

DER SCHLÜSSEL ZUM WELTGESCHEHEN

1927

3. Jahrgang

Heft 12

AN UNSERE LESER !

Mit diesem Heft beschließt der „Schlüssel zum Weltgeschehen“ seinen dritten Jahrgang. Ein weiteres Jahr schwerer Arbeit liegt hinter uns, denn es ist nicht leicht, den zerplitterten Strömungen der Zeit auf allen Gebieten der Natur- und Geisteswissenschaft jene Synthese einzuräumen, die statt der Zersplitterung die harmonische Geschlossenheit eines neuen Weltbildes, ja einer neuen Weltanschauung verbürgt.

Einem Meister von kopernikanischem oder galileischem Format Gefolgschaft zu leisten, verlangt eben mehr als nur oberflächliches Wissen um die Dinge. Wenn einmal über Hume gesagt wurde, daß seine Größe als Philosoph und Wissenschaftler in der Vorurteilslosigkeit liegt, in der Fähigkeit zu sehen, wo niemand sieht und zu wagen, wo niemand wagt, so trifft dies für Hanns Hörbiger in höchst seltenem Grade zu. Um so mehr müssen alle diejenigen, die ihn verstehen wollen, erst selbst ein Stück jener Vorurteilslosigkeit gewinnen, um im Kampf um die Weltelehre nicht den zweifelhaften Lockungen jener zu erliegen, die vor lauter kleinlichen Bedenken noch kaum den Begriff kosmotechnischer Wertung erfaßt, geschweige denn das Wesen der Weltelehre überhaupt verstanden haben.

Fast ausnahmslos haben wir erlebt, daß gerade sie es sind, die unsere Gegnerschaft rekrutieren, die warnen, wo statt belangloser Silbenstecherei und Nörgerei ganze Arbeit geleistet werden muß. Und nur darauf kommt es uns in erster Linie an. Noch bleibt uns fast Übermenschliches zu leisten übrig, denn wir stecken ja selbst erst in den Anfängen unserer Arbeit, sehen Arbeitsaufgaben vor uns aufgetürmt, die mählich erst bewältigt werden können. Und hierbei darf vor allem die Mitarbeit derer nicht versagen, die den heutigen Kreis um den Schlüssel bilden. Ihnen allen liegt es ob, aus zwanglosem Pflichtbewußtsein heraus diesen Kreis erheblich zu befestigen und an Zahl zu vergrößern, denn nur dann besteht die Gewähr eines rascheren Sichdurchsehens der beispiellosesten Großtat unseres Jahrhunderts. Möchten manche hinter dieser Er-

kenntnis Überheblichkeit wittern, uns scheint aus ehrlichem Bemühen heraus jenes Bismarckwort gerade gut genug zu sein: „Wer etwas Neues zu haben vermeint und er muß es nicht mit Enthusiasmus hinaus schreien, der hat überhaupt nichts zu sagen.“ Im Zeichen dieser Worte werden wir auch im kommenden Jahre mutig weiter kämpfen. Wir sind überzeugt, daß unsere Freunde, deren bisherige treue Gefolgschaft wir dankbar anerkennen, uns diese Gefolgschaft auch im neuen Jahre bewahren werden. Wir möchten aber gleichwohl jeden einzelnen unter unseren Lesern bitten gerade jetzt zum Jahrgangswechsel nachhaltigst werbend für uns tätig zu sein. Je größer die Zahl der Leser, um so eher besteht die Gewähr eines weiteren Ausbaues unserer Zeitschrift. So groß und stark muß unsere Gemeinde, muß unsere Gefolgschaft werden, daß auch die fast Unbelehrbaren nicht mehr jene Schopenhauersche Diktion belächeln können, die Leitstern unserer Sache seit Anbeginn ist — daß nämlich nicht im abstrakten Wissen, sondern in der richtigen und tiefen anschaulichen Auffassung der Welt die Quelle wahrer Weisheit liegt.

Wir fügen dem ersten Heft des nächsten Jahrgangs ein mehrere tausend Worte umfassendes sachliches und namentliches Stichwortregister bei, das sich auf die bisher erschienenen drei Schlüsseljahrgänge bezieht. Wir zweifeln nicht, damit unsern Lesern einen außerordentlich wertvollen Dienst erwiesen zu haben und sie erneut von der bisherigen Schlüsselarbeit überzeugen zu können. Das bisher Geleistete möge der bescheidenste Grundstock sein, auf dem wir mutig und unerschrocken weiterzubauen gesonnen sind.

Schriftleitung und Verlag.

ZEITSPIEGEL

Wir leben in einer Zeit der Dämmerungen und des Suchens nach Erlösung daraus. Die Kräfte, die hier Wege weisen, liegen meist außerhalb des Rahmens der eigentlichen Sachwissenschaft. Wer selbst auf ziemlich abgegrenzt sachlichem Geleise jahrelang tätig war, wird diese Diagnose stellen können, um so mehr, als sich in ihm jene Wandlung vom eingeeengten Spezialisten zum weiterschauenden Universalisten vollziehen mußte. Selbstredend gehört dazu eine Art angeborener Vor-

bestimmung und ein noch nicht gänzlich Verfaßt- und Befangensein in akademischer Scholastik. Hat man sich dieser Fessel entledigt, wird man überhaupt erst begreifen können, warum ein Gestalter wie Hörbiger etwa nur die ganze Problemsumme umfassen kann, um dem Wesen der Dinge nahe zu rücken. Wer unseren Zeitspiegel im Laufe des Jahres genauer verfolgt hat, wird uns gerne verstehen können, ohne daß wir an dieser Stelle deutlicher zu werden brauchen. Wir haben

ja immer wieder die Kardinalfrage nach dem eigentlichen Grunde der Weltweisablenkung gestellt.

Diese Ablehnung entspricht ganz dem Geiste, dem erfreulicherweise zwei bedeutsame Naturforscher auf der letzten 89. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte eindrucksvoll begegneten. Resigniert genug leitete der Heidelberger Universitätslehrer Paul Ernst seine Rede über „Das morphologische Bedürfnis“ ein: „Wer geht nach jahrzehntelangem Wirken in einem, besonders der Morphologie gewidmeten Beruf dem Ende seines Amtes entgegen, der wird, wenn er ehrlich ist, ein Gefühl der Enttäuschung über seine Wirksamkeit vor sich selbst nicht verbergen können. In Tausenden von Prüfungen hat er immer wieder gefunden, daß, wo die Anschauung fehlt, höchstens ein armseliges Bäcklein farb- und würzloser Dialektik träufelt. Dieses Geschlecht mag allenfalls Ohren haben zu hören, keinesfalls Augen, zu sehen, geschweige denn zu schauen.“ Mit Ruskin müßten wir verstehen, daß das Größte, was der Mensch auf Erden vollbringt, zu Schauen ist und das Geschaute zu künden. „Der **Naturshauer**“ steht in der Mitte zwischen dem Naturphilosophen, der von oben herunter, und dem Naturforscher, der von unten hinaufleitet. Zum Er-schauen gehört das mit Hilfe des Verstandes durchführbare Vereinfachen, darin liegt der Kampf gegen die überhäufte Empirie, gegen die grenzenlose Mannigfaltigkeit, liegt die Überwindung der Tatsachenfülle

durch die erschaute Einheit der Gestalt. So besiegen wir das Grauen vor der empirischen Weltbreite.“ . . . „Wir müssen uns die Wissenschaft notwendig als Kunst denken, wenn wir von ihr irgendeine Art von Ganzheit erwarten. Unser Ziel ist, das Ganze in der Anschauung zu beherrschen, nicht in der Berechnung. An die Stelle der mathematischen Folge und ihrer mechanischen Notwendigkeit setzen wir die Anschauung einer Lebenseinheit der Natur.“ . . . „Wir haben das Bekenntnis der Großen, daß sie in den sicheren Besitz einer Idee durch innere Anschauung kamen, daß sie, wie Goethe, ihre Ideen mit Augen sahen und erst hinterher die Beweise dafür suchten. Den Großen lieferte der Versuch den Beweis für die angeschaute Idee, während die kleinliche Neugierde den Versuch anstellt, um zu sehen, was dabei ‚herauskommt‘.“ Was wir ständig verkanteten, sei der ungeheure Wert der **Intuition**, einer Anschauung als unmittelbare Erfassung der Wirklichkeit in ihrer vollen Sinnemfältigkeit (äußere Anschauung) oder, auf seelische Erlebnisse bezogen, in ihrem vollen Bewußtsein (innere Anschauung).

Es ist schon ratsam, die gesamten Ausführungen Prof. Ernsts einmal durchzulesen, die, wie auch der folgend erwähnte Vortrag des Münchner Universitätslehrers S. Sauerbruch in Heft 48/49 der „Naturwissenschaften“ vom 26. 11. 26 abgedruckt sind. Prof. Sauerbruchs Vortrag über „Heilkunst und Naturwissenschaft“

liefert die formvollendetste Ergänzung zu den Ernst'schen Ausführungen. „In einem höheren Sinne des Wortes ist das Ersehnte und Erlebte genau so wahrhaftig, wie das induktiv Erforschte.“ . . . „Wir müssen wieder einsehen, daß es neben der exakt naturwissenschaftlichen Methode noch etwas anderes gibt, die Intuition.“ . . . „Diese ist eine besondere Form der Erkenntnis, die uns angeht; — dem einen mehr, dem andern weniger, vielleicht darf man sagen, daß sie eine durch die menschliche Entwicklung verbesserte Form des Instinktes ist. Verarbeitung des Erlebten, seine Umsehung in das Persönliche ist ihr Wesen.“ . . . „Je stärker die Anschauung des Menschen, desto mehr lehnt er den Zwang wissenschaftlicher Schlußfolgerungen ab.“ Nicht verwunderlich, daß Sauerbruch betonen mußte, daß seiner Anerkennung der Intuition als einer zuverlässigen Erkenntnismöglichkeit von vielen widersprochen wird, daß seinen Ausführungen harte Kritik und manches Mißverstehen folgen werden. „Alle, die in der Mathematik und in den exakten Naturwissenschaften den einzigen Weg zur Erkenntnis sehen, werden diese Ausführungen bestimmt und schroff ablehnen“, denn „leider sind unter dem Einfluß der exakten Naturwissenschaften die unmittelbare Benutzung unserer Sinne und das Erleben der Natur, wie Goethe es verstand, fast verloren gegangen.“

Uns genügt jedenfalls die Feststellung, daß auf einer so außerordentlich bedeutsamen Versammlung, wie die

der deutschen Naturforscher und Ärzte seit Jahrzehnten ist, unter acht Vorträgen der allgemeinen Sitzung sich zwei befanden, die mit nachhaltigster Überzeugung just für das eintreten, was man der Weltelehre und insbesondere ihrem Schöpfer immer und immer wieder zum Vorwurf macht: aus genialer Eingebung oder Intuition heraus die bislang umfassendste und gewaltigste aller Kosmogonien geschaffen zu haben. Ein wie gesagt erfreuliches Zeichen der Zeit dämmert hinter dieser letzten Naturforschertagung heraus. Uns ist nicht bange um die leise Resignation und die Befürchtung des Mißverstehens der beiden Vortragenden. Die Zeit wird kommen, da ihre Ausführungen einfach für selbstverständlich hingenommen werden müssen und dann wird sich auch zeigen, daß die Weltelehre mehr wie reif ist, die gesamten Natur- und Geisteswissenschaften ungewöhnlicher als sonst aufhören zu lassen. Denn wir können es wohl guten Gewissens unterschreiben, wenn Friedrich Klein im Öttoberheft der „Tat“ (1927) in seiner Würdigung der Weltelehre betont, daß alle Grundelemente des Hörbigerschen Weltbildes bereits tief in den Forderungen des Zeitgeistes verankert sind: „organisches Geschehen, Dynamik, Polarität, Universalität, Synthese, Perspektive, Korrespondenz, neue Raumschöpfung, Goethesche Wesensschau, die Schwingungsprobleme, die deduktive Methode, das Opfer, Wert der Idee und neue Gemeinschaft“. Und gewiß tut im Sinne Kleins jener Unrecht, der

ein Universalgenie, das die ganze Summe des materialistischen Zeitgeistes in die gebrauchsfähigen Spannungen einer übergeordneten Idee um-

formte und in ein geschlossenes System zu bringen verstand, mit den Mitteln eines veralteten Registratursystems bekämpft. Bm.

DR. THEODOR HEINRICH MAYER / DER SAAT ENT- GEGEN

Ein Besonderes führt uns zur Welteislehre: die Ehrfurcht vor dem Mann, den ein Wille jenseits unseres Begreifens dazu bestimmt hat, erster Träger einer neuen Erkenntnis zu sein, die mehr als je eine aus dem tiefsten Sinn einer Zeit geboren wurde.

Gnade und Weihe ruht auf ihm, vor der wir uns scheu beugen. Ein Auserwählter ist er, ein Verkünder und Prediger. Ein neues Licht hat er aus Räseltiefen gehoben, das vielleicht einmal über die ganze Welt leuchten wird, wenn es jetzt auch bloß in solchen Seelen widerspiegelt, die guten Willens sind.

Weil wir stolz sind, zu diesen zu gehören, darum lieben wir auch den Mann, von dem das Licht kommt. Und Liebe bedeutet hier unentwegte treueste Gefolgschaft.

Trotzdem: die Welteislehre ist schon über jene Entwicklung hinaus, wo sie noch sozusagen mit Feuer und Schwert verbreitet werden mußte. Wer mit dem Schwert zu bekehren war, ist schon ein Jünger Hörbigers geworden. Was sich entflammen ließ, leuchtet. Jetzt aber kommt es darauf an, den breiten Strom denkender Menschen, die noch abseits geblieben sind, langsam in ein neues Bett zu leiten. Und das gelingt nicht nur durch jauchzenden Ansturm.

In stiller zäher Arbeit muß die Strömung durch niedere Dämme ganz allmählich an eine von der früheren nur wenig verschiedene Richtung gewöhnt werden — dann versanden die alten, abgedämmten Teile des Bettes langsam von selber, werden trockenes Land. Zugleich aber vertieft sich der Strom den neuen Pfad, nimmt ihn schon als etwas Gewohntes, setzt weiterem vorsichtigen Ablenken nicht mehr denselben stummgewaltigen Widerstand entgegen.

Merken wir es uns: nur sehr selten läßt sich die „kompakte Majorität“ (um ein Wort Ibsens zu gebrauchen) überwältigen, aber fast immer gelingt es, sie zu überlisten. Da und dort Breschen in die Mauern überlieferter Vorurteile gebrochen, daß Strahlen der neuen Wahrheit Eingang finden und die Ummauerten darauf aufmerksam werden; mit ihnen darüber reden, ohne sie bekehren zu wollen; sie bloß mit den wichtigsten Ergebnissen der neuen Lehre bekanntmachen; auf die oft zwingend leichte Erklärung irdischer und kosmischer Phänomene hinweisen, die von der traditionellen Wissenschaft nicht gedeutet werden können, und diese doch nicht angreifen; jedem seine alte Überzeugung lassen und ihm doch den Zweifel in die Brust setzen: so gewinnen wir die

Masse für uns, die aus sich selbst zu neuen Erkenntnissen finden will!

Wir brauchen jetzt nicht mehr zu kämpfen, aber wir müssen säen!

