

Technik und Forschung

40 Millionen Grad Hitze

Unvorstellbare Temperaturen im Innern der Sterne

Von Wilhelm Ademann.

Der Leser, der in einem Aufsatz die Angabe findet, daß die Sonne an ihrer Oberfläche eine Temperatur von rund 6000 Grad aufweist, wird vielleicht weniger über diese ungeheure Hitze erstaunt sein — denn ähnliche Temperaturen erzeugen wir in unseren Laboratorien auf der Erde auch — als darüber, daß man auf eine Entfernung von fast 150 Millionen Kilometern derartige Temperaturen überhaupt vornehmen kann. Sein Erstaunen wird noch wesentlich größer werden, wenn er vernimmt, daß die moderne Sternkunde auch die Temperaturen im Innern der oft viele Lichtjahre von uns entfernten Sterne mit überaus großer Genauigkeit zu bestimmen vermag. Temperaturen, die in die Millionen von Grad gehen.

Wie sind die Astronomen in der Lage, derartige Behauptungen mit so großer Bestimmtheit aufzustellen? Der Ingenieur, der die Tragkraft eines Pfeilers, die Spannung in einer Brückenkonstruktion wissen will, findet diese, wie jeder weiß, nicht durch unmittelbare Messung, sondern auf dem Wege der Rechnung, und kommt so zu durchaus zuverlässigen Ergebnissen. Genau so arbeitet der Astronom. Er weiß, daß die Sonne gleich den übrigen Sternen ein Gasball, allerdings von riesiger Größe, ist. Ein solches Gebilde kann als stabil angesehen werden, wenigstens nicht merklich, so daß also die in seinem Innern wirkenden Kräfte einander das Gleichgewicht halten müssen. Dabei wird nun auf jeden Punkt im Innern von dem oberen Gasdichten ein bestimmter Druck ausgeübt; zugleich strebt das dem Mittelpunkt näher befindliche Gas infolge seiner Spannkraft nach der Oberfläche der Kugel. Beide Kräfte müssen einander auf die Dauer aufheben. Die Spannkraft eines Gases beruht auf der Bewegung seiner Atome, die sich voneinander nach

man sich nichts denken könne. Wärme ist die Bewegungsenergie der Atome, und aus den gefundenen Temperaturangaben ergibt sich ohne weiteres, wie schnell sich diese kleinsten Teilchen an einem gegebenen Orte bewegen. So haben z. B. bei der sogenannten „Raumtemperatur“ die Luftmoleküle eine Geschwindigkeit von 500 Sekundenkilometern. Sie würden auf 150 Sekundenkilometern steigen, wenn man die Temperatur auf vierzig Millionen Grad erhöhen könnte. Dem Astronomen erscheint eine so rasende Geschwindigkeit nun durchaus nicht überwältigend, denn mit ihr bewegen sich zahlreiche Sterne durch den Weltraum. Schon die Erde auf ihrem Laufe um die Sonne erreicht dreißig Sekundenkilometer. Und ebenso empfindet der Forscher daher auch Temperaturen von vierzig Millionen Grad durchaus nicht als etwas Unmögliche, vorausgesetzt, daß Sterne und Atome den gleichen Gesetzen unterliegen. Darüber, daß dies der Fall ist, herrscht heute auf Grund der neuesten Entdeckungen kein Zweifel mehr.

Die Hitzepumpe.

Auf einen Wert in Erdtemperatur (Nur Zehner) geht ein solches Ansteigen seiner Temperatur über. Die um zu Grunde liegenden Gedanken wurden in höchst interessanter Weise in der Zeitschrift „Science“ als Hitzepumpe abgehandelt. Es ist geradezu eine geistige Reise, die der Erfinder macht und seinen Gedanken auszuweichen vermag, bis die Hitzepumpe entsteht. Es handelt sich um ein Gerät, das dazu bestimmt ist, mittels einer besonderen Konstruktion Wärme zu erzeugen. Der heraus zu geben und auf ein bestimmtes Maß zu erhöhen, zu dem die Wärme in großen Schichten zu leiten auf dem Markt kommt. Es handelt sich um ein natürliches Verfahren, das man sich als ein Wunderwerk vorstellen kann. Es ist eine Hitzepumpe, die Wärme aus dem Meer heraus zu ziehen und auf ein bestimmtes Maß zu erhöhen, zu dem die Wärme in großen Schichten zu leiten auf dem Markt kommt. Es handelt sich um ein natürliches Verfahren, das man sich als ein Wunderwerk vorstellen kann.

2 Weihnachts-Schallplatten



Frei!

2 Weihnachts-Schallplatten (Naxos) auf einem Schellack-Plättchen, 10 Zoll Durchmesser, 78 Umdrehungen pro Minute. Das Plättchen ist in zwei Hälften geteilt. Die eine Hälfte enthält die Aufnahme „Der Weihnachtsbaum“ von der Berliner Philharmonie. Die andere Hälfte enthält die Aufnahme „Der Weihnachtsbaum“ von der Berliner Philharmonie.

