

# DER SCHLÜSSEL ZUM WELTGESCHEHEN

1927

3. Jahrgang

Heft 2

## ZEITSPIEGEL

Es gibt eine Philosophie der Werte, die ein Wissen um das Weltgeschehen mit instinktiver Hochachtung vor dem unabänderlich unerforschlich Gebliebenen zu klären sich bemüht. Es gibt aber auch eine Pseudophilosophie, die in naivster Kurzsichtigkeit das ganze oder einen Teil des Weltgeschehens als grundsätzlich gelöst der fragenden Mitwelt anzubieten wagt. Beide hat Goethe im köstlichen Intermezzo zwischen Faust und Wagner gekennzeichnet und das bescheidene Genügen der Wagnerischen Beengtheit ist leider heute auch in der Wissenschaft noch nicht überall ausgetilgt. Und Nietzsche hat den gewiß nützlichsten Beitrag hierzu in seiner „Fröhlichen Wissenschaft“ gegeben. Warum dem so ist, sei an einem konkreten Beispiel aufgezeigt, das wert ist, der Öffentlichkeit nicht vorenthalten zu bleiben.

Im Spätsommer letzten Jahres wurde ich gebeten, in einer gemeinsamen Sitzung der Technisch-wissenschaftlichen Vereine Mitteldeutschlands einen Lichtbildervortrag zu halten, dessen Thema ich vom

Standpunkt meines Fachgebietes aus mit der Bezeichnung „Die Welteistheorie (Glazialkosmogonie) in ihrem Verhältnis zu paläobiologischen Problemen“ umgrenzte. Ich wollte nicht mehr und nicht weniger ausführen, als zunächst die Gelehrtenwelt meines Fachgebietes an gewisse bis heute strittig gebliebene Fragen der Deszendenztheorie und ihrer Grenzgebiete zurückerinnern und bestimmte Einsichten der Welteislehre zur Lösung dieser Fragen, bescheidenden genug, zum mindesten als fruchtbare Arbeitshypothese, anbieten. Ich leitete meinen Vortrag, der am 22. November letzten Jahres im überfüllten Auditorium maximum der Universität Leipzig stattfand, am Orte, da einst der große Psychologe Wundt seine Hörerhundertschaften begeisterte, folgendermaßen ein: Es ist mir die Ehre zuteil geworden, im Verbands der technisch-wissenschaftlichen Vereine Mitteldeutschlands vom Standpunkt des entwicklungs geschichtlich eingestellten Biologen aus zu einer Theorie Stellung zu nehmen, die bereits zu

Beginn ihres allmählichen Bekanntwerdens einen fröhlichen Streit der Geister heraufbeschworen hat, wie er ähnlicherweise nur von Fall zu Fall in der Geschichte menschlichen Forschens und Denkens zu verzeichnen ist. Wenn nicht alles trügt, dürfte zum mindesten die nach meinem Vortrag einsehende Diskussion eine Kostprobe vom weltelischen Vorpostengeplänkel abgeben. Nun umfaßt die Weltelehre schließlich alle hauptsächlichsten Gebiete unseres Wissens um die Natur, zieht gleichwohl Astronomie wie Physik, Meteorologie wie Geologie, Biologie wie Anthropologie in den Gesichtskreis ihrer Erörterungen. Sie ist im wesentlichen ja auch nichts anderes als eine allgewaltige Synthese, die mit den Mitteln deduktiver Schlussfolgerungen und zwangsläufiger Indizien das gesamte Weltgeschehen auf eine logisch geschlossene und denkmögliche Formel bringt. Schon darum allein ist es wert, sie zu kennen und sich mit ihr zu beschäftigen.

Eine ganz andere Frage ist dann die, wie weit es dem Sachforscher vorbehalten ist, das für seine Zwecke ihm plausibel erscheinende dieser Weltelehre herauszuschälen und ihre Richtigkeit im Rahmen seines Sachgebietes zu überprüfen. Kommt er hierbei zu der Erkenntnis, daß ihm zum mindesten eine brauchbare Arbeitshypothese angeboten ist, so muß und wird er sie gerne benutzen. Die Frage, wie weit andere, ihm in letzter wissenschaftlicher Vertiefung fremde Sachgebiete, diese Perspektive erreichen, ist für ihn dann schließlich hinfällig und eine wissenschaftliche Diskussion darüber un-

fruchtbar. Zum mindesten aber darf er glauben, daß im Rahmen einer geschlossen heraufbündelten Theorie, wie die der Weltelehre, auch die seinem Sachgebiet entlegenen Gebiete nicht nutzlos sich ihrer bedienen. Schließlich wird ja auch jeder Biologe, der nach dem Ursprung des Lebens, nach der Deszendenz der Arten, dem Ursprung des Menschen usw. fragt, seine theoretischen Perspektiven in das Gewand einer besonderen Kosmogonie oder Weltentstehungslehre kleiden, wie das alle Biologen getan haben, die die Frage nach dem Werdegang des Gesamtlebendigen aufgeworfen haben. Und Weltentstehungslehren gibt es mehrere, die augenblicklich mehr oder minder bekämpft oder anerkannt werden. Sei es die von Kant-Laplace, die sich immer noch einer gewissen Wertschätzung erfreut, andernteils (z. B. von Holzmüller) als unheilbar krank bezeichnet wird, seien es die Meteoritenhypothese von Lohner und Zehnder, wo zum mindesten der Äther wie etwa im Sinne Hörbigers als widerstehendes Medium betrachtet wird, oder seien es schließlich die von Moulton und Chamberlain, wo wiederum der Gedanke des Einfanges eines vordem selbständigen Planeten zum Monde mit hineinspielt.