Und das sei auch der Sinn dieser Blätter: sie sollen Saatgut in der Hand der Jünger Hörbigers sein, daß sie mit vollen Händen ausstreuen können, wo sie nur wollen. Manches Korn wird auf steinigem Grund fallen und verdorren. Anderes nimmt ein gleich-

gültiger Boden auf, es kommt zur Blüte und doch nicht zur Reife. Aber viele Körner werden empfängliche Erde finden und dort reiche Frucht tragen, die dann wieder zu neuer Saat dient.

Aber wenn ihr säet, Freunde, dann geht mit guten Händen aus, laßt die Waffen daheim und alle zornige Rede! Zu Menschen seid ihr ja gesandt, zu euren Brüdern, die freundliches Wort benötigen.

DR. WERNER KUNTZ / DAS METAPHYSISCHE MOMENT DER WISSENSCHAFT¹

Die Betrachtung über das System der Elemente hat schon aus der romantischen Einstellung der Zeit heraus, in der sie zum ersten Male vor dem suchenden Menschengenisse entstand, den Vergleich mit den Tönen der Musik und den Tonleitern der Klaviatur herausgefordert. Eine spätere, exakter und wissenschaftlicher eingestellte Zeit hat diesen Vergleich nicht übernehmen wollen. Der Wille, nicht mehr zu sagen, als man unbedingt vertreten konnte, nicht das Gebiet des Wissens zu verdunkeln mit Ahnungen und billigen Parallelen, zog es nach sich, daß man solche tiefaufregende Vergleiche nach Möglichkeit unterdrückte. So trat auch die *N. r. o. u. i. s. c. h. e. H. y. p. o. t. h. e. s. e. z. u. r. ü. c. k.*, eben weil die Tatsachen dem interessanten, harmonischen Inhalt jener vorgeahn-

ten Ordnung nicht zu entsprechen schienen.

Das Unterdrücken der Intuition hat den Vorzug, der Wissenschaft eine große Sicherheit zu geben und das undisziplinierte Abschweifen der Gedanken, das voreilige Deuten von Tatsachen und die Beschreitung falscher Wege, die sich daraus ergeben, zu verhindern. Aber diese zunächst nur als Disziplin des Geistes gedachte Beschränkung hat auch ihren Nachteil. Er besteht in dem Abflauen der Problematik, in dem Herausdrängen der Metaphysik aus der Wissenschaft. Die ganze Wissenschaft wie die ganze Kultur ist aber nur eine Funktion metaphysischer Kräfte. Aus irrationalen Erlebnis heraus begann das Suchen, und alle Resultate in aller Exaktheit sind nur die Früchte einer ursprünglich irrationalen Auslösung. Der Vernunftkritik selbst, die doch die metaphysische Grundlage

¹ Mit gütiger Erlaubnis des Verfassers seinem Werke „Vor den Toren der neuen Zeit“ (Leipzig 1926, Verlag Felix Meiner, Leipzig) entnommen. Vgl. Zeitspiegel im „Schlüssel“ 1927, Heft 5. Schriftl.

unserer ganzen Wissenschaft ist, hat, soweit sie formulierbar geworden ist, dem subjektiven Erlebnis eine überragende Rolle in der Forschung zugebilligt. Man kann den Sinn des Kant'schen Riesengedankens auf die kurze Formel bringen: daß Menschengesitt von der Natur nichts wissen kann, als was er von sich aus hineingetragen hat. Erst die Einordnung der Erfahrung in ein System macht Erfahrung zu Erkenntnis und gibt der Einzelerfahrung wissenschaftlichen Charakter. Nur die aus einem System von Gedanken gefolgerte Notwendigkeit des Geschehens macht Erfahrung wissenschaftlich verwertbar. Die Grundlagen des Systems aber sind immer wieder Gedanken, die aus der Tiefe der Intuition und den unmittelbaren Gegebenheiten des menschlichen Verstandes folgen. So ist das subjektive Moment der Intuition in Wahrheit der eine, unentbehrliche Faktor der wissenschaftlichen Erkenntnis.

Wir stehen vor einem Wendepunkt der Wissenschaft. Die dankenswerte Exaktheit des Arbeitens im letzten halben Jahrhundert hat den entscheidenden Wert der Intuition übersehen können, weil sie auf den intuitiven Grundgedanken einer großartigen Geschichte fuhte. Man verwandte die Prinzipien des Denkens, die von großen Geistern schon formuliert waren, als Gerüst der Forschung und als Grundlage der einordnenden Erkenntnis. Statt auf eigenen Intuitionen fuhte man auf den Intuitionen, die von jenen formuliert und gedeckt waren, und beschränkte sich selbst auf Exaktheit der Beobachtung und Dervollständigung der Beobachtung

gen aus der Naturforschung. Es ist aber offenes Geheimnis, daß diese Methode in irgendeiner Weise einen Grenzwert erreicht hat, daß die Intuitionen, d. h. die Grundlagen des Denkens, mit denen man operiert, gegenüber der Erfahrung erschöpft zu sein scheinen. Nur ist dieser Entwicklungsgang nicht mit voller Schärfe eingehalten. Die Naturwissenschaft ist voll von Hypothesen, die eigentliche Intuitionen sind und für den Gang der Entwicklung die befruchtenden und treibenden Momente darstellen. Gerade die neuesten Ergebnisse, etwa das Bohr'sche Atommodell, sind ein starkes Als-Ob, ein Denkmittel, aus dem menschlichen Verstande hineingetragen in die Natur, und seine Annahme durch die Wissenschaft ist schon ein Zeichen der weit größeren Geneigtheit zur Aufnahme kühner Bilder aus der schöpferischen Phantasie zur Erklärung der natürlichen Zusammenhänge. Diese Bilder und diese Forderungen des Verstandes, aus denen die Probleme erwachsen, sind meist viel tiefer fundiert als die kurzen, sicheren Schlüsse des phantasielosen Arbeitens, denn die Tiefe der gedanklichen Forderung, die aus der Notwendigkeit des Denkens heraus erwächst, ist ja nicht etwas, was außerhalb der Natur steht. Das Forschen des Menschengesittes ist nicht Kultur im Gegensatz zu Natur, nicht Subjekt im Gegensatz zu Objekt, sondern Forschung und Natur sind eins wie Kultur und Natur, verbunden in dem Riesenproblem vom Wesen der Zeit, vom Warum des Geschehens, mit dem Motto, ob nicht Natur zuletzt sich selbst ergründe.

Denken wir wieder an das Beispiel aus dem Vorwort der Vernunftkritik, das sich auf Kopernikus bezieht: Nachdem der Menschengesinn gesehen hatte, daß eine Erklärung der Bewegungen am Sternhimmel nicht mehr möglich war unter der Annahme, daß Sonne und Sterne sich um die Erde drehen, so versuchte er es mit der gegenteiligen Annahme, nahm die Sonne als feststehend an und ließ die Erde sich um die Sonne drehen. Und plötzlich wurden viele Zusammenhänge erkennbar, das Bild rundete sich zur inneren Einheit, und die versuchte Annahme wurde zum wissenschaftlichen Untergrund.

Es ist zweifellos, daß der Gedanke der Parallelität der Musik mit dem System der Elemente überaus kühn ist und daß der gegenwärtige Stand der Angelegenheit in den Einzelheiten einer

solchen Parallelität zu widersprechen scheint. Dem Erlebnis liegt sie trotz alledem nahe. Die Prout'sche Hypothese, die im Wasserstoff den Urstoff sah, in sämtlichen Atomen nur Vielfache des Wasserstoffatoms, und zugleich die Forderung erhob, daß alle Atomgewichte dementsprechend ganze Zahlen sein müßten, war in gleicher Weise ein metaphysisches Erlebnis von so zwingender Kraft, daß der tief eingestellte Forscher auch in der ganzen Periode der scheinbaren Widerlegung des Gedankens nie völlig von ihm loskommen konnte; und das letzte Ergebnis scheint doch zu sein, daß die erste Intuition besteht und die späteren Zweifel der exakten Forschung widerlegt werden.

„Am Zweifel erstarbt die Wissenschaft, Doch nur der Glaube kann sie heiligen.“
(v. Tschendorf.)

STUDIENRAT J. FUCHS / ZUM PROBLEM DER WITTERUNGSPERIODEN¹

Schon Ende des 18. Jahrhunderts hat man auf Grund statistischer Untersuchungen Gesetzmäßigkeiten im zeitlichen Wetterverlauf zu finden versucht.

In der ersten Hälfte des 19. Jahr-

¹ Wir bringen diese ausgezeichnete Arbeit insbesondere deshalb, weil sie ein reiches Material anführt zum Studium des Sonnenfleckenrhythmus und nur von neuem bestätigt, wie gehäuft und problematisch hier noch die Forschungsperspektiven sind und wie wiederum für uns kein Zweifel besteht, daß die Weltelehre gerade hier zur Klärung der Sachlage wesentlich beitragen wird. ² Safford'sche.

hunderts ist dann der bekannte Berliner Meteorologe Dove, geleitet durch eigene feinsinnige Beobachtungen, zu einem tiefgehenden Verständnis der atmosphärischen Vorgänge und zu der Anschauung gekommen, daß es Gesetze gebe, welche die zeitliche Folge des Wetterablaufs beherrschen. Diesen unbekannteren Gesetzen versuchte er sich durch Regeln zu nähern, verfiel aber dabei in den Fehler, Regeln als Gesetze zu bezeichnen. Der Nachweis eines rhythmischen Verlaufs der Witterungserscheinungen war damals nicht gelungen.

Erst nach der Mitte des 19. Jahrhunderts, als durch die deutschen Astronomen Schwabe und R. Wolf die elfjährige Sonnenfleckenperiode festgestellt worden war, erhielt die bis dahin ziemlich vage Forschung der Witterungsperioden eine festere Grundlage, indem der elfjährige Sonnenfleckenzyklus als bestimmend für den Gang gewisser meteorologischer Vorgänge: Schwankungen des Luftdrucks, der Temperatur usw. erkannt wurde. Durch weitere Untersuchungen, besonders deutscher und amerikanischer Forscher (Brückner, Köppen, Defaut, Clayton, Clough usw.) konnte man dann feststellen, daß nicht nur die elfjährige Sonnenfleckenperiode, sondern auch Teile derselben, besonders 3—3½ jährige, und vielfache des einfachen Sonnenfleckenzyklus, vor allem 22- und 44½ jährige Perioden bei den genannten meteorologischen Vorgängen eine Rolle spielen.

Im ganzen zeigte sich bei allen diesen Untersuchungen, daß die Witterungsverhältnisse viel veränderlicher sind als die Sonnenflecken, und dieser Umstand in Verbindung mit dem Mangel an längeren zuverlässigen Temperatur-, Niederschlags- und anderen Beobachtungsreihen erschwerte den Nachweis des Parallelismus zwischen Sonnenflecken- und Klimaperioden ganz außerordentlich. Um den bisher mehr geahnten als deutlich ersichtlichen Zusammenhang zwischen den periodisch verlaufenden Veränderungen der Sonnenflecken und den durch sie bedingten Vorgängen in unserer Atmosphäre scharfer zu erfassen, schien es zweck-

dienlich, die über viele Jahrhunderte sich erstreckenden Aufzeichnungen betreffs kalter Winter zu Rate zu ziehen und sich hierdurch ein Material zu verschaffen, aus dem man ein gutes Bild des Einflusses gewinnen konnte, den wenigstens die „großen“ Schwankungen in der Sonnenwirksamkeit auf das Klima der ganzen Erde ausüben.

Den auf historische Angaben sich stützenden Weg haben nun vor allem zwei Meteorologen eingeschlagen, der Deutsche W. Köppen und der Holländer Com. Easton, und beide sind vermöge der zumeist den bekannten Kompilationswerken (Schnurrer, „Chronik der Seuchen“, Pilgram, Pfaff „Über die strengen Winter vorzüglich des 18. Jahrhunderts“) entnommenen Daten über die kalten Winter Mittel- und Westeuropas zu Resultaten gelangt, die für die atmosphärische Physik allgemeine Bedeutung besitzen.

Aber die von den beiden Forschern durch Absonderung der „nur strengen“ Winter von den „außergewöhnlich strengen“ Wintern herausgebrachten Perioden — bei Köppen 45-, 90-, 119- und 151 jähr., bei Easton 22½-, 44½- und 89 jährige —, bestanden die Probe bei dem Versuch, ihre Realität durch einen Zeitraum von ungefähr 1000 Jahren (Ende des 8. bis Anfang des 20. Jahrhunderts) nachzuweisen, nicht und konnten diese wohl schon deshalb nicht bestehen, da beide Forscher ihre Untersuchungen auf zu umfangreiche Gebiete (Köppen: Mittel- und Westeuropa; Easton: Westeuropa) ausdehnten und durch diese Zusammenfassung

klimatologisch ganz verschiedener Provinzen zu Resultaten gelangen mußten, die sich von vornherein untereinander widersprechen.

An diesem Punkte setzt nun Oberstudienrat Dr. Johannes Müller ein in seiner Abhandlung über „Der Parallelismus zwischen der gleichmäßigen Wiederkehr strenger Winter und den Sonnenfleckenperioden von kürzerer und längerer Dauer“ (Petermanns „Geogr. Mitteilungen“ 1926, Heft 11 u. 12, S. 241—247). Während Köppen und Easton die rein mechanische Zählungsmethode anwandten, indem sie die Gewichtsbestimmung der „außerordentlich strengen“ und der „nur strengen“ Winter nach der Zahl der für je einen Winter zu Verfügung stehenden Zeugnisse vornahmen, legt Dr. J. Müller seinen Forschungen die in den Originalquellen enthaltenen Beobachtungen über die Dauer, den Schneereichtum und die Kältewirkungen der strengen Winter zugrunde. Natürlich bleiben bei den oft recht knappen Andeutungen der Chronisten über die Menge des gefallenen Schnees und die Dauer der einzelnen Kälteperioden noch manche Zweifel in bezug auf die sichere Feststellung der drei Klassifizierungsfaktoren bestehen; aber diese beziehen sich doch mehr auf die strengen Winter mit wenig ausgeprägtem Charakter als auf die „außerordentlich strengen“ Winter, die für den Nachweis der Periodizität strenger Winter ausschlaggebend sind.

