

stehen muss, weil bei 160 Grad die Luft bekanntlich flüssig wird. Dieser Vorgang schon sollte uns veranlassen, hinsichtlich der Schätzung der Wärme im Erdinnern die allergrösste Vorsicht walten zu lassen. Des weiteren haben wir mancherlei optische Gründe, die Temperatur auf der Sonnenoberfläche nur etwa zwischen 6000 und 10000 Grad Wärme anzunehmen. Da ja aber nach der Kant-Laplaceschen Schöpfungstheorie die Erde aus der Sonne stammt, so liegt zunächst schon kein Grund vor, ihr einen höheren Temperaturgrad als der Sonnenoberfläche zuzusprechen. . . .

„Demnach also“, unterbrach der Professor, „tappen wir bezüglich des Erdinnern vollkommen im Dunkeln und wissen darüber gar nichts.“

„Ein wenig doch“, fuhr der Chemiker fort. „Wir wissen, dass unsere gesamte Erdkugel etwa $5\frac{1}{2}$ mal so schwer wie eine gleichgrosse Wasserkugel ist. Um es exakt zu sagen: Wir haben unsere Erdkugel, trotzdem wir sie nicht auf die Wagschale legen können, nach verschiedenen Methoden sehr genau gewogen und sind zu dem Ergebnis gekommen, dass ihr spezifisches Gewicht 5.5 beträgt. Soweit wir aber die Erdoberfläche durch Schächte und Bohrlöcher erforscht haben, finden wir immer nur ein spezifisches Gewicht der einzelnen Gesteinsarten von etwa 2 bis 2.5. Unter solchen Umständen liegt der Schluss nahe, dass sich unsere Erdrinde aus verhältnismässig leichten Schlacken konsolidiert hat, dass das Leichtere durchaus logisch nach oben an die Erdoberfläche gestiegen ist, während der innere Erdkern aus sehr viel schwereren Dingen, vielleicht aus Gold und Platin, vielleicht aus uns ganz unbekanntem Stoffen, die nie an die Oberfläche gestiegen sind, besteht.“

„Die Sache erscheint einleuchtend“, sagte der Professor. „Wir haben also einen gewaltigen Metallklumpen im Erdinnern und darüber eine Kruste aus leichteren Schichten.“

„Wir wissen nun weiter“, fuhr der Chemiker fort, „dass sich dieses Erdinnere sehr wunderbar verhält. Wir haben das aus der Erdbebenforschung ersehen. Bekanntlich pflanzen sich die Erschütterungswellen von einem Erdbeben her gleichmässig nach allen Seiten fort, und werden auf den verschiedenen Erdbebenstationen mit Hilfe empfindlicher Instrumente, der sogen. Seismographen, genau registriert. Die Wellen pflanzen sich nun aber auf zweierlei Art fort. Einmal gehen sie verhältnismässig langsam in der Erdkruste entlang und folgen hier der Erdkrümmung. Ferner aber verbreiten sie sich auch geradlinig durch das Erdinnere. Hier ist die Geschwindigkeit sehr viel grösser, als in der Erdkruste. Beide Geschwindigkeiten sind bekannt und aus der Zeitdifferenz zwischen dem Eintreffen beider Wellenarten kann man genau die Entfernung des Erdbebens berechnen. Wollten wir nun auf der Erdoberfläche Erschütterungen ähnlich schnell fortleiten, wie die Erdbebenwellen im Erdinnern, so müssten wir dazu einen Körper von der sechsfachen Elastizität des allerbesten Stahles besitzen, einen Körper, der uns naturgemäss völlig unbekannt ist. Die Erdbebenforschung bestätigt uns also die bereits anderswoher geschöpfte Vermutung, dass im Erdinnern Verhältnisse herrschen, die wir noch verzweifelt wenig kennen. Nur allgemein können wir sagen, dass es im Erdinnern vermutlich Temperatursteigerungen bis zu möglicherweise 6000 Grad, d. h. der vierfachen Temperatur hellster Weissglut geben wird, dass ferner auf an sich sehr schwerer Materie enorme Drucke lasten, und dass daher diese Materie physikalische Eigenschaften zeigt, die wir auf der Erdoberfläche nicht kennen und einstweilen auch nicht künstlich erzeugen können.“

„Nun bleibt also die Frage bestehen“, begann jetzt wiederum der Professor, „was aus dieser lieblichen Kugel einmal werden wird. Auch du musst zugeben, dass sie jedenfalls im Innern erhebliche Wärmemengen birgt und im Weltraum schwimmt, der in der Hauptsache ungefähr die Temperatur des absoluten Nullpunktes haben dürfte. Nach unseren Kenntnissen der Wärmelehre findet aber stets ein Abfliessen der Wärmeenergie vom höheren Temperaturniveau auf das niedere statt. Eine rotglühende Kanonenkugel erkaltet, wenn man sie in die freie Luft hält, und ebenso wird unser Erdball einmal erkalten, wenn wir uns nur genügend Zeit nehmen, darauf zu warten. Ich lasse mir so leicht meine Theorie des allgemeinen Kältetodes nicht rauben.“