Ganz fraglos koordinieren derartige Ausblicke mit Hörbigers Weltelehre. Und wenn Hörbiger z. B. fordert, daß das Gesetz der Schwere nur lokale, d. h. im Umkreis beschränkte Gültigkeit habe, so weiß der Astronomieprofessor Riem nur zu sagen, „daß wir nicht in der Lage sind, etwas dafür und da-

wider anzuführen, da die beobachteten Tatsachen nicht so ausgedehnte Räume umschließen. Man kann nur dagegen einwenden, daß dann jenes Band fehlt, daß die Himmelskörper aneinander binde, dessen Wirkung wir aber in einer Reihe von sonst unerklärlichen Tatsachen **glauben** erkennen zu können". Es möchte bezweifelt werden, daß der Glaube in jedem Fall das Unerklärbare rechtfertigt! Jedenfalls bleibt es ganz dem persönlichen Ermessen des Sachforschers vorbehalten, sich bei seiner Schau aufs Ganze dieser oder jener Weltentstehungstheorie zu bedienen.

Nun darf aber ein außerordentlich wichtiger Faktor nicht vergessen werden, der doch ganz wesentlich unser Zeitalter kennzeichnet. Es scheint jene unruhvolle Atmosphäre über unserem ganzen Naturwissen zu lasten, wie bildlich und vergleichsweise gesprochen in den Tagen vor der Mobilmachung. In allen Disziplinen der Naturforschung gärt es noch Neuerungen, die bisherigen Erkenntnisse lassen unbefriedigt. Autoren guten Rufes lassen Bücher über den Irrtum unserer Weltanschauung, über den Zusammenbruch der Wissenschaft usw. erscheinen. Die Standpunktlehre oder Relativitätstheorie, die die Katheder von vier Fakultäten in Atem hielt, mag nur ein Beispiel dafür sein. Wenn man klar sieht, besteht der brennende Wunsch, ja eine unabänderliche Sehnsucht nach der soeben erwähnten Gesamtsynthese alles Weltgeschehens! Sollte es nicht das Verdienst Hörbigers sein, die Gewitterschwüle vor der Mobilmachung

beseitigt und den Mobilmachungsbefehl ausgesprochen zu haben? Ihm würde dann der eigentliche Kampf zu folgen haben, der bereinigen und klären dürfte! Und soll er enden wie er will, uns scheint, der Münchener Geologieprofessor E. Daqué hat den Nagel auf den Kopf getroffen, wenn er dieser Tage sagte: „Selbst wenn sich in Zukunft die bisherige Darstellung der Weltelehre nicht würde halten lassen, so hätte sie dennoch jenen Wert gehabt, einer jener genialen Irrtümer zu sein, die das Erkennen des Menschengeistes oft mehr fördern als tausend Richtigkeiten der Gerechten“ (Srkf. Stg. Nr. 862 vom 19. 11. 1926).

Für ein besonderes Sachgebiet nun wird eine neue Theorie stets dann von Nutzen sein, wenn sie einen neuen Ausblick derart eröffnet, daß dadurch gewisse, bislang höchst strittig gebliebene Fragen einer weiteren Beantwortung zugänglich werden. Die Biologie im weitesten Sinne hat auch heute noch mit zwei gleichwohl schwierigen Disziplinen zu kämpfen. Es ist dies die Frage nach den direkten Beweisen der Abstammung oder Deszendenz überhaupt und die weitere Frage nach den treibenden Kräften der Artentwicklung. Im folgenden erinnerte ich dann an Perspektiven meiner eigenen, von mir jederzeit hochgeschätzten, Universitätslehrer hierzu und war in der glücklichen Lage, eine Reihe von strittigen Faktoren aufzuführen, die, einmal im Rahmen der Weltelehre betrachtet, unstrittig jeden wahrheitsjuchenden Forscher zur freudigen Mitarbeit bewegen müssen. Es ist hier

nicht der Ort, näher darauf einzugehen, ich muß zu diesem Zwecke auf mein kürzlich erschienenen Buch „Planetentod und Lebenswende“ sonderlich hinweisen, das zu meiner besonderen Freude mir bislang außerordentliche Anerkennung gerade aus Gelehrtenkreisen eingetragen hat.

Es war selbstverständlich, den Vortrag breit und tiefschürfend anzulegen und die Ausführungen der ersten halben Stunde hatten, abgesehen von den paar einleitenden Bemerkungen, mit der Weltelehre an sich nicht das geringste zu tun. Das mochte offenbar den Leiter der Veranstaltung, Oberstudiendirektor Lorenz, mißfallen, und offenbar angeregt durch den Rat allzu ungeduldiger, mit (wie sich später herausstellte) schon fertigen Manuskripten (!) vorbereiteter Diskussionsredner, legte er mir einen Zettel auf das Rednerpult, mit dem Ansuchen zur Weltelehre zu sprechen. Und ich mußte dann auch späterhin erleben, daß es gar nicht darauf ankam, über den Wert oder Unwert einer Arbeitshypothese vom Standpunkt des Biologen etwas zu erfahren, sondern den Abend auszunutzen, die Weltelehre ad absurdum zu führen.