Um den oben gerügten Fehler zu vermeiden, zu große und infolgedessen klimatologisch unhomogene Gebiete ein-

zubeziehen, regt J. Müller methodisch richtiger an, kleinere, aber klimatologisch scharf umrissene Gebiete zur Beobachtung dieser Zusammenhänge heranzuziehen. Eine Landschaft nun, die sich wegen ihres ausgeprochen kontinentalen Klimas für diesen Nachweis ganz ausgezeichnet eignet, ist die Schwäbisch-Bayerische Hochebene. Die zur Verfügung stehenden zahlreichen chronikalischen Aufzeichnungen, teils gedruckt, teils handschriftlich, erstrecken sich auf fünf Jahrhunderte und reichen vom Ende des 14. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts. Ein Vergleich dieses Materials mit den Köppen-Eastonschen Resultaten ergibt zunächst die Tatsache, daß die für das engere schwäbische Gebiet festgestellten strengen Winter an Zahl die von Köppen-Easton konstatierten Hartwinter in allen fünf Jahrhunderten bedeutend übertreffen. Tiefe Wintertemperaturen sind eben in dem Klima der zum kontinentalen Gebiet Europas gehörigen Landschaft Schwaben nicht bloß häufiger, sondern auch schärfer ausgeprägt als in West- und Mitteleuropa, wo die klimatischen Gegensätze als Folgen der im europäischen Küstengebiet nicht so wahrnehmbaren Änderungen der Sonnenaktivität weniger scharf hervortreten. Die größere Zahl der strengen Winter in Schwaben und Bayern und die damit im Zusammenhang stehende gleichmäßigere Verteilung der strengen Winter über eine 89 jährige Periode regt natürlich zu dem Versuch an, den bisher zwar vermuteten, aber nie scharf erfaßten Parallelismus zwischen den periodischen Schwankungen der Wintertemperaturen

und den Sonnenflecken-Schwankungen von durchschnittlich $11\frac{1}{8}$, $22\frac{1}{4}$ und $44\frac{1}{2}$ jähriger Dauer für ein engbegrenztes Gebiet während des letzten Halbjahrtausends unserer Zeitrechnung nachzuweisen. Die sich ergebende Gesetzmäßigkeit gibt dann selbstverständlich im ganzen trotz einzelner in den besonderen landschaftlichen Verschiedenheiten wurzelnder Abweichungen von der Regel.

Neben der Beschränkung dieser periodologischen Forschungen auf ein engbegrenztes Klimagebiet schlägt J. Müller die Einteilung der strengen Winter in folgende drei Rangstufen vor: 1. strenge Winter von normaler Beschaffenheit; 2. sehr strenge Winter; 3. die außerordentlich strengen oder Winter polaren Charakters. Die letztere Unterscheidung bedeutet einen wesentlichen Fortschritt in der Untersuchungsmethodik; denn nur bei diesen sogen. polaren Wintern treffen die drei Hauptbedingungen größter Winterstrenge: außerordentliche Kälte, ungewöhnlich lange Dauer harten Frostes und dicke, langandauernde Schneedecke zusammen. Bei den schon weniger seltenen „sehr strengen“ Wintern sind in der Regel nur zwei der genannten Hauptbedingungen erfüllt.

Auf Grund dieser Unterscheidung vergleicht nun J. Müller in zwei tabellarischen Uebersichten die beiden miteinander korrespondierenden Erscheinungen und kommt dabei zu dem bemerkenswerten Ergebnis, daß es nicht nur eine zeitliche Übereinstimmung zwischen den $11\frac{1}{8}$, $22\frac{1}{4}$, $44\frac{1}{2}$ jährigen Schwankungen der Sonnenflecken

und der danach sich richtenden unmittelbaren Aufeinanderfolge zweier strenger Winter gibt, sondern auch einen deutlich wahrnehmbaren Zusammenhang zwischen dem Auftreten besonders strenger Winter und einer länger dauernden Schwankung der Sonnenaktivität. Diese Ergebnisse haben nun nicht nur ein rein theoretisches Interesse, sondern scheinen mir auch von einschneidender Bedeutung für eine langfristige Wetterprognose zu sein.

Auf ähnliche Zusammenhänge weist wohl auch die Abhandlung von A. Schönrock: „Langdauernde Schwankungen der Winterniederschläge“ (Meteorologische Zeitschrift 1925) hin, in der er das Jahr 1897/98 als einen Wendepunkt bezeichnet: Denn vor diesem Jahre beobachtete man Hartwinter mit weniger Schnee, aber sehr scharf ausgeprägte Kälte, nach diesem Zeitpunkt schneereichere, aber weniger kalte Winter. Über die Dauer dieser größeren Klimaschwankungen spricht er sich nicht weiter aus.

Die Sonnenfleckenperioden scheinen aber nicht etwa bloß einen großen Einfluß auf den Gesamtwitterungscharakter kürzerer oder längerer Zeitschnitte zu haben, sondern auch den Ablauf geschichtlicher Ereignisse zu bestimmen. Versuche in dieser Richtung wurden mehrfach unternommen, so z. B. von Viktor Lorenz in einer Generationenlehre, dann von der Historiologie, d. h. jener Disziplin, die den Ablauf der Geschichte durch Gruppierung synchroner (gleichzeitiger) Ereignisse aus verschiedenen Kulturkreisen festzustellen sucht. In diesem Zusam-

menhang darf ich wohl auf das in französischer Sprache erschienene Werk des Russen Tschijewski: „Die naturhistorischen Grundlagen der geschichtlichen Ereignisse“ hinweisen. Darin stellt er in einer Reihe von Tabellen die einzelnen Daten über den Parallelismus zwischen Sonnenfleckenwiederkehr und dem Eintritt schicksalsschwerer Ereignisse auf unserer Erde zusammen.

Inwieweit freilich diesen Versuchen, die Entwicklungsgeschichte der Menschheit mit periodischen kosmischen Vorgängen in Einklang zu bringen, Wert und Bedeutung zukommt, wird die Zukunft lehren. Jedenfalls aber verdient das Problem des Zusammenhangs großer Witterungsperioden mit den Sonnenfleckenperioden, das noch manches Rätsel aufgibt, besondere Beachtung.

DR. ING. E. H. H. VOIGT / ÜBER KOMETEN¹

Über die Natur der Baustoffe eines Kometenkopfes ist man vorläufig noch auf Vermutungen angewiesen, da eine gewisse Gesetzmäßigkeit aus den Einzelerrscheinungen noch nicht herausgeschält werden konnte und die direkte Beobachtung hierüber keine Auskunft gibt. Wir beschränken uns darauf, zu sagen, daß es auch unter diesen Gebilden solche geben muß, die Eiskörpurnatur haben.

Hierfür spricht schon der durch alle Beobachtungen festgestellte Umstand, daß kein Komet in Sonnenferne eine Schweifbildung zeigt; diese tritt erst ein, wenn durch die Sonnenbestrahlung genügend Wärme entwickelt werden kann, daß Verdampfungsercheinungen möglich sind, und wohl keiner der in Frage kommenden Stoffe eignet sich hierfür so gut, wie das Wasser. Aus Gründen, deren Erörterung hier zu

weit führen würde, nimmt Hörbiger an, daß die als normal zu bezeichnenden Kometen den Eiskörperansammlungen entstammen, die er als die Zone der transneptunischen Planetoiden bezeichnet, weil die Lage ihrer Aphelien-Sonnenfernpunkte dort zu suchen ist, wo die Bahn dieser Körper die Neptunbahn kreuzen muß, wodurch dieser Planet Gelegenheit findet, sie sich entweder zu Monden anzugliedern oder sie so weit aus ihrem Wege herauszuwerfen, daß sie in die bekannten elliptischen oder parabolischen Kometenbahnen einschwenken müssen. Das letzte ist gerade bei den locker aufgebauten Eismassen das wahrscheinlichere, während das erste leichter bei festen und schweren Körpern eintreten wird.

Nehmen wir nun an, wir hätten einen solchen Körper vor uns, dann wird es begreiflich erscheinen, daß er in großer Ferne ein Spektrum zeigen wird, ähnlich dem des Uranus oder Neptun, die, wie wir im nächsten Abschnitt sehen werden, auch Körper sind, deren Oberfläche größtenteils aus reinem Eis

¹ Wir entnehmen diesen Abschnitt dem soeben bei R. Voigtländers Verlag in Leipzig in dritter Auflage erschienenen Werke des Verfassers: „Eis ein Weltenbaustoff“. Dort möchte auch weiteres über Kometen gelesen werden. Schriftleitung.

besteht. Es wird ferner als selbstverständlich angesehen werden müssen, daß, wenn auf einem solchen Gebilde bei genügender Erwärmung Dampfbildung entsteht, dieser Dampf Wasserdampf sein muß. Nun ist aber durch wärmetechnische Forschungen erwiesen, daß solcher Dampf kein Dampf in unserem Sinne sein kann, denn bei der Kälte des Weltraums und der fast dem Vakuum gleichkommenden Drucklosigkeit des den Körper umgebenden Mediums kann kein Übergang vom schmelzenden Eise über den flüssigen Zustand hinweg zur Dampfform eintreten, sondern es vollzieht sich ein Vorgang, der mit „Sublimation“ bezeichnet wird; das Eis verdunstet unmittelbar zu Eisstaub, und dieser ist es, der zuerst den Kopf als sog. *Coma* umgibt und erst später von dem Strahlungsdruck des Lichtes hinter den Kometenkopf getrieben wird.

Hiermit wäre der Grundgedanke angedeutet, nach dem wir uns das Wesen eines Kometen vorstellen; wir müssen ein Gefüge von Körpern für den Kopf annehmen, die einestheils aus Stoffen bestehen, aus denen sich bei genügender Erwärmung Eisdämpfe entwickeln können, wobei es zunächst nicht darauf ankommt, ob dies Wassereisdämpfe oder solche sind, wie sie aus festem Stickstoff, gefrorener Kohlensäure oder dergleichen entstehen können. Andernteils aber muß die Masse der Körperansammlung, die als Kometenkopf bezeichnet wird, so gering sein, daß sie nicht imstande ist, die entstandenen Dämpfe festzuhalten und an sich zu fesseln. Wäre das der Fall, dann könnte eben das eigenartige Gebilde, das infolge des nachgeschleppten

Schweifes die Bezeichnung Schweif-, Haar- oder Rutenstern erhalten hat, nicht zur Ausbildung kommen, sondern wir würden immer nur eine von einem Nebeldunste eingeschlossene leuchtende Kernmasse sehen; in der That ist dieser Zustand auch bei jedem Kometen so lange vorhanden, als er von der Sonne noch so weit entfernt ist, daß — obwohl die Wärmewirkung schon Verdunstungserscheinungen auszulösen imstande ist — die Kraft des Strahlungsdrucks noch nicht ausreicht, das feine Gewölk der Eiskorpuskeln, aus dem die Nebelhülle besteht, von der Kernmasse abzustreifen und es zu der von dem zur Sonne gerichteten vordringenden Kometenkopf nachgeschleppten Rute auszugestalten. Aus diesem Grunde ist ein Kometenentbeder oft in Verlegenheit; er weiß nicht, ob er ein neugeesehenes Gebilde in die Klasse der Nebel oder der Kometen einzugliedern hat, bis er aus den Bewegungsverhältnissen des Gestirns, die sich aber erst nach einer Reihe von Beobachtungen feststellen lassen, die Bahnlage, Bahnrichtung und Geschwindigkeit erkennen kann, mit welcher Art von Himmelskörpern in solchem Falle zu rechnen ist. Hat man es wirklich mit einem Kometen zu tun und soll man nun die Frage beantworten, wie ein solcher Körper aufgebaut ist oder sein kann, dann beginnt die Schwierigkeit erst recht, selbst wenn man als Hauptbaustoff Eisballungen annimmt. Es ist durch viele Beobachtungen bewiesen, daß man, wenn auch nicht durch das Zentrum der Masse, wohl aber durch ihre Randpartien, dahinterstehende Sterne erkennen kann, ein

Beweis für den ungemein lockeren Aufbau des Gebildes. Die Forschung nimmt daher an, daß ein Kometenkopf, der gewaltige Ausdehnung haben kann, aus einer losen Anhäufung von kilometergroßen Massen besteht, die zwischeneinander große Zwischenräume haben, also rein zufällig zusammengeratene Vereinigungen aus so leichten Stoffen darstellen, daß sie noch nicht einmal einer gegenseitigen Beeinflussung durch die Schwere unterworfen zu sein scheinen. Da dieses Verhalten aber gegen die einfachsten Naturgesetze verstößen würde, so ist nur anzunehmen, daß die Schwerkraft sich nur in sehr wenig fühlbarer Weise bemerkbar machen und vielleicht sogar durch abstoßende Kräfte, die einer Vereinigung der Bestandteile des Kopfes zu einer geschlossenen Masse entgegenarbeiten — also möglicherweise elektrische Ladungen gleichen Potentials sein können —, so weit aufgehoben wird, daß der für uns vollkommen rätselhafteste, gewissermaßen schwerelose Zustand dieses Gebildes eintreten kann, der sich auch darin äußert, daß ein selbst in großer Nähe an den äußeren Planeten vorbeiziehender Komet weder auf diese noch auf ihre Monde die geringste Störung auszuüben scheint.

Unter diesem Gesichtspunkt ist die Annahme, ein Kometenkopf könne aus meteorischen Massen, d. h. Einzelkörpern aus Metallen oder Mineralien von oft bedeutenden Ausmaßen mit entsprechendem Gewicht bestehen, wie manche Forscher behaupten, schwer ver-

ständlich; viel einleuchtender erscheint es, daß die Einzelteile wolkenartige Ballungen aus Schnee oder Eis sind, wobei es zunächst nicht darauf ankommt, ob diese aus Wassereis oder anderen gefrorenen Gasen bestehen können. Da aber nach der Welteislehre nicht daran zu zweifeln ist, daß im Weltraum große Massen von Wasser in Form von Eis vorhanden sein müssen und eine ganze Anzahl der Kometen in Bahnen herankommen, die auf einen Ursprung aus der Bahnebene der transneptunischen Planetoiden, die als Eiskörper angesehen werden müssen, schließen lassen, so liegt für uns die Frage so, daß wir wenigstens die Kometen dieser Klasse als reine Wassereisgebilde ansehen. Hierzu berechtigt auch schon das Schweifspektrum, das sich vielfach als reflektiertes Sonnenlicht nachweisen läßt, — ein Anzeichen dafür, daß feine weiße Kriställchen die lichtzurückwerfenden Körper sein müssen. Selbst die Köpfe der Kometen zeigen in Sonnenferne zuerst ein kontinuierliches Spektrum, und nur die, die in großer Nähe an der Sonne vorbeiziehen und höhern Erhitzungseinflüssen ausgesetzt sind, lassen u. U. auch ein Emissionspektrum erkennen, in dem die Natrium- und Eisenlinie erscheint. Hieraus geht hervor, daß in den Köpfen solcher Kometen auch Ansammlungen dieser Elemente vorhanden sein werden, die auf eine Temperatur gebracht wurden, die die Gase zum Hervorbringen von Eigenlicht gezwungen haben muß.

PH. FAUTH / MONDFORM ++LEVERRIER++

Es gibt in der Behandlung von Fragen über das Gegebene und die Bedeutung von Mondgebirgsformen oder von Einzelheiten an solchen oft nur ein Mittel zu klarer Verständigung, und das ist eine neue, über die Darstellung bisheriger Karten hinausreichende Karte.

Ministerialrat Dr. Karl Müller in Wien hat unter 174 prüfenden Vergleichen zwischen bekannt gewordenen Kartenangaben und Photos auch Leverrier und seinen etwas größeren östlichen Doppelgänger Helicon mit einigen Unsicherheiten in den Angaben selenographischer Urkunden behaftet gefunden. Da in der „Himmelswelt“ letzterer in Wort und Bild behandelt wird, sei an dieser Stelle dem etwas kleineren Leverrier eine kurze Betrachtung gewidmet.