Hagen Import Company
Dept. C-2 St. Paul, Minn.

Wie man die roten Blutkörperchen misst

Die roten, unigenen Blutkörperchen sind die kleinsten und zahlreichsten Teilchen im Blut. Sie sind für die Sauerstoffversorgung des Körpers verantwortlich. Die Messung der roten Blutkörperchen ist ein wichtiger Bestandteil der medizinischen Diagnostik. Es gibt verschiedene Methoden, um die Anzahl der roten Blutkörperchen zu messen, wie zum Beispiel die Hämoglobinbestimmung oder die Erythrozytenzählung.

Es muß richtig backen, ehe es unsere Mühle verläßt

Quaker Flour

Wir backen Proben direkt von der Mühle jeden Tag, in derselben Weise, wie Sie zu Hause in Ihrer Küche backen.

Herzlichen Dank von der Quaker Oats Company.

Lübeck

Städten abgelesen wurden. Oder das „Haus der Schiffergesellschaft“, das unter den Modellen der alten Segler, unter ausgelegten seltsamen Fischen und anderen Tropfen ferner Länder, die bürgerlichen Koggenfahrer zusammenkommen und von ihren Fahrten nach Neapel oder London erzählen, und wo man noch heute sein Frühstück an den alten Tischen unter dem verwitterten dunklen Giebel einnimmt. Oder jenes vornehme „Rathhaus“, das Thomas Mann seinen Roman von den absterbenden Kaufmannsgeschlechtern einbaute. Welche breiten Lebensformen müssen einmal dieses Alles erfüllt haben! Welcher Lebenswille trieb diesen Reichtum von Formen hoch! In der jüdischen Mauer des alten Rathauses mußte er sich ausgedrückt haben, wie in dem Spiel der Apostel in der Kirche, in dem Handwerk und Geruch der Schiffe, in dem Lärm der Torgänge der Burg.

Alle Furnace Reparaturen
oder Blech- und Metallarbeiten
prompt und meisterhaft ausgeführt von
VAGG, WILSON & CO.
1818 Mettallad Straße — Telefon 5930.
L. Musie, Geschäftsleiter
Abfaller immer auf Lager oder auf Maß angefertigt.

5 Years IN WOOD

Seagram's

Canadian RYE WHISKEY

Vom ältesten Whiskey-Lager in Canada

Der Regierungsreifen erzählt die Geschichte.

Unser Hausarzt

Schlechte Zähne als Krankheitsursache

Die schlechten Zähne sind, desto empfindlicher ist man für Krankheiten. Schlechte Zähne bedrohen besonders das Leben der Kinder. Die vernachlässigte Mundhöhle, in der sich schlechte Zähne befinden, enthält stets im Verborgenen begriffene Speisereste, die zahllose Krankheitskeime bergen. Nahrungsrückstände in den Karieshöhlen werden zu Gärungsstoffen, die in den Mundraum gelangen und dort zu Entzündungen führen. Wenn die Zähne nicht mehr richtig kauen, so werden die Nahrungsmittel nicht genügend zerkaut und gelangen so in den Magen, was zu Verdauungsstörungen und Krankheiten führt. Wenn die Zähne nicht genügend gepflegt werden, so wird dadurch die ganze Gesundheit und Lebenskraft beeinträchtigt. Das Zahnwachstum ist frühzeitig mit dem 18. Jahre abgeschlossen, und falls das Gebiss sowie die Kieferknochen nicht ausreichend gebildet werden, so entstehen Verformungen und fehlerhafte Entwicklungen. Wenn man einige Zähne verliert, so berühren sich die Kiefer nicht mehr richtig, und es kommt zu einer Verformung der Kiefer, ähnlich wie ein Mauerbogen einfällt, wenn die Stütze des Bogens entfernt wird. Das sind in kurzen Zügen die Folgen mangelhafter Zähne und Mundpflege. Wir sollten uns bewusst werden, wie wichtig es ist, gute Zähne zu besitzen und sie zu pflegen, und wie sehr dies zur Erhaltung der Gesundheit beiträgt.

Ein richtiges Vermächtnis

Würden Sie ungefähr zwei Prozent mehr Zinsen an Ihrer Hypothek zahlen, um freie Papiere Ihrer Farm zu erlangen für Ihre Frau oder Familie nach Ihrem Tode?

Zwei Prozent an einer Hypothek von \$5,000 ist \$100 das Jahr; an \$10,000 \$200 das Jahr.

Für so eine kleine Summe können Sie Ihre Farm frei von Schulden für Ihre Frau oder Ihren Sohn nach Ihrem Tode vermachen.

Ist Ihre Farm das wert? Ist Ihre Frau das wert? Ist Ihr Sohn das wert?

Fragen Sie einen Sun Life Vertreter um eine Hypothek-Befreiung. Die wird Ihre Hypothek befreien und Ihre Farm in der Familie halten.

SUN LIFE ASSURANCE COMPANY OF CANADA
HEAD OFFICE MONTREAL