Die Zettelabgabe hat noch ein Vorspiel. Ich hatte mit keinem der nach dem Vortrag die Diskussion bestreitenden Herren auch nur geringste Fühlung genommen, hatte lediglich meinen persönlichen wissenschaftlichen Standpunkt zu vertreten, wie das auch in deutschen Landen überall Brauch ist. Fünf Minuten vor dem Vortrag wurde mir vom Vorsitzenden der Veranstaltung eröffnet,

ganz im Widerspruch zur Vereinbarung, höchstens 40 Minuten zu reden, da vier oder fünf Diskussionsredner sich bereits gemeldet hätten. Mich wunderte nur, daß nicht der Vorschlag unterbreitet wurde, erst die Diskussionsredner und dann den Vortragenden reden zu lassen. Geschadet hätte es ja bei dieser Art der Handhabung schließlich nichts. Zudem hat sich kein Biologe zum Wort gemeldet und das wäre für mich schon wünschenswert gewesen. Neben der geschilderten Zettelabgabe war ich während des Vortrags unausgesetzt einem hämißchen Geflüster ausgesetzt, das mutmaßlich beabsichtigte zu verwirren. Bei der dichtgedrängt mich umstehenden Menge sind mir die Personen dieses Geflüsters nicht bekannt geworden, möchten sie das verdiente Mitleid sich selbst zuschreiben! Ich hielt es schließlich für angebracht, während des Vortrags konzeptionell zu ändern, merkte die im wissenschaftlichen Vortragswesen einzig dastehende Art der Behandlung eines Redners, faßte mich kurz, sprach einiges zur Weltelehre und beschloß den Vortrag mit dem Gedanken, in der Diskussion das weitere ausführen zu können. Selbstredend mußte unter diesen Auspizien der Vortrag ein Torso bleiben. Wem schließlich ein freiwilliges oder unfreiwilliges Verschulden trifft, die Reihenfolge der abgegebenen Lichtbilder zu stören, vermag ich nicht zu beurteilen. Es war schon eine Art Überfall, den zu rechtfertigen niemand gelingen kann. Wohlverstanden wußte das Auditorium nichts von diesen und ähnlichen In-

termezzos, nicht einmal die führende Presse Leipzigs, die anderntags zu dem Vortragsabend Stellung nahm. Ich habe mit keinem Pressevertreter weder vor noch nach dem Vortrag gesprochen, da jede, selbst unwillkürliche Beeinflussung auf ein Referat mir widerstrebt. Und dennoch wußte die Leipziger Presse zu schreiben:

„In der Aussprache meldeten sich nur Gegner der Welteislehre. Zunächst sprach Prof. Dr. Weickmann, der Direktor des geophysikalischen Instituts der Universität. Er schien bedauerlicherweise das Auditorium nicht ganz richtig einzuschätzen, denn statt die erwartete wissenschaftliche Gegenstellung zu nehmen, begann er damit, einzelne Ausdrücke der Welteislehre ins Lächerliche zu ziehen. Dann hielt er einen sehr interessanten Spezialvortrag über Meteorologie. Auf den Zwischenruf: „Zur Sache, zur Welteislehre!“ erwiderte der Redner, er habe zur Welteislehre nichts zu sagen. Dieses Geständnis setze in Ersauern, denn man hatte erwartet, daß der Redner etwas zur Welteislehre oder gegen sie sagen würde.“

Der folgende Redner, Dr. Weber, von der Sternwarte, stellte die sachliche Tonart wieder her, die wir von allen Rednern gewünscht hätten. Er beschränkte sich darauf, zu erklären, daß die Angaben der Welteislehre erst von der Astronomie nachgerechnet werden müßten und griff dann einige Fälle heraus, in denen die Angaben der Welteislehre offenbar nicht stimmten. Dr. Becker vom geologischen Institut wies die Welteislehre zurück und erklärte viele ihrer Folgerungen als im Widerspruch mit den Ergebnissen der geologischen Forschung stehend. Eine endgültige Stellungnahme sei aber erst möglich, wenn alle Beobachtungstatsachen mit der Welteislehre verglichen worden seien. Sonderbarerweise glaubte dann Geheimrat Rinne die Welteislehre mit wenigen Sätzen ins Lächerliche ziehen zu sollen. Wertvoller wären dem Auditorium objektiv begründete Einwendungen

aus seinem Munde gewesen. Auch Dr. H. Krause konnte den rein sachlichen Boden der Aussprache nur schwer finden.“

In diesem von Dr. L. gezeichneten und in der Nr. 272 der „Leipziger Abendpost“ vom 23. November 1926 erschienenen Artikel, wird u. a. dann ausgeführt, daß führende Männer der Wissenschaft nicht glauben sollen, „eine Theorie, die ihnen von einem ernst zu nehmenden Gelehrten vorgetragen wurde, ins Lächerliche zu ziehen . . .“ „So ist der Abend leider nutzlos verlaufen . . .“ Da es sich „nicht um Phantastien“ handelte, „versagte auch die unsachliche Diskussionsweise einzelner Redner. Der Verlauf des Abends hat gezeigt, daß so der Kampf gegen die Welteislehre nicht weiter zu führen ist“. Am gleichen Tage berichteten die „Leipziger Neuesten Nachrichten“ (gez. Dr. —) u. a. folgendermaßen:

„Am Montagabend meldeten sich mehrere Vertreter unserer Universität in der Aussprache zum Wort. Aber es muß gesagt werden, daß die Art, wie man hier einen Gegner glaubte abtun zu können, nicht immer das wünschenswerte Niveau hielt. . . Am Montag aber sprach ein ernst zu nehmender biologischer Forscher, referierte rein sachlich über die neue Theorie, wobei er leider infolge der kurzen Zeit (es waren, wie oben erwähnt, ganz andere Gründe! Verf.) kein vollständiges Bild geben konnte, und er erklärte dann, für sein wissenschaftliches Gebiet habe er in der Welteislehre eine brauchbare Arbeitshypothese gefunden. Einzelne Redner begründeten in der Aussprache nun nicht etwa für ihr Fachgebiet ebenso sachlich ihre Ablehnung, sondern begnügten sich damit, durch billigen Spott Lacher für sich zu gewinnen. Es waren unter den Versammlungsteilnehmern Hunderte, die gegen die Welteislehre begründete Gegenargumente erwartet hat-

ten, sie wurden enttäuscht. Es war ein verlorener Abend, der der Welteislehre nichts geschadet und ihren Gegnern nichts genützt hat."

Ich kann es hier füglich unterlassen, die Meinungen der verschiedenen Diskussionsredner, die sich zum Teil selbst in kräftigem Widerspruch zu manchem ihrer Sachkollegen bewegten, ausführlich zu interpretieren. Wie weit die thermodynamische Maschinentheorie Weidmanns zu Recht besteht, habe ich als Nichtmeteorologe nicht zu entscheiden. Ich weiß jedenfalls, daß andere Meteorologen sich die Freiheit nehmen, auch andere Ansichten zu äußern. Selbst wenn es einem Münchener Flieger bei einem Höhenfluge gelungen sein sollte, durch die Auspuffgase des Motors eine künstliche Zirrus-Wolke zu erzeugen (1?), so beweist das nichts gegen die Ansicht der Welteislehre, den natürlichen Zirkon kosmischen Ursprung einzuräumen. Unsere Orientierung über die Ansichten der Fachmeteorologie bezüglich der Hagelbildung läßt, einmal ganz abgesehen von der Welteislehre, eine hier irgendwie befriedigende Deutung völlig offen. In dem von welteisgegnerischer Seite in den „Mitteilungen der Technisch-wissenschaftlichen Vereine Mitteldeutschlands“ (Nr. 23 vom 4. Dezember 1926) über den Vortragsabend gegebenen Referat steht zu lesen, daß nach Professor Weidmanns Ausführungen es „immer nur in ganz bestimmten Gebieten der Erde zur Hagelbildung komme“, dies aber im „Widerspruch mit der Behauptung der Welteislehre“ stehe, die „ausdrücklich von dem zufälligen Cha-

rakter solcher Vorgänge spreche“. Letztere Behauptung muß jeden, der die Welteislehre überhaupt kennt, ziemlich überraschen. Ob nach Ansicht Professor Weidmanns Hörbiger die atmosphärische Maschine nicht verstanden hat, wird Hörbiger unschwer am besten selbst zu beantworten wissen. Er war ja an diesem Abend nicht zugegen und konnte sich dazu nicht äußern. Von Herrn Dr. J. Weber von der Leipziger Sternwarte wäre zu erwarten gewesen, daß er zum mindesten an die Bedenken verschiedener Sachgenossen über den uranfänglichen Gaszustand von kosmischen Körpern rührte, die astronomischerseits nach höchst verschiedenen Ansichten über den Werdegang eines Himmelskörpers streifte und sich nicht allzu apodiktisch auf das festlegte, was selbst im Rahmen der neuesten Astronomie auf Widerspruch stößt. Glücklicherweise ist ja das Schrifttum hierzu jedem zugänglich. Gut wäre schon gewesen, etwas Näheres über die Gründe der Unauffindbarkeit der Milchstraßenparallaxe zu sagen, wozu ja gerade die Welteislehre die Hand bietet. Daß nach Dr. Becker vom geologischen Institut die Welteislehre mit geplagten Monden operiert, ist ihr selbst fremd, daß die äolische Lößtheorie zu Recht besteht, bezweifeln viele seiner Sachgenossen, daß schließlich bei auch kosmischem Ursprung des Lößes sehr wohl verschüttete Gräser irdischen Ursprungs darin gefunden werden können, ist eigentlich klar und kein Argument gegen die Welteislehre. Auf dem Monde brauchten solche organischen Gebilde gewiß nicht gewachsen zu sein.

Daß die Kohlebildung im Potonié'schen Sinne einwandfrei bewiesen ist, bezweifeln heute viele Bergwerksgeologen. Aber schließlich waren all diese Dinge zum größten Teil gar nicht Gegenstand meines Vortrags, aber wenn man Diskussionsmanuskripte bereits vor dem Vortrag hochbefriedigt in der Tasche trägt, dann ist der Rest nur Schweigen vor dem Allzumenschlichen.