Zunächst sei vorausgeschickt, daß beide eines von den nicht seltenen Paaren von Gebirgsbildungen darstellen, die ebenso reizvoll zu untersuchen sind als sie meistens auch Anlässe zu nachdenklichen Betrachtungen über das Walten und Gestalten mondlicher Kräfte bieten. Es sei hier nur an die beiden Messiers im Mare foecunditatis erinnert, die sogar die Quelle von zwei Menschenalter überdauernden Mißverständnissen geworden sind, an Beer und Beer A bei Archimedes, an Billj und Hansteen oder Campanus und Merkator, obgleich in beiden letzteren Paaren schon ein männlicher und weiblicher Zug der Zwillinge nicht zu übersehen ist. Man muß anderseits aber auch den

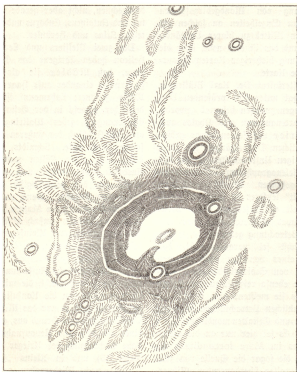
Doppelkrater Copernikus A und Nachbarn wie die im NW vor Eratosthenes dazurechnen, nicht aber gerade Aristillus und Autolycus, Eudoxus und Aristoteles, Atlas und Herkules.

Die zwei Messiers und Leverrier-Helicon haben übrigens das Gemeinsame, daß Mädlar sie als völlig glattrunde, einander aufs Haar gleiche Wälle zeichnet; Lohrmann ist schon deutlicher, sowohl in der Gestalt- und Größenangabe jedes Wallringes als auch im Anschluß der äußeren Bodenformen an diese. Schmidts Charte bringt in beiden Fällen mehr zum Ausdruck, aber immer noch viel zu wenig für den selenologisch weiterdringenden Forscher. Wenn nun Neison und Gaudibert die Mappa selenographica meistens einfach abzeichnen und ein wenig mit Kleinformen bereichern ohne Prüfung des Vorhandenen, und wenn gar Goodacre neuerdings unverständliche Aufstellungen bei Leverrier-Helicon macht, die mit denen Neisons zusammen die Konfusion noch steigern, so gibt es nur das Mittel der Verständigung von Grund aus, also mit einer Prüfung und Neuaufnahme. Ich habe nachträglich bei Krieger (Bd. I, Tafel 15) und in Kleins „Führer“ S. 351 noch Wiedergaben gefunden, die geradezu beklagenswert genannt werden müssen, hier also zur Klarheit nichts beitragen können.

Es konnten fünf Pariser Tafeln (34, 53, 58, 59 und 61) und ein Herkesphoto benützt werden; nur Tafel 58 und das Herkesbild zeigen dem Wis-

finden Spuren des Wallkraters am
O-Ende des Helicon, Herkes sogar am
O-Ende des Leverrier, und Tafel 61

tergruben auf allen Bildern. Bleibt
also nur die eigene, am Okular er-
worbene Neuaufnahme, die in der



Mondform „Leverrier“ nach Ph. Sauth.

deutet auch die Terrasse der östlichen
Innenwände beider Ringwälle an.
Außerdem erkennt man nicht einmal
die südlich außerhalb Leverrier und
östlich außerhalb Helicon liegenden Kra-

tergruben auf allen Bildern. Bleibt
also nur die eigene, am Okular er-
worbene Neuaufnahme, die in der
Karte 1:400 000 vorliegt. Dieser Maß-
stab wurde gewählt, weil die Karten-
größe dem Druckspiegel entspricht; die
Originalzeichnung weist der bequemere
Arbeit wegen 1:100 000 auf.

Über den Inhalt der neuen, bisher unveröffentlichten Karte brauchte nichts weiter gesagt zu werden, aber die Fragen Dr. Müllers sollen doch Beantwortung finden. Ja, inmitten Levertiers liegt ein länglicher Hügel, genau halb so lang, wie ihn Neison andeutet; also keine „Zentralspitze“. Die Erhebung mag schätzungsweise 300 m messen, während die Eintiefung der Ebene etwa 1900 m sein soll, woraus Innenböschungen von 28,5° folgen würden; über die Marefläche wird sich der Wall selbst mit seinen Kuppen kaum 500 m erheben. Diese für Mondverhältnisse gleichwohl ungewöhnliche Plastik erzeugt den schönen Anblick beider Ringformen nahe der Sichtgrenze.

Was nun außerhalb des eigentlichen Wallabhanges auf der Marefläche sich fladig und in sanften Beulen breitet, ist ungemein flach, so daß es auf älteren Karten kaum angedeutet wird; die Erhebungen werden, auch wenn

sie ein oder zwei Kilometer breit sind, kaum 60 bis 80 m erreichen.

Auch das Vorhandensein der neuen Karte macht das Studium dieser Mondform noch nicht überflüssig. Man muß bedenken, daß die Langachse der scheinbaren Ellipse nur eine Länge von 11" besitzt, also dreimal kleiner ist als die mittlere Jupiterzscheibe oder so groß wie Mars in den ungünstigeren Oppositionen, die kleinste Kratergrube aber wie die Scheibe des 1. oder 2. Jupitermondes. Somit könnte Krieger auch recht gesehen haben, wenn er den östlichen Wallkrater doppelt angibt, denn dergleichen ist Glücksfache beim Beobachten, die großenteils von dem Zustande der Luft, also von der Bildruhe, abhängt. Wie man das alles, insonderheit die flachen Züge, als Karte in Schraffen oder Höhenlinien praktisch in den richtigen Maßstab bringen könne, das hat noch kein Kartograph verraten.

GEORG HINZPETER / GERMANISCHE MONDEINFANGSAGEN

Der Mondeinfang, den wir aus verschiedenen Gründen etwa um das Jahr 10000 v. Chr. anzusehen berechtigt sind¹, hatte im tropischen Erdgürtel außerordentliche Verwüstungen angerichtet. Obwohl er also für die Gegenden nördlich des 40. Breitengra-

des keinerlei katastrophale Wirkungen auslöste, finden sich doch Spuren über solche besonders in der germanischen Mythologie verzeichnet. Die Gründe dafür mögen einesteils in dem neu auftauchenden Himmelswanderer selber liegen, andererseits aber auch in dem ungeheuren kometenartigen Schweif, der sich bei der Trabantwerdung der Luna entwickelte². Von den unzähligen Bildern, die der junge Begleiter mit

¹ Näheres darüber in einem späteren Aufsatz.

² Über seine Entstehung siehe Sjöker, Weltwenden, 3. Auflage, S. 73—74.

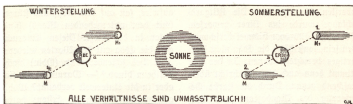
seinem gewaltigen Scheingebilde an den nächstlichen Himmel projizierte, seien zunächst nur diejenigen näher betrachtet, die einen deutlichen Niederschlag in der Edda gefunden haben und uns im besonderen über die „Geburt“ der Lokischen Ungeheuer Aufschluß zu geben scheinen.

Nach Hylfaginning 34 hatte Loki drei Kinder gezeugt: den Fenriswolf, die Mitgardschlange und die Hel. Als erster erblickte der Wolf das Licht der Welt. Zwar verschweigt die jüngere Edda die näheren Umstände seiner Entstehung, doch vermögen wir mit Hilfe der Welteislehre ein klares Bild darüber zu gewinnen. Wenn unser Nachtgestirn auch heute ein recht freundliches Gesicht zeigt, so dürfte das kurz nach dem Einfang durchaus nicht der Fall gewesen sein. Im Gegenteil, die riesigen Stutkräfte veränderten das junge Mondantlitz fortwährend, so daß es der ängstlichen Phantasie wie lebend erschien und es manchmal, besonders um die Vollmondwende ausfah, als reißt ein Wolf seinen Rachen auf.

Um jedoch die übrige Gestalt, d. h. die Erscheinung des Fenriswolves, voll und ganz verstehen zu können, mache man sich folgendes klar: Die Bahn der Luna läuft ja nicht mit der der Erde in derselben Ebene, sondern schneidet letztere unter einem Winkel von etwa 5° . Der Mond steigt also bei seinem Weg um unsern Planeten einmal um 5° über und andererseits um den gleichen Betrag unter die Erdekliptik. Befand sich nun der neue Begleiter, dessen Einfang wir für die nördliche Halbkugel für die Sommermonate an-

nehmen wollen, um die Vollmondwende in seinem „oberen“ Bahnquadranten, so ergab sich nächstehendes Bild: Der Schweif, ziemlich senkrecht vom Beschauer fortgewendet, erschien perspektivisch aufs äußerste verkürzt, dafür aber um so schärfer begrenzt. Da die Luna jetzt sozusagen über der Ebene der Erdbahn kreiste, war infolgedessen der Eisfächer als nebelartiges Gebilde unter der Mondscheibe, dem „Gesicht“ des Wolfes, zu erblicken. Es war jedoch durchaus nicht einheitslich; denn die verschiedenen Verdampfungsherde bedingten, daß neben dem Hauptschweif, dem „Körper“ des Fenris, noch mehrere kleinere Streifen auftraten, die in der sehr stark verkürzten Schraffur sehr wohl als Glieder des kosmischen „Tieres“ gelten konnten: der Fenriswolf, Lokis schreckliches „Kind“, war damit geboren. (Siehe 1 unserer Abbildung.)

Da die irdische Atmosphäre beim Mondeinfang durch Stürme stark beunruhigt war, dürfte das kosmische Bild durch dichte Wolkenbedeckung wohl mitunter mehrere Nächte hintereinander den forschenden Blicken entzogen gewesen sein. So hatte sich der junge Trabant unbemerkt dem letzten Viertel genähert, als er eines Abends plötzlich wieder am Himmel heraufzog. Doch ein ganz neues Wesen schien dort oben geboren zu sein. Der Mondschweif, jetzt mehr parallel zur Erde laufend, lag wie ein riesiger Lichtstreif hinter dem himmlischen Ankömmling, dem Leib einer ungeheuren Schlange vergleichbar, der scheinbar das All umspannte. Es war der Mitgardwurm,



System Sonne-Erde-Mond in Äquator. a-b Ebene der Erdbahn. M-M Mondbahnebene. 1 Weltäquatorische Mondstellung. 2 Heliozentrische Mondstellung. 3 Mondstellung für M. Helionel in Frage kommend. 4 Mondstellung der „ablenkenden“ Hel. ähnlich.

Lokis zweites Geschöpf. Doch ist unseren Vorfahren auch eine Ahnung davon eigen gewesen, daß zwischen Schlange (bzw. Drachen) und Wolf ein innerer Zusammenhang bestand; denn verschiedene Merkmale waren beiden gemeinsam. Das wird unter anderem der Grund gewesen sein, weshalb die Edda den Drachen als den „wölfischen“ Nidhogg bezeichnet und somit diesem Eigenschaften zuspricht, wofür bisher eine Erklärung fehlte.

Als der junge Trabant sich der Neumondstellung näherte, also eine Phase inne hatte, die etwa zwischen letztem Viertel und Neumond lag, erblickte Lokis drittes Kind, die Hel, das Licht der Welt. „Sie ist“, so berichtet Gylfaginning, „zur Hälfte schwarz, zur Hälfte fleischfarben, so daß sie leicht zu erkennen ist, und sieht mit ihrem herabhängenden Kopf sehr grimmig aus.“ Wieder ein neues Bild der zahlreichen phantastischen Anblicke des Jungmondes. — Der Schweif der Luna, der ja stets vom Strahlungsdruck der Sonne rückwärts getrieben wurde, ging jetzt einige Erdradien entfernt an unserem Planeten durch und war, wie die Zeichnung lehrt, (siehe bei 2) eben-

falls „unter“ dem Monde, jedoch in weniger starker Verkürzung zu bemerken. Wieder traten neben dem Hauptgebilde, dem Leib oder dem „Gewand“ der Hel, kleinere Nebenstreifen auf, die die Arme der späteren Todestgöttin vortäuschten. — Auf diesem Körper saß nun ein sehr häßliches Antlitz. Nicht nur die beleuchtete Seite, auch der dunkle Teil der Mondscheibe war verhältnismäßig gut sichtbar; denn das reflektierte Schweiflicht warf gegen die neue Luna noch einen so hellen Schein, daß man nicht nur den unbeleuchteten Abschnitt recht gut erkennen konnte, sondern darauf auch noch gröbere Einzelheiten, die grauige Züge vorzutauschen schienen, abzulesen vermochte. Dazu stand nun der helle, der „fleischfarbene“ Teil in unheimlichem Gegensatz: alles in allem, das grimmige Gesicht der Hel, „halb schwarz, halb fleischfarben“. Da ferner in unseren Breiten die Mondscheibe nicht senkrecht, sondern schief am Himmel steht, so erklärt sich der herabhängende Kopf ganz von selbst.

Solgen wir nun dem weiteren Schicksal dieser Unholde. Auf Odins Befehl wurden sie später nach Walhall ge-

bracht, wo sie des Richtspruchs der obersten Asen harrten. Die Mitgardschlange wurde ins Meer geworfen. Sie mußte also vom Himmel verschwunden sein, sonst hätte die Edda nicht Derartiges berichten können. In der Tat stimmt denn auch diese Nachricht überraschend genau. Durch die starke Gefrierung des Mondozeans war nach einigen Monaten der Eisschleier so schwach geworden, daß er, wenn er im Herbst oder Spätherbst quer zur Blickrichtung stand, nicht mehr gesehen werden konnte. Jedenfalls lag bei der letzten Sicht der Schweif der Mitgardschlange so, daß man den Eindruck gewann, als schiese sie schräg mit dem Kopf nach unten in das Meer hinein, so daß der Glaube hervorgerufen wurde, Wodan habe sie in den Ozean geschleudert. Wahrscheinlich hat bei dieser Auffassung auch die durch kataklysmische Erlebnisse begründete Idee, das Meer als Personifikation der Schlange zu betrachten, mitgespielt.

Ganz ähnlich ist nun auch das Schicksal der Hæl, die der oberste Gott nach der Schlange in den Orkus verbannte, zu verstehen. Da man ihr „Gewand“ in verkürzter Sehlinie schaute, lebte sie zwar etwas länger als der Lindwurm im (am) Himmel. Nach kurzer Zeit war sie ebenfalls verschwunden. — Man wird um die Wintersonnenwende die Hæl zum letztenmal bemerkt haben. Der Mond, im unteren Bahnabschnitt kreisend, stand etwa zwischen erstem Viertel und Vollmond. Infolgedessen wurde das „Gewand“ über dem Lunaantlig sichtbar, und man hatte die Empfindung, als stehe die ganze Gestalt, die mit der

ersten Hælerscheinung starke Ähnlichkeit aufwies, fast auf dem Kopf und stürze (mit dem untergehenden Mond) hinunter in die Tiefe. Diesen Eindruck gibt die Edda mit den Worten wieder: „Die Hæl schleuderte er (Odin) nach Niflheim hinab.“ — Warum wurde sie aber in die Unterwelt verbannt? Wohl aus zweierlei Gründen. Erstens hatte man es ja „erlebt“, daß sie in den Abgrund geworfen wurde. Außerdem aber war der Erdkörper im Stadium des Jungmondes so schweren Gleichgewichtsstörungen ausgesetzt, daß Erdbeben aller Art und unheimliches, unterirdisches Rollen und Grollen nicht mehr abliehen, so daß man glauben mußte, die Tiefe sei in Aufruhr geraten. Die Unterwelt lebte also wieder, jene furchtbare Macht, die beim Kataklysmus so schrecklich gedroht, im neuen Äon infolge der ungestörten Entwicklung jedoch wie erstorben schien; ihre dunklen, gespenstischen Tiefen waren der geeignete Ort, der gestürzten Hæl als Wohnsitz und Herrschaftsbereich zu dienen. (Siehe bei 4.)

