auf Kosten des Staates - ja sie dürfen sogar von der Anwaltschaft nippen, wohl um die verderbliche Wirkung des teuren Alkohols auf den amerikanischen Staatsbürger an eigenen Körper zu verhindern. Im Staatskanzlei, immer ein Riminalbeamter zur Seite, dürfen sie spazieren fahren und in ihren Autos einen kurzen Besuch absetzen.

Garantiert unbefristet werden die zwölf schließlich auf die Schöffenbank geschleppt und sollen richten. Ein zweiter Prozederapparat voller Alkohole im trockenen Amerika ist Objekt der Verhandlung. Die Empörung der Schöffen ist vielleicht nicht ganz glücklich - aber welcher Amerikaner könnte auch nur einen Tag lang den Verhandlungen solch feuchter Prozeder überlassen? Die besonnenen Geschworenen von Washington haben die Notwendigkeit außerordentliches Schutzmaßnahmen betrieften! wkw.

## Diebeslager unter dem Galgen

Durch die Innerfährlichkeit eines letzten Mädchens wurde eine berühmte Räuberbande dingfest gemacht, welche die Umgebung von Bologna in Schrecken setzte. Bei einem Dorf befindet sich dort aus früheren Jahren ein Galgen, der von der abgelegenen Bevölkerung gemieden wird, da es dort von Geisteskranken voll ist. Zuerst überlassen hatte sich die Räuberbande genaugen gemacht und dort die gefangenen Räuber aufgehängt. Es war dadurch unmöglich die Rittkiste der Einbrecher festzusetzen, denn hier fandte kein Mensch danach. Vor einigen Tagen ging nun ein junges Mädchen aus dem benachbarten Dorf eine Bette ein, daß sie im Winterabend dem Galgen einen Besuch abstatten wollte, der von einem hohen Baum umgeben war. Das junge Mädchen, die Tochter eines Schmieds, begab sich um die Mitternachtsstunde nach dem Galgen, öffnete mutig die verfallene Pforte und trat hier ein. Bei dem hellen Mondenschein sah sie hier zu ihrer Ueberraschung große Ballen von Woll und Kisten mit Wertsachen aller Art aufgehängt. Schnell entloseth sie sich in die Kisten mit mehreren Kambären an sich und trat den Heimweg an. Hier wurde sie mit abgelegenen Stimmen empfangen, da man damit gerechnet hatte, daß die Geister der Eingesperrten sie töten werden. Nach überprüfender war man, als sie von ihrem Hund erzählte und als Beweis des mitgebrachten Rittkisten den Hund zeigte.

Am nächsten Morgen sprach sich die Gegend sehr schnell herum und ein großes Polizeiaufgebot begab sich nach der Weiserkiste, um hier die nötigen Nachforschungen anzustellen. Die Verbrecher waren natürlich nicht zu finden. Aber die wertvollen Waren wurden beschlagnahmt. Nach kurzer Zeit gelang es aber dem jungen Mädchen, auch der Verbrecher habhaft zu werden. In der Wirtschaft ihres Vaters erschienen nämlich mehrere Herren, die Zimmer mielten wollten. Da das junge Mädchen allein anwesend war, bestellten sie mehrere Flaschen Wein. Das junge Mädchen begab sich in den Keller und merkte plötzlich, daß die Herren ihr gefolgt waren, von denen sich einer auf sie stürzte, um sie, wie er rief, für die Entdeckung des Diebeslagers zu bestrafen. Sie aber verlorste schnell das Licht, und es gelang ihr, durch eine zweite Treppe den Keller zu verlassen. Sie schlug schnell die Halltüren nach dem Keller zu, so daß die Diebe gefangen waren. Nun wurde die Polizei geholt, die aber nicht in den dunklen Raum konnte, da die Männer mit Revolvern und Handgranaten ausgerüstet waren. Es begann eine höchst komische Belagerung. Die Verbrecher sollten ausgehungen werden. Es fanden sich hier aber ungeheure Vorräte an Schnaps, die schließlich zur Folge hatten, daß nach zwei Tagen im Keller alles still war. Als man nun nachsehen ging, fand man die Männer so schwer betrunken, daß sie erst nach Tagen aus ihrem Bausch - im Polizeigewahrsam erwahten.



Immer langsam voran! - Feuerwehr in Stambul