Ich habe, um es ausdrücklich zu betonen, vor jeder wissenschaftlichen Meinung Hochachtung, ziehe sie nicht ins Lächerliche, sollte aber erwarten dürfen, daß zum mindesten Ton und Behandlungsweise eines Andersdenkenden nicht die übliche Norm eines wissenschaftlichen Meinungsstreites schon rein äußerlich verlegen, wie dies an diesem Abend zweifellos geschehen ist. Mir persönlich liegt jede derartige Verletzung eines anderen völlig fern und ich glaube dies in meinem Schlußwort auch bewiesen zu haben, das mir den ungeteilten Beifall des weitaus größeren Teiles des Auditoriums einbrachte. Wenn ich mit dem Wahlspruch „impavidi progrediamur“ endete, so heißt das nicht mehr und nicht weniger, daß für mein Teil wissenschaftliches Denken und Arbeiten auch hinfort jenem ewigen Wechsel der Anschauungen unterworfen bleibt, ohne welchen eine Wissenschaft überhaupt ihre Daseinsberechtigung verloren hätte. Im übrigen kann ich hierzu nur wiederholen, was ich schon in meinem letzten Zeitspiegel (Januarheft) zum Ausdruck brachte. Es ist gewiß ein billiges Entgelt, wenn in dem oben erwähnten Bericht der „Mitteilungen der Techn.-

wiss. Vereine Mitteldeutschlands“ nachträglich eingeräumt wird, daß die vielleicht etwas scharfen Ausführungen Prof. Weidmanns bestimmt nicht gegen den Vortragenden gerichtet waren und „bei dem ein wissenschaftlich sachliches Bemühen durchaus anzuerkennen ist“. Ich quittiere gern diese Anerkennung, ich darf sie aber auch erst erwarten, nachdem ich mich Jahre hindurch in das Hauptwerk der Welteislehre vertieft hatte, dem Studium der Welteislehre einmal ununterbrochen ein ganzes Semester opferte und sicherlich bescheiden genug bin, um jenen kühnen Ausspruch mir etwa anmaßen zu wollen, den ein Diskussionsredner am denkwürdigen Abend getan: Zum Studium der Welteislehre reichen 14 Tage völlig hin. Das ist schon rein physisch nicht möglich und es wäre doch zweckmäßiger gewesen, gerade gegnerischerseits den inzwischen berühmt gewordenen „Disputationsabend in Leipzig“ (nach einem Zitat des hannoverschen Kuriers Nr. 578 vom 10. Dezember 1926) peinlicher und voraussetzungsloser vorzubereiten.

Das war aber offenbar nicht möglich, da man verhältnismäßig zu spät davon erfuhr, die Welteislehre so gut wie gar nicht kannte und äußerlich durch den Aufmarsch einer Vielheit sie (eigentlich unbegreiflicherweise) zu vernichten suchte. Derart vernichtete man keine Lebensarbeit eines Mannes, dem wir, ob Gegner oder Freunde, nur zu Dank verpflichtet sind, einmal zum mindesten der gesamten Naturforschung ein neues Blickfeld angeboten zu haben. Ich kann in diesem Zusammen-

hang nur wiederholen, was ich schon vor rund zwei Jahren anlässlich des Erscheinens des ersten Schlüsselheftes schrieb, als ich als erster Biologe einen Beitrag über „Lebenskunde im Lichte der Weltelehre“ dem damaligen Schriftleiter überreichte und in einer Vorbemerkung dieses Artikels u. a. bemerkte:

„Diese Vorbemerkung sei ein Bekenntnis der Ehrfurcht und der Rechtfertigung zugleich vor dem, was getan ist und was der Forschung aller Gebiete auf unübersehbare Jahre hinaus zu tun übrig bleibt. Wo das Gefühl vor stauender Bewunderung überquillt und jahrelanges Eigenforschen an den Rätseln der Welt und des Lebens sich vor einen Ausblick gewaltigster Umwälzungen gestellt sieht, erscheint es notwendig, eine Atempause der Besinnung den Erkenntnissen und Problemen der Gegenwartsforschung gegenüber einzuschalten. Im Erfassen der geistigen Großtat der Weltelehre sei unsere biologische Mitarbeit zunächst und für die mittelbare Zukunft umschrieben, nicht in einer vorurteilslosen Kritik dem gegenüber, was etwa andersgleichig den Sachgenossen vertraut und teuer ist, nicht in einer blinden Nachbeterschaft dessen, was die Weltelehre im einzelnen auszusagen hat. Sich ergebende Irrtümer bestreiten zu wollen, grenzte auch hier an Vermeßlichkeit. Irrtümer einsehen zu können, ist jederzeit das autoritativ königliche, Irrtümer nicht einsehen zu wollen, das autoritativ sklavische. . . Verständnissvolle Wertschätzung bezeugen wir vor dem, was ein Menschenhirn, unterstützt von einem hervortragenden Mitarbeiter, gigantisch erfaßt und verarbeitet, verzeichnendes Verstehen sollen wir denen, die kurzfristig das Lehrgebäude auch intuitiv nicht erfassen können. Ehrlich genug sind wir selbst, um einzugestehen, daß auch wir wie andere ein Sondergebiet dieses allumfassenden Erkenntniswollens erst erarbeiten und nicht schon (auch zukünftig nur bruchstücklich vorbehalten) erarbeitet haben. Nicht Beweisen wollen,

sondern Versuchen müssen bedeutet uns zunächst Ziel und Arbeit. Dadurch rechtfertigt sich eine vorurteilsfrei begonnene Mitarbeit, ohne in berechnigte Konflikte mit Sachgenossen zu geraten.