Nur mit dem Fenriswolf wurde gelinder verfahren. Er blieb im Bereich der Götter, ward aber von den Himmlichen scharf bewacht. Auch diese Idee findet ihre Erklärung, und zwar durch die Wolfsstellung des Mondes. Der fast senkrecht von der Erde in den Weltenraum gewandte Schweif war naturgemäß in dieser aufs äußerste verkürzten Perspektive bedeutend länger sichtbar als die beiden andern Loki'schen „Kinder“. Er verschwand also erst verhältnismäßig viel später und dann ganz unmerklich; daher die Auffassung vom

einstweiligen Verbleiben des Wolfes bei den Göttern.

Zu den germanischen Mondeinfaßmächten — auf die biblischen kommen wir später zurück — gehört auch die Geschichte vom weisen Riesen Mimir, dem später die Wanen das Haupt abschlugen. Diese Erzählung hat ihren Grund in der auffälligen Erscheinung, daß nach gewisser Zeit der neue Trabant der Erde schweiflos — im Sinne der Mythe gesprochen — körperlos geworden war, so daß man annahm, dem seltsamen Wesen sei das Haupt vom Rumpfe getrennt worden. — Auch der Name Mimir ist etymologisch recht bedeutsam.

Wie schon angedeutet, hat es außer diesen Haupterscheinungen noch eine ganze Reihe weiterer Bilder gegeben, die aus den zahllosen Übergängen resultieren. So spricht die Edda weiterhin noch von allerhand Würmern und Drachengezücht; doch auch diese Gebilde verschwanden mit der Niedergefrierung des Mondozeans; wie ihre natürliche „Verwandte“, die Höl, versetzte man sie

in die Unterwelt, wo sie nun leben, die Wurzeln des Weltenbaumes benagen oder den Eingang zur Tiefe (Garm, der Höllehund!) bewachen³.

Aus der Edda erfahren wir aber noch weit mehr. Kraft des Urwissens aus drei Weltzeitaltern kennt sie die Zukunftsentwicklung der Loki'schen Ungeheuer und gibt damit ein eindrucksvolles Bild des gesamten Mondesdrama's, insbesondere zur Zeit des eintägigen Monats. Doch darauf wollen wir später zurückkommen.

³ Infolge des kurzen zur Verfügung stehenden Raumes ist es unmöglich, diese Dinge ausreichend und nach allen Richtungen genügend zu beleuchten. Nur in einem größeren Rahmen kann dargelegt werden, wie — um ein Beispiel herauszugreifen — Loki selbst wieder „genealogisch“ seinen argen Sprößlingen verknüpft werden muß und welches Sinn und Wesen dieses rätselhaften „Gottes“ selbst ist. Nur in einer umfassenden Betrachtung läßt sich zeigen, wie auf Grund uralter Erlebnisse diese kosmischen Schauspiele auf Gefühl und Phantasie unserer Vorfahren einwirken mußten. Vergleiche dazu Heft 2 1927, S. 54, Anmerkung 1.

HANNS HÖRBIGER / ÜBER BEBENERSCHEINUNGEN¹

Die heutige Geologie und Geodynamik unterscheidet der Hauptsache nach dreierlei Erdbeben: a) sogenannte Einsturzbeben, b) sogenannte „tektonische“ oder „Dislokations“-Beben und c) vulkanische Beben.

¹ Mit Genehmigung des Verfassers einem Briefwechsel mit Dr. Lindenthal, dem bekannten amerikanischen Brückenbauer, einem Anhänger der Wellenlehre, entnommen.

Schriftleitung.

Während wir nun die vulkanischen Beben unter gewissen Einschränkungen als Sondererscheinungen gelten lassen dürfen, gibt es im Sinne unserer Erkenntnis weder Einsturzbeben noch Dislokations- oder tektonische Beben, sondern ganz einheitlich überhaupt nur „Siedeverzugs“-Beben (kurz: „Sudbeben“), die wieder entweder mit oder ohne thermochemischer Wasser-Zer-

setzung einhergehen und dabei wieder entweder mit Benützung eines, den Explosions-„Stoß“ mildernden Sicherheitsventils (d. h. eines in der Nähe befindlichen Vulkanes) erfolgen, oder auch ohne solche Milderung. Ist also ein solches vulkanisches Sicherheitsventil in der Nähe des Explosionsherdes (Epizentrums) zur Verfügung, so wird das ein vulkanisch gemildertes Subbeben genannt werden dürfen, niemals aber kurz „vulkanisches Beben“.

Und wenn wir bei solchen Subbeben auch von Gasexplosionen sprechen dürfen, so wird es sich wahrscheinlich und vornehmlich um Knallgasexplosionen handeln. Denn immer wieder können vornehmlich nur die beiden chemischen Komponenten des Wassers: H und O in Betracht kommen. Es ist sogar wahrscheinlich, daß bei den großen zusammengesetzten Beben das Vorbeben ein Siedeverzugs- (Sub-)Beben und das darauf folgende Hauptbeben ein Knallgas-Explosionsbeben ist, wie es die Elektriker bei submarinen Manipulationen mit elektrischem Starkstrom auch schon erfahren haben.

Es kann aber auch das Umgekehrte der Fall sein, nämlich eine Knallgas-Ansammlung durch langsame thermochemische Zersetzung, die unter gewissen Druckentlastungen durch eine Vorexplosion erst jene weitere Druckentlastung schaffen könnte, die zur Explosion eines größeren Bereiches von überhitztem Porenwasser führen kann. Da können nur wohlüberlegte Experimente Klarheit schaffen. Aber auch schon ohne Experimente kann erklärt werden, daß es hinsichtlich Einsturz- und Dislokations-

Beben einen schweren Grundirrtum zu beheben gibt, und daß erst nach solcher Behebung sich die Notwendigkeit von grundlegenden Experimenten nach ganz neuer Richtung ergeben wird.

Und zu solcher „Behebung“ soll hier die Anregung geboten werden: Es gibt keine solchen tief-unterirdischen Hohlräume, durch deren Einsturz auch nur das allerfanftmütigste Erdbeben erklärt werden könnte! — Denn wenn auch einmal der künstliche Hohlraum eines Bergwerkes „verbricht“, so wird ein solcher „Einsturz“ an der Erdoberfläche höchstens durch ein langsames sich „Senken“ im bautechnischen Sinne erkennbar sein, aber doch niemals durch den bekannten „Stoß“ von unten oder gar durch eine Reihe von solchen Stößen! Oder wenn beispielsweise in unserem Karstgebiet einmal ein ganz unschuldiger, weil doch unmöglich tiefliegender Höhleneinsturz vorkommen sollte, so darf man die etwa in der Nähe verspürten Erschütterungen nicht als Beben im üblichen seismologischen Sinne bewerten!

Und nun gar die sogenannten „tektonischen oder Dislokations-Beben“! Dieselben will man als Äußerungen der gebirgsbildenden Kräfte ansehen! — Der Wiener Altmeister der Geologie, Sueß, unterscheidet unter diesen vermeintlichen Gebirgsbildungs-Vorgängen sogar auch noch spezifische: „Querbeben, Längsbeben, Blattbeben, Vorschubbeben“ u. dgl. m. Das alles gibt es aber nicht! — Heute wirkt auch nicht die leiseste Spur einer gebirgsbildenden oder „tektonischen“ Kraft. — Vulkananschüttungen sind natürlich

etwas ganz anderes und bleiben hier außer Betracht. Erdbeben sind eben nur Siebverzugs-Explosionsstöße, die mit Gebirgsbildung gar nichts gemein haben. Gebirge werden nur in der Nähe der Eishochzeit gebaut, d. h. um den eintägigen Monat einer jeden Mondeszeit herum. Es ist dies im Hauptwerk² auf Seite 322—394 ausführlich dargestellt.

Am 23. Mai 1927 beispielsweise wurde von den mitteleuropäischen Seismographen ein sehr heftiges, etwa 7000 km fernes, katastrophales Erdbeben registriert. — Eine solche Stoßreihe, die man auf 7000 km Entfernung noch verspürt, kann u. E. nur eine innerirdische Explosion von überhitztem Porenwasser oder von Knallgas zur Ursache haben!

Über ein Mitte Mai in Südslawien erfolgtes Erdbeben, bei welchem einige Schornsteine eingestürzt und Häuser beschädigt worden sind, gibt ein Wiener Geologe das folgende kurze Gutachten ab: „Das heutige Beben war tektonischer Natur!“ — Damit will er eben sagen, daß durch die von uns ebenfalls zu bestreitende „Kontraktion“ der Erdkruste an der betreffenden Stelle eine sich langsam ansammelnde Schubspannung endlich so groß geworden ist, daß die gegenseitige Flächenreibung der Schichten dem nicht mehr gewachsen war und sich dieselben daher mit einem plötzlichen „Ruck“ so weit gegeneinander verschoben mußten, daß solche

Schubspannung vorderhand für einige Zeit wieder aufgehoben bleibt. Daher eben: Vordrücktbeben, Blattbeben, Längsbeben und Querbeben usw. . . .

In Wahrheit gibt es aber weder eine solche „Kontraktion“ der Erdkruste (vgl. Hauptwerk Seite 417—420), noch irgendeine daraus resultierende Schubspannung zwischen den erhärteten, schon vielfach gefalteten, überkippten und überhöhenen Schichtkomplexen. Solche Faltungen, Überkipnungen und Überschiebungen konnten nur in der obenvermerkten Eishochzeit bei noch gletscherartig plastischem Zustand der Schichtkomplexe bewerkstelligt werden.

Wir müssen auch für die Erdbeben innerirdische, mit gewaltigen Explosionsstößen einhergehende, thermodynamische Porenwasser-Zerfetzungen in Rechnung stellen, die nebst Magmawärme auch große Mengen von Sauerstoff kosten: Der größte Teil des O geht dann im Erdbinnen andere Verbindungen ein (besteht doch die feste Erdrinde zu rund 48% aus Sauerstoff!), und H entweicht vornehmlich durch die kontinentalen und submarinen Dulkane schließlich in den Weltraum.

Dies ist wiederum die erste und vornehmlichste, vor den Augen eines jeden auf Erhell festgelegten Geodynamikers und Geologen verborgene, geologische Notwendigkeit für einen zweifachen kosmischen Eiszufluß zur Erde! —

Und weil wir eben die diesjährige Mississippihochflut auf das, in den Jahren 1926/27/28 rasch ansteigende Sonnenflecken-Maximum zurückführen müs-

² Hörbiger, Sauth / Glazialhomogonie (Neudruck 1925. R. Voigtländers Verlag, Leipzig).

fen; und weil dieses letztere aus dem, in diesen Jahren erhöhten Eiszufluß zur Sonne folgt; und weil deshalb die Erde in denselben Jahren erhöhte Gelegenheit hat, die ihr nahekommenden, die Sonne umschwärmenden, weil vielfach durch die Planeten gestörten Eislinge aus deren Perihelien und Aphelien herauszufangen und sich dieselben unter heftigen Wolkenbruch-, Hagel- und

Sturmkatastrophen einzuverleiben, so mußten wir erst zeigen, warum trotz solchen ausgiebigen kosmischen Wasserzuflusses zur Erde der Ozean nicht zu steigen braucht!

Der irdische Ozean ist da eben ein förmliches Transitoreservoir, in welchem die Verdickerung und innerirdische Wasserzerferenz dem kosmischen Zufluß beiläufig das Gleichgewicht hält!

W. EVERS / REGIERT DER MOND UNSER GESCHICK?

(Schluß von Seite 380, Heft 11.)

Es ließe sich wohl noch vieles über behauptete und zum Teil auch erwiesene Beeinflussungen des menschlichen Organismus durch den Mond berichten, indessen müssen wir uns hier darauf beschränken, auf die Schriften von Swoboda und Fließ und insbesondere auf die Forschungen der anerkannten Gelehrten Eckholm und Arrhenius hinzuweisen, sowie auf das ganz ausgezeichnete Buch des früheren badischen Unterrichtsministers Prof. Willh. Hellpach „Die Geophysikalischen Erscheinungen“, das wohl heute die beste Gesamtdarstellung aller einschlägigen Fragen vorstellt. Unsere Aufgabe muß es jetzt vielmehr sein, zu versuchen, eine Erklärung für die vorbesprochenen beobachteten Mondinflüsse abzugeben. Von den sichtbaren Wirkungen gilt es also nun auf die unsichtbaren Ursachen zurückzuschließen; ein in diesem Falle besonders schwieriges Unterfangen.

Wirklich wissenschaftlich einwandfrei geklärt ist bisher nur die reine Ge-

zeitenwirkung des Mondes. Aus der strengen Ableitung und Berechnung nach der Newtonschen Gravitationsformel folgt hier unzweideutig, daß und wie der Mond im Tanz um den gemeinsamen Schwerpunkt mit der Erde Ebbe und Flut hervorbringt.

Es sei nur nebenbei bemerkt, daß wegen der allgemeinen Gültigkeit des Newtonschen Gravitationsprinzipes entsprechende Gezeiten naturgemäß auch von allen andern Himmelskörpern bewirkt werden, bloß daß sie mit Ausnahme der Sonnenanwirkung zu klein sind, um meßbar zu werden. Ist doch auch die Flutkraft des Mondes ziffernmäßig erstaunlich gering. Um sich von ihr eine Vorstellung zu machen, denken wir uns am besten ein Gewicht von genau 1000 Kilogramm auf eine empfindliche Federwaage gelegt. Dann wird diese bei Abwesenheit von Flutkräften normalerweise 1 Million Gramm anzeigen. Steht aber der Mond senkrecht über dem Standorte der Waage am Himmel, so wirkt seine

Schwere der Erdanziehung entgegen und das Gewicht erleichtert sich um 0,11 703 Gramm. Dasselbe gilt auch, wenn der Mond entgegengesetzt im Fußpunkte oder Nadir steht. Dann ist die Erleichterung etwas kleiner, nämlich gleich 0,11 142 Gramm. Dagegen vermehrt sich scheinbar das Gewicht des Blocs auf der Wage, wenn der Mond für ihren Standort gerade hart unter dem Horizonte steht, also kurz vor dem Aufgang oder nach dem Untergang sich befindet. Die Gewichtszunahme erreicht dabei etwas weniger als die Hälfte der vorgenannten Beträge. Im Ganzen schwankt also die Schwerewirkung des Mondes auf einen Punkt der Erdoberfläche zwischen einer

Hubkraft, von 1/20
 Druckkraft von rund 1/20 Gramm pro Tonne! — Diese Beifügung ist höchst wichtig, denn sie erklärt uns erst, wie anscheinend so geringe Kräfte so gewaltige Wirkungen hervorrufen können. Beträgt die Gewichtsveränderung auch für einen Kubikmeter Meerwasser nur wenig mehr als 3/20 Gramm, so macht es doch die ungeheure Masse der Billionen Kubikmeter des Meeressinhalts. Bei den Gesteinen der Erdkruste kommt noch ihr höheres spezifisches Gewicht hinzu, das sich mit den Kraftziffern vervielfältigt.