„Man könnte darauf verschiedenes erwidern“, warf der Chemiker ein. „Ich könnte es beispielsweise einmal mit allgemeinen philosophischen Gründen versuchen. Wenn du deine Theorie streng logisch durchführst, so musst du diesen Kältetod dann doch natürlich nicht nur unserer winzigen Erde, sondern früher oder später jedem anderen Gestirn voraussagen. Er ist dann doch das unerbittliche Fatum, dem kein Gestirn, keine Materie im unendlichen Raum entrinnen kann.“

„Zweifelloso ist es“, rief der Professor siegesgewiss. „Der Kältetod wird das Schicksal der ganzen unendlichen Welt sein.“

„Nun gut“, sagte der Chemiker. „Wir beide nehmen doch wohl an, dass die Materie sowohl nach der Zeit, wie auch nach dem Raume hin unendlich ist, dass Materie in unendlicher Menge seit unendlichen Zeiten existiert.“

„Das ist freilich ein Axiom, welches sich nicht beweisen lässt“, erwiderte der Professor, „aber ich kann dir diese Prämisse zugestehen.“

„Nun gut denn“, fuhr der Chemiker fort, „also seit unendlicher Zeit besteht bereits die Materie. Aber noch heute haben wir erhebliche Temperaturunterschiede in der ganzen Welt, noch heute findet sich allenthalben eine ausgesprochene Wärmetönung. Wenn aber nach deiner Meinung das Erlöschen dieser Tönung, der allgemeine Kältetod der Welt droht, so müsste er nach der Wahrscheinlichkeit bereits eingetreten sein. Solange du zugibst, dass die Materie selbst bereits seit unendlicher Zeit existiert, musst du auch zugeben, dass der Wahrscheinlichkeitsbruch für das Eintreten des Kältetodes heute bereits gleich Eins geworden sein müsste, wenn die Aussicht eines solchen Todes überhaupt bestände. Da wir aber heute noch Wärmetönung haben, so gibt es nur zwei Möglichkeiten: Entweder die Materie ist nicht ewig oder der Kältetod steht uns überhaupt nicht bevor.“

„Das ist ja ausserordentlich philosophisch ausgedacht“, erwiderte der Professor, „aber wie denn in aller Welt kann jemand unsere Thermodynamik anerkennen und doch den schliesslichen Ausgleich aller Wärmeunterschiede leugnen?“

„Mein lieber Freund“, begann jetzt wiederum der Chemiker. „Ein Mensch, der im Gebirge alle Ströme, Bäche und Quellen von den höheren Orten zu den tieferen fließen sieht, der da beobachtet, wie alles Wasser, ganz ähnlich der Wärme, bestrebt ist, aus der Höhe in die Tiefe zu strömen, der wird auch schliesslich meinen, dass einmal der Zeitpunkt kommen muss, da alles Wasser glücklich unten im Meere angekommen ist und, da dann die Ströme zu fließen aufhören, gewissermassen ein allgemeiner Dursttod eintritt als Pendant zu deinem Kältetod. Aber, nur der oberflächliche Beobachter kann etwas Derartiges annehmen. Der exakte Forscher vermutet zu jeder Herabewegung auch eine Hinbewegung, und er findet sehr bald neben der Bewegung der Flüsse zum Meere hin eine entgegengerichtete Bewegung der Wasserdampfswolken vom Meere her zu den Bergen. Er sieht, dass das Ganze ein endloser Kreislauf ist, der dauern wird, solange die Sonne auf diese Erde scheint. Bei der Wärmestrahlung nun seht ihr nur den einen Weg. Ihr seht, wie unendliche Arbeitsmengen in Form strahlender Energie, in Form von Licht und Wärme fortwährend in den unendlichen Weltraum ausstrahlen, aber ihr seht nicht, woher diese Strömung in aller Ewigkeit gespeist wird, auf welchem Wege die ausgestrahlte Energie schliesslich doch einmal zu ihrem Ausgangspunkte zurückkehrt.“

„In der Tat ist mir dieser Weg zunächst noch nicht ersichtlich“, replizierte der Professor. „Ich denke, wir wissen einstweilen nur, dass die Strahlung, d. h. die Aetherbewegung sich in Form von Kugelwellen im unendlichen Raume ausbreitet und dass sie schliesslich in der Unendlichkeit verschwindet.“

„Na, da liegt sie ja jedenfalls besser, als auf dem neuen Markt“, erwiderte der Chemiker. „Ihr macht euch die Sache mit der Unendlichkeit des Raumes ebenso bequem, wie mit der Unendlichkeit der Zeit. Holen wir nun aber unsere Prämissen von vorhin heraus und nehmen wir an, dass die Materie im unendlichen Raum in unendlicher Menge verteilt sei. Dann aber sind wir unsererseits von all den strahlenden Himmelskörpern, die uns in unendlicher Ferne rings umgeben, unendlich weit entfernt,