Alle ersten Forscher vom Fach werden sich mit Kriterien der Weltelehre auseinanderzusetzen haben, jenem ersten großangelegten Versuch, alles Geschehen im Weltall organisch geschlossen zu erfassen. Wem voreingenommen dazu der gute Wille fehlt, der erinnere sich der Worte des sterbenden Laplace: ‚Was wir wissen, ist geringfügig, was wir nicht wissen, ist unermesslich.‘ Er bedenke aber auch gleichwohl, daß eine klärende Summierung alles Spezialwissens zu einem überschaulichen Gesamtbild von Fall zu Fall eine Notwendigkeit menschlichen Kulturgeschehens bedeutet.“

Die schönen Worte Dr. Herbert Nettes (Darmstädter Tageblatt Nr. 350 vom 18. Dezember 1926) mögen diesen Ausblick noch ergänzen:

„Dagegen bleibt es eine Tatsache, daß über den gewaltigen technischen Leistungen der Europäer in den letzten Jahrhunderten der Kontakt mit einem ganz großen Geistesgebiet, das etwa durch Leonardo, Paracelsus, Kepler und Hamann repräsentiert wird, verloren ging. Eines Tages wird man auch hier wieder anknüpfen, um den unvollständigen Bau menschlicher Weltverfassung ein wenig weiter zu vollenden.“

Ich hätte wohl auf knapperem Raum diesen „Disputationsabend in Leipzig“ behandeln können, aber viele Anfragen aus unserem Leserkreis und darüber hinaus machten es uns zur Pflicht, ausführlich zu werden. Er wird immer ein vollendetes Prototyp dafür bleiben, mit welchen Mitteln und auf welchen Wegen die forschende Menschheit eine geniale Weisheit zunächst bekämpft, um dann nach der Kreuzigung des Meisters ihm erst ein Bürgerrecht im Rahmen der geistigen Größen einzuräumen.



des modernen Menschen: das Gefühl der Freiheit und das Bewußtsein des Zwanges. Die Philosophie verdrängte allmählich die Religion und versuchte sie zu ersetzen. Die Epoche des Rationalismus und die des deutschen Idealismus sind ihre Höhepunkte. Die Philosophie umspannte alle Lebenssphären und gestaltete sie um. Ihre geistige Potenz schien unbesiegbar. Aber auch sie geriet ins Wanken, und mit der Auflösung des Hegelschen Systems war ihre Macht gebrochen. Die feindlichen Kräfte, die eine Verdrängung der idealistischen Philosophie bewirkten, waren: die exakte Naturwissenschaft und ein breiter Strom eines leichteren Psychologismus. Es begann die Epoche der Einzelwissenschaften. Die Philosophie war entthront, nur in Form eines platten Materialismus und Positivismus führte sie zunächst ein kümmerliches Dasein.

Die religiöse Synthese war durch die philosophische abgelöst, und auf diese folgte das Chaos der Einzelwissenschaften.

Betrachten wir diese Aufeinanderfolge von der geistesgeschichtlichen Seite, so lassen sich einige feste Punkte konstruieren, um die sich das Rad der Geschichte dreht. Es sind das Kraftzentren, Ideen, die das geistige Leben ihrer Zeit ausschlaggebend bestimmten. In der Antike ist es — die Idee des Guten, im Mittelalter — die Idee Gottes, bis zum 18. Jahrhundert — die Idee der Natur und im 19. Jahrhundert — die Idee der Evolution. Für die Einzelwissenschaften ist die Idee der Evolution derjenige Zentralpunkt, von dem aus eine neue Synthese unternommen werden konnte, wie

es beispielsweise Hörbiger gezeigt hat. Doch davon später.

Unsere Zeit ist gekennzeichnet durch den Mangel eines einheitlichen Weltbildes. Die Industrialisierung, Übervölkerung, Konkurrenz haben unser geistiges Rückgrat gebrochen: kulturelle Bedürfnisse werden den wirtschaftlichen Gesichtspunkten untergeordnet. Wissen ist heute fast nur — Sachwissen. Der Spezialist ist der Held unserer Zeit. Diplomatische Verhandlungen sind nichts anderes, als — Beratungen zwischen Sachverständigen. Die Politik steht im Zeichen der Experte. Die Zahl der Wissenschaften ist im ständigen Zunehmen begriffen. Zusammenhanglos wird alles durcheinander erforscht. Es fehlt an orientierenden Werten für die abstufoende Wichtigkeit einzelner Forschungen. Und dann: dieses ungeheure Tatsachenmaterial muß sich doch irgendwie fruchtbar machen lassen, sonst wird die Frage nach der Existenzberechtigung der Wissenschaft aufzuwerfen sein.

Die Einzelwissenschaft muß sich in ein höheres Ganzes einordnen lassen — zweckhaft orientiert sein. Unsere Zeit aber ist die der **Anarchie des Wissens**. Wir wissen selbst nicht mehr — wozu wir wissen. Uns blendet der Begriff der Quantität. Auf Erkenntnis kommt es weniger an. Der Heutemensch ist Sportsmann. Es kommt vielmehr darauf an, wer den Fußball des Geistes am weitesten über den Dschungel der Gedanken schleudert. Lebensstile und Weltbilder wechseln mit der Mode. Bald ist es der indische, bald der japanische Geist, der fasziniert, dann der ägyptische oder die Gotik. Auf die schnelle Aufeinander-

folge kommt es jedenfalls an. Daneben plätschert ein breiter Strom philosophischer Seichtigkeit — des „gesunden Menschenverstandes“, durch zufließende Bächlein des Materialismus und Positivismus verstärkt. Das Chaos des Wissens sollte sich zum Kosmos der Weisheit erheben. Denn, mager ist das Weltbild des heutigen Spezialisten und ruft nach Bereicherung.