In gleicher Weise wie für den Mond berechnet beträgt die mittlere Hubkraft der Sonne 0,05 155 oder rund 1/20, die mittlere Druckwirkung etwa halb soviel oder rund 1/40 Gramm. Im Ganzen ist also die Sonnenflutkraft halb so groß, als die des Mondes. Und doch reicht sie hin, um von

den Mondkräften abgezogen schwache Nippfluten, mit den letzten summiert die oft verheerenden Sturmfluten zu ergeben.

Nach diesen Überlegungen erscheint es wohl ausgeschlossen, daß die Gravitation des Mondes bei Pflanzen, Tieren und Menschen eine unmittelbar fühlbar hervortretende Wirkung hervorbringen könnte. Aber es ist nicht ausgeschlossen, daß sie auf der äußeren, dem Weltraum zugewandten Oberfläche des Luftozeans ganz gewaltige Flutberge und Ebbegürtel hervorruft, die sich wohl unseren auf dem Grunde des Luftmeeres aufgestellten Instrumenten entziehen, nichtsdestoweniger aber für das Wetter und

Organismen indirekt von der größten Bedeutung sind. Es wird auch der vorsichtigste Sachwissenschaftler kaum etwas einwenden können. Dagegen ist die volkstümliche Erklärung des Nachtwandelns sicher unrichtig, wenn sie ausagt: Der Mond zieht eben den Schläfer an! Eine Anwirkung durch die Gravitation kommt in diesem Sinne gewiß nicht in Betracht.

Es fragt sich nun noch, auf welche andere Weise der Mond als Quelle von Einflüssen auf Natur und Mensch gedacht werden könnte? Und siehe da, es fehlt an Möglichkeiten nicht, die vielleicht die meisten Beobachtungen zu deuten gestatten.

So ist der Mond selbst gleichsam ein Spiegel, der uns das Licht der Sonne ziemlich unverändert zurückwirft. Man könnte also an einen Einfluß des Mondlichtes denken. Indessen wird

man dagegen sofort einwenden, daß ja das Mondlicht eben nur erborgtes Sonnenlicht ist und infolgedessen ihm eigene Sonderwirkungen nicht zugeschrieben werden dürfen, zumal selbst der klarste Vollmond 465 000 mal schwächer leuchtet, als die Sonne. Indessen ist damit die Frage doch noch nicht abgetan, denn der Mond sendet außer dem sichtbaren Licht auch noch eine große Menge unsichtbarer Strahlung zu uns her.

So haben die neuesten Messungen ergeben, daß von der Gesamtstrahlung des Mondes nur 14% zurückgeworfene Sonnenstrahlung und gar nur 3% dem menschlichen Auge sichtbares Licht sind, dagegen entfallen 86% auf die langwellige, infrarote, unsichtbare Eigenstrahlung des Mondkörpers, die seiner Oberflächentemperatur entsprechend hauptsächlich zwischen den Wellenlängen 8—14 Tausendstelmillimeter liegt.

Diese überwiegende, zwar unsichtbare Mondstrahlung braucht deswegen, weil sie nicht als Licht empfunden wird, noch keineswegs unspürbar zu sein, sondern es ist sehr wohl denkbar, daß der menschliche Körper auch sie aufnimmt und (zum Teil vielleicht durch den Temperatursinn, möglicherweise aber auch durch die geheimnisvolle Zirbeldrüse) dem Gehirn zuleitet. Es ist nicht ausgeschlossen, daß auf diese Weise der eigentümliche Zauber des Mondlichtes seine wissenschaftliche Erklärung findet, insofern wir darunter eben jene Empfindung verstehen, die durch die Aufnahme der Mond-Gesamtstrahlung, einschließlich der un-

sichtbaren Wellengattungen, hervorgezufen wird.

Daß der Mond von sich aus noch weitere Strahlungsformen, etwa elektromagnetische Wellen wie eine Senderantenne oder korpuskulare Elektronen wie eine Kathodenröhre aussendet, ist zwar unwahrscheinlich, aber um so einleuchtender muß es scheinen, daß er auf die von anderen Gestirnen von hoher Temperatur, wie von der Sonne und den Fixsternen, ausgehenden Strahlungen dieser Art, wie ein Fangspiegel, oder eine Empfangsantenne wirkt. Indem der Mond diese durch den Raum streichenden Energien zusammenrafft und der Erde gesammelt wie im Brennpunkte eines Kondensators darbietet, erscheint es durchaus begrifflich, daß er dadurch bei uns Einwirkungen hervorruft, die sich sonst nicht gezeigt hätten, weil die Raumstrahlung von sich aus viel zu verdünnt gewesen wäre, um sich auf der Erde bemerkbar zu machen.

Für solche Raffungswirkung kommen naturgemäß zunächst (die gewöhnlichen Licht- und Wärmestrahlen ausgenommen) die verschiedenen elektromagnetischen und korpuskularen Strahlungsarten in Betracht, welche unsere Sonne aussendet.

Wir wissen heute bestimmt, daß die Sonne auch solche materiellen Strahlen unausgesetzt nach allen Raumrichtungen austreut und daß insbesondere von den Störungsgebieten der Sonnenoberfläche, den Fackelbezirken und Sonnenflecken, besonders gewaltige Elektronenschwärme förmlich büschelartig in den Umraum gestoßen werden. Wenn ein

derartiger Koronastrahl der Sonne unsere Erde trifft, dann gibt es bei uns Polarlichter und gewaltige elektromagnetische Stürme, manchmal von solcher Heftigkeit, daß jeder drahtlose und drahtliche Telegraphen- und Telephonverkehr unterbunden ist, ein dämonisches Rauschen und Knacken in den Apparaten ertönt und gelegentlich sogar Flammen aus den Apparaten schlagen. Erst kürzlich, am 15. Oktober 1926, haben wir einen derartigen elektrischen Sturm erlebt, der sich an die stärksten bisher gemessenen von 1903, 1909 und 1917 würdig anreihet. Er wurde offenbar von derselben gigantischen Sonnenfleckengruppe hervorgerufen, welche auch den verheerenden Tornado von Florida am 19. September und bei ihrer Rückkehr nach einmaliger Umdrehung des Sonnenballs den nicht minder furchtbaren Sturm hervorrief, der am 20. Oktober über Cuba gewütet hat. Es ist dabei gewiß kein Zufall, daß der Vollmond sowohl auf den 21. September 9 Uhr 19 Min. nachmittags als auch auf den 21. Oktober 6 Uhr 15 Min. vormittags fiel. Vergewärtigen wir uns nämlich, was dies astronomisch bedeutet, so standen an den kritischen Tagen Sonne, Erde und Mond nahe in einer Linie, und die Erde befand sich, zwischen Sonne und Mond gelegen, gerade im Raffungskopf der Strahlung vor dem Monde.

Der elektrische Wirbelsturm vom 15. Oktober fand allerdings zur Zeit des ersten Mondviertels, das auf den 15. Oktober 5 Uhr 28 Min. vormittags fiel, statt. Vielleicht, daß diese Quadratur des Mondes zur Sonne für

diese besondere Art von Wirkung gerade günstig ist. (Man erinnere sich an den Palolowurm und die Häufung epileptischer Erscheinungen zur Zeit der Mondviertel.)

Schade bloß, daß das Ereignis nicht auf das letzte Mondviertel fiel, vielleicht hätte sich dann an dem im Oktober fälligen Paloloschwarm diesmal eine außergewöhnliche Erscheinung gezeigt, die uns Einblicke in die geheimnisvollen Zusammenhänge hätte gewähren können.

Der elektromagnetische Sturm vom 15. Oktober war übrigens so stark, daß ihn wetterfällige und mondfähige Personen sehr wohl am eigenen Körper verspüren konnten. Ich wenigstens wurde in derselben Stunde, als der Sturm begann, mitten in fröhlich und gut vonstatten gehender geistiger Arbeit, plötzlich von einer starken seelischen Depression befallen, daß ich völlig unfähig war, weiterzuschreiben und nach einer halben Stunde in jenen Zustand geriet, von dem man vollstümlich sagt, daß man am liebsten heulen möchte. Dieses, von nervösen Zuckungen durchmischte Uebelbefinden hielt bis zum Folgetage unvermindert an, um sich erst um jene Zeit zu bessern, als der Sturm vorüber war. Natürlich erfuhr ich erst am 17. Oktober aus Zeitungsmeldungen von der Tatsache des elektromagnetischen Tornados, wußte also im Moment der einsetzenden Depression nichts über ihre Ursache. Aus früheren Erfahrungen schloß ich aber allerdings sofort, daß auf der Sonne irgendetwas los sein müsse, denn schon oft konnte mir ein

Blick durch das Fernrohr nach der Sonne bestätigen, daß, bei plötzlich und anscheinend grundlos eintretender geistiger Arbeitsunfähigkeit, eine gerade nahe der Sonnenscheibenmitte stehende gewaltige Fleckengruppe vorhanden war.

Daß der menschliche Organismus auf Veränderungen des Luftpotezialen Zustandes anspricht, beweist die weit verbreitete Wetter-Vor- und -Fernfähigkeit. Längst bevor unsere wissenschaftlichen Instrumente irgendein Anzeichen geben, erkennen solche Personen das Nahe eines Gewitters oder sonstigen Störung des elektromagnetischen Gleichgewichts im Luftpotezial.

Die Deutung von Ekholm und Arrhenius, nach welcher der Einfluß des Mondes auf das Wetter und auf den Menschen vornehmlich auf dem Umwege über die Beeinflussung des Zustandes der Luftpotezialität erfolgen soll, erscheint daher durchaus einleuchtend. Er ist es auch, der wahrscheinlich in allen jenen Fällen im Spiele ist, in welchen irgendein Zusammenhang zwischen Naturereignissen und der Phase des Mondes zu bestehen scheint.

Schwieriger ist es vorläufig, eine Erklärung dafür zu geben, wieso die Stellung des Mondes im Tierkreis eine besondere Wirkung haben soll. Aber vielleicht sind wir auch hier nicht mehr so ganz hilflos wie noch vor kurzer Zeit. Wenn nämlich die von Professor Courvoisier an der Sternwarte zu Babelsberg festgestellte Bewegung der Erde zum Welttäter, die eine Geschwindigkeit von 750 km in der Sekunde haben soll, zu Recht besteht,

dann wäre es wohl einleuchtend, daß nicht nur die Stellung des um die Erde laufenden Mondes zur Sonne, sondern auch die Stellung in bezug auf die Flugrichtung gegen den Welttäter von Bedeutung für die elektromagnetische Auswirkung auf die Erde ist. Da aber dieser Erdenflug fixsternbezüglich auf einer Geraden erfolgt, der Flugziel-punkt (Apege) dieser Bewegung also unter den Fixsternen eine feste Richtung hat, so müssen auch die aus Beziehungen zu diesem Äthergegenwind stehenden Wirkungen von den Stellungen des Mondes zu den Bildern (nicht den Zeichen!) des Tierkreises abhängig sein. Dieser Deutungsversuch ist meines Wissens noch nirgends ausgesprochen worden, und auch mir erst bei Abfassung dieses Aufsatzes als eine mögliche Lösung eingefallen. Sollte sie sich bewähren, so könnten die Wirkungen von gewaltiger Tragweite sein, denn mit einem Schlage würde dann wissenschaftlich begrifflich, wieso überhaupt die verschiedenen Sternbilder des Tierkreises für uns Menschen eine reale Bedeutung haben. Ein uralter Grundsatz der Astrologie, der zu Unrecht vielfach geschmähten Stern-deutekunst, würde dadurch auch im Lichte moderner Naturwissenschaft erfassbar und bestätigt.

Daß nur gewisse Menschen auf gewisse Strahlungen reagieren, wäre dann nicht mehr schwer zu erklären: Nur sie sind eben auf diese Wellen abgestimmt. Vielleicht bestimmt der Geburtsmoment tatsächlich die Wellenlänge, für deren Botschaft wir im Leben dann empfänglich sind.

RUNDSCHAU

Die Verhütung von Schlagwetter-Explosionen

Schlagwetterexplosionen sind eine der fürchtbarsten Berufsgefahren, denen Menschen ausgesetzt sind. In den Kohlenbergwerken fallen ihnen jährlich Tausende und aber Tausende von Bergarbeitern zum Opfer. Aber alle Vorsichtsmaßregeln haben bisher nur geringen Erfolg gehabt, weil die Gefahr oft plötzlich hereinbrach, ohne daß irgendwelche bestimmte Anzeichen sie vorher angekündigt hätten. Das Wesen dieser Schlagwetter ist schon lange bekannt. Es sind leicht brennbare Grubengase, die sich in den Spalten und Hohlräumen des Kohlegesteins gebildet haben. Die Mischung dieser Gase mit der Luft ist hochexplosibel, sie entzündet sich leicht, sei es an einer offenen Flamme, sei es an einem Funken, der beim Schlagen oder Sprengen des Gesteins aufspringt. Im Augenblick steht dann der ganze Stollen in Flammen und verbrennt oder erstickt die Bergleute. Aber die Ursachen des plötzlichen Hervorbrechens dieser gefährlichen Gase aus dem Gestein gab es viele Vermutungen. Vor allem konnte man feststellen, daß bei vermindertem äußeren Luftdruck die Grubengase aus dem Gestein hervorströmen. Wenn die Zunahme und Abnahme des Luftdruckes sich langsam und regelmäßig vollziehen würde, so hätte man die Möglichkeit, das Eintreten einer Schlagwettergefahr im voraus zu erkennen und Vorbeugungsmaßregeln zu ergreifen. Aber der Luftdruck ist oft plötzlichen Schwankungen unterworfen, und ein „Tief“ tritt manchmal ganz unerwartet auf. Wenn man die Ursachen der Schlagwettergefahr aufdecken will, dann handelt es sich also zunächst darum, die Ursachen zu erkennen, die ein plötzliches Tief hervorrufen. Eine derartige Ursache hat man jetzt in den Sonnenflecken erkannt.

Daß die Fernwirkung der Sonnenflecken bis zu unserer Erde reicht, weiß man durch die Nordlichter und manche Wettererscheinungen. Die Weltelehre Hörbigers hat aber noch viel weitergehende Wirkungen der Sonnenflecke auf die Erde aufgedeckt. Um diese Wirkungen zu verstehen, muß man freilich wissen, was die Sonnenflecken sind. Aus diesem Grunde sei eine knappe Darstellung eingefügt. Sonnenflecken entstehen nach Hörbiger durch den Einsturz von Fremdkörpern in die Sonne, wenn diese Fremdkörper stark wasserhaltig sind oder ganz aus Wasser bestehen, also kosmische Eisblöcke sind. Diese Eisblöcke schmelzen und verdampfen dabei nicht etwa sofort vollständig, sondern es bildet sich um sie zunächst eine Schlackenkruste aus Sonnenmasse, die durch das Eis abgekühlt worden ist. Versuche mit Eisstücken, die man in feuerflüssige Hochofenschmelze warf, zeigen jedenfalls diesen Hergang. Innerhalb dieser Schlackenkruste, die in die Sonne weiter ein sinkt, schmilzt dann das Eis und kommt zum Sieden, bis schließlich die überhitzten Dämpfe die Schlackenbombe sprengen und eine Explosion die freiwerdenden überhitzten Dämpfe in den Weltraum hinausbläst. Der Dampf dieses Strahles wird im Weltraum durch die Kälte zu Feineisnadeln, die durch den Lichtdruck mit einer Geschwindigkeit von 2000 bis 2500 Kilometer in der Sekunde als Koronastrahl von der Sonne wegellen.

Trifft nun ein solcher Koronastrahl die Erde — und das ist meist der Fall, wenn ein Sonnenfleck den der Erde zugekehrten Ort der Sonnenoberfläche passiert — dann übt er hier neben einer Reihe von elektromagnetischen und meteorologischen Wirkungen auch einen Druck auf die obersten Luftschicht-

ten aus, die so einen Stoß erhalten. Die Druckwelle läuft in den oberen Luftschichten weiter und kehrt sich dann um, weil über ihr eine Entlastung eingetreten ist, da der Koronastrahl inzwischen die Erde wieder verlassen hat. Diese plötzliche Druckentlastung teilt sich bis in die untersten Luftschichten mit, die sich nach oben ausdehnen, und das Barometer zeigt ein plötzliches Tief. War der Anpuff durch den Feineisstrahl von der Sonne sehr stark, so

muß nach wenigen Stunden ein entsprechend bedeutendes Tief hervorgerufen werden, dessen plötzliche Druckentlastung sich bis in die Schichten der Bergwerke fühlbar macht und hier die eingeschlossenen Gase hervorströmen läßt. Damit aber sind die Bedingungen für Schlagende Wetter gegeben.

Durch eine regelmäßige Sonnenbeobachtung ist also die Möglichkeit geschaffen, bis zu einer gewissen Wahrscheinlichkeit das Eintreten von Schlagwettern vorher anzuzeigen. Es handelt sich dabei, wie gesagt, um Wahrscheinlichkeitsgrade, aber das ist bereits ein ungeheurer Fortschritt im Vergleich zu dem bisherigen Stand der Ohnmacht gegenüber dem Schlagwettergespenst. Die Errichtung einer Schlagwetterwarte erscheint also als ein Gebot der Menschlichkeit, denn das Leben von Tausenden fleißiger Bergarbeiter steht auf dem Spiele. Diese Schlagwetterwarte hätte neben eigenen regelmäßigen Sonnenbeobachtungen auch die Beobachtungen aller übrigen Sonnenwarten der Erde zu sammeln und zu verarbeiten. Dadurch wäre es möglich, einen Sicherheitsdienst für die Bergwerke zu schaffen und Schlagwetterkatastrophen in Zukunft zu verhüten. Denn es ist nur eine Frage der Organisation, auf die Meldungen der Schlagwetterwarte hin die Belegschaften aus den Kohlengruben ausfahren zu lassen und erst nach Vorübergang der Gefahr und nach Abflauen der gefährlichen Gase aus den Stollen durch die

Wetterführung die Weiterarbeit in den Gruben wieder aufzunehmen.

Dr. A. Lanik.

Bedenken eines Sachmeteorologen

In der „Umschau“ (Frankfurt am Main) Heft 13, 1927, befaßt sich Prof. Dr. Große als Sachmeteorologe mit dem Problem der kurz- und langfristigen Wettervorhersage. Bezeichnend genug sind einige Zugeständnisse im Rahmen dieser Arbeit, die wir unseren

Lesern nach vorenthalten möchten. So schrieb Prof. Große: „Außerdem ist es notwendig, etwaige kosmische Wirkungen, besonders die Änderungen der Sonnenstrahlung, zu verfolgen, die durch Sonnenflecken, magnetische Aktivität, Mond- und Planetenumläufe bedingt sind und durch Rechnung und Beobachtung verfolgt werden können. Es wird noch lange dauern, bis man die kosmischen Einflüsse auf unsere Lufthülle und den Boden zuverlässig für langfristige Voraussagen verwenden kann. Gefördert wird aber dieser Vorgang, wenn von Sternwarten und Observatorien tägliche Funkmeldungen in Zahlenwerten gegeben werden, die über die Aktivität und Strahlungsstärke der Sonne Aufschluß geben (!)...“

....Die Aktivität der Sonnenstrahlung wird heute täglich noch nicht mitgeteilt, so daß sie nicht einmal für die kurzfristige Wettervorhersage gebraucht wird. Für die langfristige ist dies schon eher möglich, da zeitliche Perioden berechnet sind. Da diese aber zahlreich sind infolge der verschiedenartigen und noch nicht genügend erforschten Einflüsse der durch den Weltkörper wandernden Planeten und Monde, so sind die Einflüsse noch nicht geklärt und daher auch nicht zuverlässig. Die noch heute ganz terrestrisch eingestellte amtliche Wetter-Vorhersage kann niemals eine hundertprozentige Zuverlässigkeit für zwei, drei Tage erreichen. Denn

wir können uns weder ein klares Bild von den Wechselwirkungen und dadurch bedingten zeitlichen Änderungen der meteorologischen Faktoren (Luftdruck, Temperatur, Feuchte, Wind und Niederschlag) machen, noch die uns unbekanntem (!) täglichen kosmischen Einflüsse auf die Lufthülle und auf den durch Hebung und Senkung verschiedenartigen Erdboden berechnen. Radioaktivität, Atomlehre sowie elektrische Vorgänge in der Luft und im Erdboden sind noch zu wenig erforscht, um sie in wünschenswerter Weise mit zu berücksichtigen. Vorläufig ist das subjektive Moment bei der Wettervorhersage noch nicht auszuschalten...

... In der auf Tage oder Wochen berechneten Voraussage des Charakters der Witterung würden wir schon weiter sein, wenn nicht infolge unserer wirtschaftlichen Bedrängnis das Personal an den Landeswetterwarten zu knapp wäre. Kaum einer der wissenschaftlichen Assistenten hat Zeit, um sich mit ihm gut liegenden Problemen, deren die Wetterkunde noch eine ganze Menge zu lösen hat, zu beschäftigen...

Diese Eingeständnisse sind gewiß ehrlich und überzeugend genug, um den stets „Alleswissenden“ die Augen zu öffnen. Oder sollte Prof. Große wegen dieser Worte dann nicht mehr zu den eigenen Sachgenossen zählen? Sp.

Sonnenflecken

haben oft neben magnetischen und Wetterstörungen auch seismische im Gefolge. Am 2. und 3. Juni gingen nacheinander drei bedeutende Herde mit Flecken und ausgedehnten Fackeln durch die Sonnenmitte, und Washington meldet (3. ?) ein drei Stunden lang dauernbes, schweres Erdbeben. Zugleich wütete in N.O.-Oklahoma (U.-A.) ein schwerer Gewittersturm mit Wolkenbruch,

wobei zwölf Personen umkamen. In Bessarabien wurde die Ernte durch Hochwasser vernichtet. — Unwetter über Paris mit Wirbelsturm; Sturm an der hilenischen Küste; Erdbeben infolge der Regen am Brenner; Hochwasser an der untern Wolga, Hochwasser der Donau und der Oder usw. — Und doch gibt es noch Gelehrte, die erklären, daß trotz des zeitlichen Zusammenfallens solcher Erscheinungen mit starker Sonnentätigkeit der ursächliche Zusammenhang ausgeschlossen sei. Pt.

Astronomische Verhältnisse veranschaulichtigen

ist oft schwer, weil die nach Millionen und Billionen zählenden Entfernungen oder Körpergrößen und die Beziehungen der beiden außerhalb jeder Erfahrung liegen. Und doch ist es nötig, das Große in Gedanken so zusammenschrumpfen zu lassen, daß es in irgendeiner Weise vorstellbar wird. Gerade unsere Weltelehre kann auf solche Mittel nicht verzichten, wenn ihr Gegenstand einsehbar werden soll. Es wird also dabei gut sein, sich zu erinnern, daß man nicht nur den sichtbaren Bestand der Welt bis zum Übersichtlichen verkleinern darf, denn der Raum ist nicht bloß mit Formen erfüllt, er ist zugleich auch der Schauplatz der Auswirkung von Kräften. Freilich sind solche Wirkungsäußerungen an Massen gebunden, die wir eben als in den sichtbaren Formen stehend voraussetzen. Es fragt sich nur, ob wir die Veranschaulichung kosmischer Körperbeziehungen damit abschließen dürfen, daß wir eine beliebige handliche Verkleinerung der sichtbaren Umstände herbeiführen.

Zweifellos ist die Forderung der Anschaulichkeit damit erfüllt; aber ebenso angenehm wäre es, nun den zum Bilde geschrumpften Gestirnmobilen auch die ebenso verminderten Kräfte beizugeben oder zuzuschreiben zu

können. Leider stellt sich da heraus, daß dies unmöglich ist, sofern man nicht den Sinn des Vorgehens ändert.

Es ist gut und nützlich, wenn in Handbüchern oder Atlanten eine zeichnerische Übersicht über das Sonnenreich gegeben ist, denn vom Auge erfaßte Verhältnisse prägen sich leichter ein als Zahlenreihen, die doch erst wieder in Raumvorstellungen umgedacht werden müssen. Ebenso mag es angehen, lange Strecken damit zu kennzeichnen, daß man etwa eine Eisenbahnfahrt zum Mars oder die Flugzeit eines Geschosses bis zum Neptun als Maß angibt; nur grenzt das alles schon an unterhalten-des Zahlenpiel, dessen Zwecklosigkeit — Anschauung wäre doch in erster Linie beabsichtigt — auch schon eingesehen wird, wenn es sich nicht bis zur Feststellung des Fahrpreises dritter Klasse bis zum Mars usw. dehnt. Eine gut gemeinte Lehrprobe ähnlicher Art, die Walter Schönck in der Frankfurter Obergerzeitung zum besten gibt, indem er neben einer 6 m großen Sonne Haselnuß, Kartoffeln, Walnuß, Feldsteine, Kohlköpfe verwendet und sie bis in Abstände von nahe 20 km verteilt, gibt uns Anlaß zur nötigen Ergänzung solcher Versuche.

Wir setzen den Fall, man wolle das Sonnenreich im Verhältnis 1:1 Milliarde verkleinert aufbauen. Es ist leicht zu übersehen, daß dann die Sonne 1,3 m dick und die Neptunbahn 9 km im Durchmesser groß würde, die Erde knapp 13 mm und ihr Abstand von der Fuderfaß-Sonne 150 m.

Wenn es wahr ist! Es ist aber nicht wahr, wenn keine Zusahannahmen über die Massen wiedergabe gemacht werden. Es ist doch klar, daß, wenn die Abstände und alle linearen Größen im Verhältnis von 1:1 Milliarde verkleinert werden, dies wohl auch mit den Massen (hier gleichgesetzt den Raumteilen der Körper) geschehen muß. Diese aber werden im gegebenen Falle durch den 1000. Teil ihrer Durchmesser

ausgedrückt, woraus folgt, daß der milliardenfach verkleinerten Sonne 1500 Kilometer Durchmesser gegeben werden müßte. Und dabei soll Neptun in bloß 4,5 km Abstand vom Sonnenmittelpunkt kreisen. Unsere Erde bekäme fast 13 km Dicke, nicht 13 mm.

Also auf diesem Wege, nämlich mit gleichzeitiger Massenverkleinerung im Bilde, geht es nicht, und man müßte zum Zwecke der Einbeziehung der Massen ins Bild genau wie zur Darstellung der Höhen, der 3. Dimension, auf Landkarten zu Symbolen greifen, etwa zu Farbtönen, deren Abstufung leider enge Grenzen hat. Man kann aber auch ganz grobsinnlich vorgehen und einfach die undarstellbaren Massen (Inhalte, Durchmesser) einfach mit Zahlen hinzuschreiben. Immerhin bliebe der Widerspruch mit dem verminderten Durchmesser und der dadurch fast zur Null gewordenen Masse bestehen.

Aber die neue Zeit gibt uns einen neuen Ausweg, im Sinne des Faust-Mephisto: „Wo Begriffe fehlen, da stellt ein Wort zur rechten Zeit sich ein.“ Wenn Astrophysiker jetzt Sterne mit der Dichte 20000 und viel mehr brauchen, dann können wir in unserem Modell um so eher solche und noch viel größere Dichten ansprechen, als wir diese Dichten ja nicht als wahre Tatsachen glauben müssen, sondern nur zur Veranschaulichung des Massenverhältnisses wählen, wobei es natürlich angenehmer wäre, wenn wir mit anderen Vergleichen wie Kork, Stein, Eisen, Blei, Gold, Platin auskämen. Geben wir also im oben aufgebauten Modell ruhig unserer Erde ihre 13 mm Dicke, aber die trillionsfache Dichte! Und so weiter mit Grazie, denn die heutige Astronomie „arbeitet“ im Zeitalter des „Zusammenbruches der Wissenschaft“ ja mit noch viel größeren Werten schmerzlos. Pt.

*

Vortrags- und Vereinswesen

Berlin. Zu dem Vortrag Dr. H. Voigts im „Verein für kosmotekhnische Forschung“ (siehe Bericht im Schlüsselheft Nr. 10, 1927) bemerkte die „Deutsche Zeitung“ (Nr. 228 vom 29. 9. 27): „Die Aufmerksamkeit, mit der die zahlreichen Zuhörer diesem nicht gerade leichten Kapitel angewandter Welteislehre (Unweiter und Wirbeltürme im Lichte der Welteislehre) folgten, läßt eine wachsende Teilnahme für die allmonatlichen Vorträge erwarten.“ Der „Vorwärts“ (Nr. 449 vom 22. 9. 27) weiß u. a. zu sagen: „Öfters bereits sind wissenschaftliche Theorien, die einen bis dahin problematischen Fragenkomplex gelöst haben, von Laien aufgestellt worden, und später erst hat die Wissenschaft den neuen Erkenntnissen zugestimmt. In dieser Lage befindet sich augenblicklich, allerdings noch viel umstritten, die Welteislehre Hanns Hörbigers, der durch seine Theorie viele meteorologische Erscheinungen, die bis jetzt keine befriedigende Erklärung gefunden haben, deuten will. Hörbigers Lehre gewinnt besonders in dieser Zeit der Überschwemmungen und anderer Naturkatastrophen aktuelle Bedeutung, und der „Verein für kosmotekhnische Forschung“ hat es sich zur Aufgabe gesetzt, das Interesse für die Welteislehre in die Masse zu pflanzen.“

Vor vollbelegtem Hause, Vertretern der Wissenschaft und der Presse sprach am 19. Oktober im gleichen Verein der Verfasser des Hauptwerkes der Welteislehre, Ph. Sauth, über „Gebirgsbildung am Monde und auf der Erde“. War es schon ein oratorischer Genuß, dem spannend aufgebauten, etwa 2½stündigen Vortrag zu lauschen, so war es doch vor allem der Inhalt der Rede selbst, die die Hörer bis zum Schluß fesselte.