Die große Synthese im Zeitalter der Einzelwissenschaften ist zu vollziehen. Von woher wäre sie zu erwarten? Wo sind die Kräfte, welche zum Zentralfeuer unseres geistigen Lebens werden könnten? In der Philosophie der Gegenwart sind Ansätze vorhanden, die Wiederbelebung des deutschen Idealismus zu bewerkstelligen. Am bedeutendsten ist hier die Marburger und die Heidelberger Schule. Von der letzteren ist namentlich Heinrich Rickert bemerkenswert. Durch Rückgang auf Kant, Fichte und Loge ist er zur Aufstellung eines Systems der Wertphilosophie gekommen. Rickerts Philosophie will „Wissenschaft“ sein, keine, wie es in seinem Hauptwerk wörtlich heißt — „Anweisung zum seligen Leben“ — geben. Das aber dürfte grade seinem System fehlen. Eine jede echte Philosophie sollte die Kristallität des Gedankens mit dem Pathos des Gemütes vereinigen.

Gelingt ihr das nicht, dann hat sie nicht die Totalität des Seins und Sollens zum Gegenstand der Betrachtung gemacht.

Rickert verwirft selbst den Rationalismus, überwindet ihn aber nicht. Auch der Sozialismus strebt nach geistiger Alleinberrschaft. Ihm wird aber der

materialistische Beigeschmack zum Verhängnis. Dem Sozialismus fehlt eben der ideelle Gehalt, er ist weiter nichts als ein verfeinerter Glaube an das Paradies Mohammeds.

Mannigfach wird geglaubt, die Soziologie sei auserkoren, alle Wirrnis zu beheben. Als Lehre von der Gesellschaft kann die Soziologie sich nicht zur geistigen Potenz entwickeln. Um geistige Macht zu werden, muß sie sich erst zur Weisheit erheben.

Auch die Kirche fühlt sich verpflichtet, das moderne Leben zu verinnerlichen. Ob es ihr gelingt, wird davon abhängen, inwieweit sie sich an die sozialen Belange der Zeit anzupassen fähig ist.

Jedenfalls steht fest, daß eine Erneuerung unseres Lebens mehr von der religiösen Seite, als von anders woher zu erwarten ist.

Die Sehnsucht der Heutemenschlichen geht auf eine Heraushebung aus dem zwangserfüllten Dasein der Gegenwart in die Sphäre verinnerlichter Freiheit, welche nur das religiöse Erlebnis zu vermitteln imstande ist.

Ist nun nicht die Weltelehre berufen, den Schrittmacher des erwachenden religiösen Bewußtseins abzugeben?<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Wie heißt es doch in Hörbiger-Sauths „Glazialkosmogonie“ (Seite 522 und 526 r. Sp.): „Uns fröstelt bei dem ungeheuerlichen Gedanken, daß wir das Werk des raffiniertesten Zusammentreffens einer Riesensumme von kosmischen und chemischen Zufällen sein sollen! Nehmen wir auch die teils schon verständlichen, größtenteils aber noch unverständlichen Naturgesetze als blind gegeben an und sehen wir vom organischen Leben ganz ab, so wäre immer noch das

Und ist nicht die großartige Vision Hörbigers vom unerbittlichen Schicksal der Welten dazu angetan, die Überheblichkeit alles einseitig Menschlichen zur Anschauung zu bringen, wie es leidenschaftiger vor ihm noch niemand gelungen ist?

Wer weiß es?

Und dann noch eins.

Die Welteislehre stellt einen Versuch dar, vom Boden der Einzelwissenschaften

durchaus zielstrebige Zusammentreffen jener Zufallsmengen in das Gebiet der Metaphysik zu verweisen, welche zur Bewohnbarmachung eines einzigen Planeten innerhalb der Eis- und Blutwüste unseres Sonnensystems erforderlich war... Nach unserem bescheidenen Dafürhalten sollte aber gerade das tiefere Eindringen in die „Wunder des Lebens“ auch zu um so tieferer Ehrfurcht vor dem nur metaphysisch zu begreifenden organischen Gestaltungsprinzipie drängen — mithin auch zur Achtung und Schonung jener Institutionen, die aus solcher Ehrfurcht hervorgegangen sind. Schriftleitung.

aus zu einer Gesamtschau alles Daseins aufzusteigen.

Das Eigenartige an dieser Welteislehre aber ist, daß sie von den exakten Wissenschaften kommend (einige wollen sie als Arbeitshypothese gebraucht haben) ungewollt Gefühlstiefen aufzuwühlen vermag, insofern sie das tragische Schicksal des Menschengeschlechts uns vor Augen führt und durch Erlebnis dieser Tragik der Befreiung des geketteten Ichs Wege zu ebnen verspricht.

Der Kampf um die Welteislehre ist entbrannt. Er bedeutet viele Schlachten mehr in dem tobenden Gewoge des Geisterkrieges, der unsere Gegenwart aterraubend durchjittert.

Wer kennt den Ausgang?

Eins läßt sich aber mit Bestimmtheit behaupten: wir stehen am Anfang einer neuen, umwälzungsreichen Zeit. Diese Feststellung ist billig, aber das Wissen um sie ist viel.

## GEORG HINZPETER / GRUNDFRAGEN DER MYTHOLOGIE

Im allgemeinen versteht man unter Mythologie die gesamte Überlieferung, die jenseits der exakten Geschichtsforschung liegt, die hinüberleitet in das Morgengrauen menschlicher Erinnerung, in eine Zeit, da man noch nicht imstande war, die großen Ereignisse schriftlich festzulegen. Enger umrissen, bedeutet Mythologie Göttergeschichte, Götterlehre. Diese teilt sich im weiteren in zwei große Ströme, der eine führt zur Sage, die wieder ihre letzten Nachklänge in unserm reichen Märchenschatz gefunden hat, der andere verbindet die Götterlehre mit der Religionsgeschichte aller

Zeiten und Völker, deren letzte Ausläufer wir in streng abgegrenzten Dogmen — auch der heutigen Zeit — wiedererkennen.