An Hand zahlreicher, wundervoller Lichtbilder erläuterte der Vortragende sehr anschaulich, daß die bisherigen Theorien, die nur irdische Kräfte kennen, nicht ausreichen, die mächtigen Gebirgsbildungen, vor allem die sogenannte Saltemüberschiebung auf unserm Planeten zu erklären, so daß

nur kosmische Kräfte dieses Rätsel zu lösen vermögen. Desgleichen vermochte er geradezu zwangsläufig aufzuhehlen, daß auch die bisherigen Annahmen der Mondgebirgsbildung einer genauen Prüfung nicht standhalten. So wirkte es denn äußerst eindrucksvoll, als im weiteren der Vortragende durch anschauliche Vergleiche klar und scharf die wahre Natur der sog. Mondkrater aufdeckte und zeigte, daß — wenn man so sagen darf — deren überaus flachen Ringwälle nur durch die Tätigkeit von aus dem Eise herausgepresstem Wasser gebildet sein können. Noch weiter auf die reiche Stofffülle, auf die stets spannend vorgetragenen Probleme und deren Enträtselung einzugehen, würde zu weit führen. Als dann am Schluß seiner Ausführungen der Redner zusammenfassend die kosmischen Kräfte enthüllte, die ein Mondumfang auf Erden und auf der Luna entfesselte, lehrte der stürmische Beifall, daß Herr S. zahlreiche neue Anhänger der Welteislehre gewonnen hatte. — Es geht in Berlin vorwärts; das bezeugte nicht nur die zielbewußte Arbeit des Vorsitzenden der Ortsgruppe, sondern auch die lebhafteste Aussprache, in welcher von Seiten der Hörer aufs lebhafteste das Verhalten der Wissenschaft gezeugelt wurde.

Am 23. November 1927 wird der Herausgeber des „Schlüssels“ in Berlin reden über ein seinem Fachgebiete naheliegendes biologisches Thema. Bericht darüber folgt im Januarheft des vierten „Schlüssel“-Jahrganges.

Breslau. Wie wir erfahren, beabsichtigen dortige Freunde der Welteislehre sich zu einem Verein zusammenzuschließen. Wir wünschen hierzu vollen Erfolg und werden uns freuen, demnächst ausführlicher darüber berichten zu können.

Cassel. Auch hier werden sich demnächst die Welteisfreunde organisatorisch zusammenschließen. Näheres folgt ebenfalls in einem der nächsten „Schlüssel“-Hefte.

Uthen. Es soll noch nachgeholt werden, daß insbesondere infolge der tatkräftigen Bemühungen des Rektors der dortigen Hochschule, Prof. Zipp, hier mehrere

Welteisvorträge, insbesondere von Dr. H. Voigt, schon gehalten werden konnten. Prof. Zipp hatte u. a. in einem größeren Beitrag zur Welteislehre („Lößener Tageblatt“ vom 25. 1. 27) betont: „Kurzum, die Welteislehre wirft auf alle Gebiete des Weltgeschehens ein neues Licht, in dessen Schein die zahlreichen Vorgänge, die uns an sich bekannt sind, deren Deutung aus einheitlichen Ursachen aber bisher nicht gelingen wollte, mit wunderbarer Klarheit hervortreten, und gerade diese Klarheit und Anschaulichkeit der Welteislehre zwingt uns in ihren Bann. Wenn auch manches noch nicht so fest gegründet sein mag, wie es die strenge Wissenschaft verlangt, so ist doch festzustellen, daß die Zahl der Anhänger der neuen Lehre ständig stark wächst, besonders in den Kreisen der Ingenieure und Physiker, die durch ihre Vorbildung und Erfahrung eine besondere Eignung für die Beurteilung mechanischer Vorgänge besitzen. Aber auch der Laienmann bewundernd vor dem erhabenen einheitlichen Gedankengebäude stehen, wie es sich in der Lebensarbeit Hörbigers darstellt.“ Auf Anregung von Herrn Professor Karp, Ing.-u. in. Lüthen, demnächst, ebensfalls, eine Gesellschaft der Freunde der Welteislehre ins Leben gerufen werden.

Dresden. Die Ortsgruppe Dresden des Vereins für kosmoteknische Forschung, Berlin, hielt am 4. Oktober 1927 in den „Drei Raben“ eine starkbesuchte Versammlung ab, in der Kapitän zur See a. D. Paul Reichardt, der ehemalige Kommandant des Vermessungsschiffes „Planet“, über die Gründe sprach, die ihn dazu bewogen haben, Anhänger der Welteislehre zu werden. Er führte etwa folgendes aus:

Die Weltentwicklungstheorien von Kant und Laplace sind unbefriedigend, auch die Sachwissenschaft hat sich längst zu einer Preisgabe dieser Hypothesen gezwungen gesehen (s. Prof. Wagner: „Grundfragen der allgemeinen Geologie“, S. 13 ff.). Daß ich keine Lösung der Rätsel fand, empfand ich um so mehr, als ich durch meinen Be-

ruf, der Seefahrt, genötigt war, mich oft mit den Gestirnen zu beschäftigen.

Im Herbst 1923 lernte ich zum ersten Male durch einen kleinen Artikel von Max Valier in der „Gartenlaube“ die Welteislehre kennen und vertiefte mich in sie. Vom ersten Tage an, als ich mich mit der Welteislehre beschäftigte, war mir die Größe von Hörbigers wunderbarer Idee klar. Überzeugend wirkte vor allen Dingen auf mich, daß die Welteislehre auf nur drei einfachen Grundfäden aufgebaut ist, daß sie niemals für Weltentwicklungsvorgänge und irdische Geschehnisse in gewundener Weise Erklärungen sucht, daß sich diese Erklärungen vielmehr zwangsläufig als logische Folgerungen aus den drei Grundfäden ergeben, daß H. die Erde im Verbands kosmischen Geschehens als ein geordnetes Glied auffaßt und der Menschheit zum ersten Male ein einheitliches und geschlossenes Weltbild entworfen hat. Von den drei Grundfäden wurde der erste, „daß im All kein Raum gefunden wird, der völlig leer ist“ (siehe M. Valier: „Der Sterne Bahn und Wesen“) näher behandelt. Schon vom erkenntnistheoretischen Standpunkt aus können wir Menschen, die wir in Zeit und Raum hineingestellt sind, uns keinen absolut leeren Raum vorstellen. Auch die Sachwissenschaft gibt ja schließlich zu, daß „das Vorhandensein eines materiellen Stoffes im Weltraum naheliegend, aber sehr schwer nachweisbar ist“. Dr. H. Bongards sagt im Heft 12 des „Kosmos“ 1925: „Die Höhe der Atmosphäre ist nicht bestimmbar, weil wir die Luftdichte in großen Höhen nicht kennen. Aus den Gasgesetzen folgt aber mit großer Wahrscheinlichkeit, daß die Erdatmosphäre keine eigentliche Grenze hat, sondern allmählich in den mit Gasen in höchster Verdünnung erfüllten Raum unseres Sonnensystems übergeht.“ Der Michelson-Versuch zum Nachweis eines Äthers ist zwar bisher immer negativ verlaufen, interessant ist aber, daß Prof. Courvoisier, Observator an der Babelsberger Sternwarte, auf Grund jahrelanger Beobachtungen zu dem

Ergebnis kommt, daß durch die ungeheure Geschwindigkeit, mit der sich unsere Erde durch den Weltraum bewegt, gegenüber dem Äther eine derartige Wirkung ausgeübt wird, daß sich die Erde in der Bewegungsrichtung zusammendrückt. Dadurch wäre also das Vorhandensein eines Äthers nachgewiesen. Wie dem auch sei, ob Äther oder Gase den Weltraum erfüllen: wenn der Weltraum nicht absolut leer ist, so muß man eben mit *h.* die logischen Schlussfolgerungen ziehen und dann muß eben das eintreten, was *h.* behauptet: Hemmung der Welthörper in ihrer Bewegung und schließlichher Einsturz auf das Zentralgestirn.

Außer diesen drei Grundgedanken waren es noch andere Gebiete, für die mir die Sachwissenschaft keine Erklärung geben kann und die mich für die Weltelehre eingenommen haben: das ist der Wasserkreislauf der Erde, die Betrachtungen über Wettererscheinungen und Wetterkatastrophen, die regelmäßigen Barometerchwankungen in den niederen Breiten und schließlich die Ausweichungen der Mondannaherungen resp. -einstürze auf unsere Erde.

Über das erste und zweite Gebiet wurde im wesentlichen das vorgetragen, was schon in der WEL-Literatur und im „Schlüssel“ oft behandelt worden ist unter gleichzeitiger Ergänzung durch eigne Wetterbeobachtungen. Es wurde dann näher auf die Mäglistal-Katastrophe im Juli dieses Jahres eingegangen. Zunächst wurde ausführlich behandelt, daß sich Hagel nicht einfach dadurch bilden kann, weil Wassertropfchen (also in Wolkenform) in große Höhen gerissen werden. Dagegen spricht: die emporgeriessene Luft dehnt sich aus, damit vermindert sich der Auftrieb der Wassertropfchen, und diese können, da sich ja beim angeblichen Emporgeriesswerden ihre Masse nicht verändert, d. h. nicht vermindert hat, in größeren Höhen nicht mehr schweben, sondern müssen sofort als Niederschlag auscheiden; emporgeriessene Luft kühlt sich bei Ausdehnung ab, wie ja selbst die Meteorologie sagt, kältere Luft kann aber weniger Wasser festhalten als warme,

insfolgedessen findet sofort Niederschlag statt; schließlich: um z. B. ein einziges Hagelkorn von Hühnereigröße in der kurzen Fallzeit von vielleicht 40 Sekunden zu bilden (Wolkenhöhe bis zu 2000 m), müßten sämtliche Wasser- resp. Eisteilchen aus je 13 cbm Wolkenluft auf einen einzigen Kristallisationspunkt losfliegen, es ist kein Grund einzusehen für diese Bewegung. Die einwandfreie Beobachtung der Wolken bei dem Mäglistal-Unwetter ergab, daß „das Gewitter unmittelbar auf dem Boden auflag und daß die Blige mit großer Häufigkeit horizontale Richtungen aufwiesen“. Die Meteorologie nimmt aber einfach an, daß warme Luft in große Höhen gerissen wurde, weil sie ja sonst keinen Hagel erklären kann! Für das Hereinbrechen des Unwetters gibt es nach meteorologischer Anschauung überhaupt keine Erklärung, denn von einer einbrechenden Kaltluft oder Kaltfront war im Wetterbericht der Landeswetterwarte vom vorhergehenden Tage gar keine Rede, im Gegenteil, der Wetterbericht spricht ausdrücklich „vom Anhalten der hochsommerlichen Witterung!“ Österreich lag am Südwestabhang des neuerdings gekräftigten Hochdruckgebietes! Nur die Kaltfront oder Einbruchslinie soll aber nach meteorologischer Anschauung durch das gewaltsame Hochwirbeln der Luftmassen zu Hagel- und Schauererscheinungen führen! Betrachtet man weiter die bei dem Unwetter herabgefallenen Regenmassen, die durchschnittlich 120 bis 150 l, auf einem schmalen Gelandestreifen (!) sogar 200 l pro qm betragen, so versagt die Meteorologie mit ihren Erklärungsversuchen hier gänzlich. Es wurde dann rechnerisch näher nachgewiesen, daß aus einer gewöhnlichen Wetterwolke, selbst wenn man diese ganz unwahrscheinlich groß annimmt, höchstens 10 bis 15 l pro qm hätten fallen können. Daß aber die zehnfache Menge vom Himmel kam, kann nur durch den Einsturz eines Eiskörpers, der in diesem Falle vielleicht die Größe (nach der Gesamtmenge des Wassers gemessen) einer Kugel von 240 m Ø gehabt hat. Es wurde dann

gezeigt, wie gerade diese Katastrophe dazu angetan ist, die Richtigkeit der Welteislehre darzutun. Daß selbst Gegner der Welteislehre allmählich zu der Überzeugung gelangen, daß die vielen Katastrophen doch zu der Annahme drängen, daß hier kosmische Einflüsse mitsprechen müssen, wurde durch Verlesung eines Artikels von Dr. Krieger (Himmelsbetrachtung in den „Dresdn. Nachr.“ vom 30. 8. 27) erhärtet.

Aber die Erscheinung der täglichen regelmäßigen Barometerschwankungen wurden eigne Beobachtungen aus einem längeren Aufenthalt in Ostafrika, wo ja bekanntlich diese Schwankungen das Herannahen eines Taifuns schon Tage, sicher aber Stunden vorher genau anzeigen — nämlich dann, wenn sie ihre Regelmäßigkeit verlieren —, vorgetragen und betont, daß auch hier wieder einzig und allein die Welteislehre eine befriedigende Erklärung geben kann (Seineisandbläsung der Erdatmosphäre, Bildung von Abend- und Morgenwälf).

Im letzten Teil des Vortrages wurde untersucht, weshalb sich die Wissenschaft der Welteislehre gegenüber so feindselig einstellt; einmal ist es die Überheblichkeit der Wissenschaft, die glaubt, alles erklären zu können und sich nicht bewußt ist, daß uns Menschen infolge mangelnder Sinne die Erkenntnis der Welt nur durch einen schmalen Spalt möglich ist, und das andere Mal die bedauerliche Zersplitterung der Wissenschaft in so viele Einzelgebiete. Jeder Sachwissenschaftler sucht sich aus der Welteislehre den ihm gerade interessierenden Teil heraus und zerpfückt ihn, ohne zu bedenken, daß nur das ganze Gebäude der Welteislehre ins Auge gefaßt werden kann, will man sich irgendwas zu ihr einstellen. Den Schluß des Vortrages bildete ein Auszug aus dem vorzüglichen Artikel von Karl Hans Strobl: „Zur Psychologie der Welteislehre“ („Schlüssel“, Heft 3, 1925) und der Saß Kants: „Die Erkenntnis der Natur vermehrt den Glauben an einen höchsten Urheber bis zur unüberwindlichen Überzeugung!“ Sp.

Den nächsten Vortrag in der Ortsgruppe

Dresden wird Dr. Ing. H. Voigt, über dessen Schaffen und Persönlichkeit im diesjährigen Novemberheft des „Schlüssels“ berichtet wurde, am 6. Dezember 1927 halten.

BÜCHERMARKT

Neueingänge.

Ruffel, B., Jkarus oder die Zukunft der Wissenschaft, Drei-Masken-Verlag, München 1926. Geb. M. 2,20; geb. M. 3,80.

Sieberts, P., Wunder im Weltall. Ein Buch vom Werden und Sein. Neue Folge. Verlag J. Kösel u. S. Pustet, München 1927. Geb. M. 10,—.

Bitte die wichtigsten Bemerkungen auf der zweiten Umschlagsseite zu beachten!

Zu unserer Tafel.

Der Leser hat hier die Gesamtperspektive der Welteislehre im Schaullinienbild vor Augen. Eine ausführliche und jedermann verständliche Erklärung dieser Tafel kann hier nicht gegeben werden, sie findet sich aber in Behm, Planetentod und Lebenswende in dem Kapitel „Schaullinie der Vergangenheit und Zukunft“. Vgl. ferner M. Valier, Anleitung zum Lesen kosmotechnischer Zeichnungen. Es ist gerade diese Schrift ein unentbehrliches Hilfsmittel für jeden, der das Bemühen hat, sich ernstlich in die Welteislehre zu vertiefen. Da sich gezeigt hat, daß das Lesen der von Hörbiger seinem Werke beigegebenen Schaulliniendarstellungen und sonstigen Zeichnungen nicht nur den Freunden der Welteislehre Schwierigkeiten bereitet, sondern daß vielfach selbst die wissenschaftliche Kritik bisher an diesen Bildern gescheitert ist, so ist gerade dieses Buch doppelt bedeutsam. Es klärt und behebt die sich ergebenden Schwierigkeiten, zeigt, wie aus toten Linien lebendiges Geschehen im Kosmos spricht und macht die tiefsten Einsichten der Welteislehre verständlich. (R. Voigtländer's Verlag, Leipzig £ 1.)