Beide Gruppen laufen wohl im allgemeinen selbständig nebeneinander her, doch gibt es im einzelnen zwischen ihnen viele Berührungspunkte, so daß in der weiteren Entwicklung die von der Mythologie ausstrahlenden Linien sich gegenseitig beeinflussen und befruchten. Zwar wird es nicht immer möglich sein, Mythologie und Sage scharf voneinander abzugrenzen, da sie ohne deutliche Trennung ineinander übergehen, doch

muß soweit wie möglich die Scheidung zur Klärung der Grundfragen durchgeführt werden; denn der Unterschied ist im wesentlichen folgender: Die Mythologie schildert uns Leben und Kämpfe der Götter vor und zu Beginn aller Dinge. Diese Darstellungen tragen nicht den Stempel irdischer und menschlicher Maße, sondern welterfüllender kosmischer Gewalten. Diese Überlieferungen sind hauptsächlich niedergelegt in den „Schöpfungs“-Geschichten, den Sintflutsagen und Kämpfen zwischen guten und bösen Mächten des Kosmos. Doch berührt sich die letzte Gruppe schon mit dem Zweige der Mythologie, der zur Religions- und Dogmengeschichte führt. Auch die Paradieserzählungen, die Göttergeschlechter bzw. die sogenannten Urväter, *μητ. Τυμχοουισαγα.. κηθεν.. νηη.*, starke kosmische Züge, leiten aber andererseits schon in das Gebiet der Sage hinein.

Wollen wir hier grundsätzlich sprechen, dann müssen wir jene vorgeschichtlichen Nachrichten der Sage zuweisen, die lediglich irdische, besser gesagt menschliche Verhältnisse und Maßstäbe zur Voraussetzung haben. Hallen auch (um ein Beispiel aus dem reichen Stoff herauszugreifen) die Kämpfe der vorgeschichtlichen Rassen von gewaltigen Abenteuern wieder, so spielen sich doch deren Großtaten lediglich auf Erden ab, sind auch die Drachenkämpfe dieser menschlichen Helden gegen irdische Geschöpfe ausgefochten worden.

Mythologie und Sage hat man nun bisher — von wenigen Ausnahmen abgesehen — stets mit zweierlei Maß gemessen. In der Regel stand man der

Sage zu, daß sie tatsächlich ein Nachklang längst vergangener, dem Dunkel der Vorzeit angehörender Ereignisse sei, also daß sie einen geschichtlichen Hintergrund habe. Obgleich nun von hier nach rückwärts eine lückenlose Verbindung mit der Göttergeschichte besteht, glaubte man dennoch, die Voraussetzung, die man der Sage zubilligte, für die Mythologie ablehnen zu müssen. Man erklärte die Götter für personifizierte Naturkräfte und die Göttergeschichten, die Götterkämpfe als allegorische Darstellung der Naturvorgänge, sei es des Kampfes zwischen Licht und Finsternis, Sommer und Winter, Regen und Sonnenschein und dergleichen mehr. Der bekannte Assyriologe Winkler<sup>1</sup> hatte es mit viel Scharfsinn versucht, Götter und Göttergeschichten. — *η. αυδ. Die Sintflut! — aus. Kijm.* mellerscheinungen, wie sie sich auch dem heutigen Auge darbieten, zu deuten; er sah also darin letzten Endes Astralmythen des gegenwärtigen Sternenhimmels.

Es soll nicht bestritten werden, daß einige Züge der Mythologie dadurch ihre Erklärung finden; aber das Kernproblem, die Frage nach der eigentlichen Grundlage der Götterlehren ist damit durchaus nicht geklärt, ja, wir dürfen wohl sagen, nicht einmal richtig angeschnitten. Seit Erscheinen der Glazialkosmogonie ist aber hier entscheidend Wandel geschaffen. Hörbiger erkannte nicht nur neue, unerhört wichtige kosmische Gesetze, der Scharfblick des

<sup>1</sup> Hugo Winkler: „Himmels- und Weltbild der Babylonier“ (Hinrichs, Leipzig); „Die babylonische Kultur“ bei Quells und Mejer, Leipzig, von dem gleichen Verfasser.

großen Meisters weist auch der Erforschung der Mythologie kraft der Zwangsläufigkeit seiner neuen Lehre den richtigen Weg. Ja, durch Hörbiger ist bereits prinzipiell das Rätsel der gesamten Mythologie gelöst, und zwar durch die Aufdeckung der Sintflutsage als einer der ältesten und wichtigsten Überlieferungen der Menschheit. Damit ist ein Faden aufgenommen, der uns ganz von selber an das Kernproblem heranführt. Sintflut und Welterschöpfung hängen nämlich auf das Innigste zusammen. Die Sintflut ist eigentlich nur eine andere Darstellung, eine andere Auffassung eines urgewaltigen Ereignisses, welches auch den Schöpfungsgagen zugrunde liegt. Die große Flut bildet gewissermaßen das Endstadium eines riesigen kosmischen Kampfes, dann aber auch einen Zustand, der der eigentlichen Schöpfung vorangeht, den diese stets zur Voraussetzung hat. Schon aus den betreffenden Sagen selbst — so z. B. aus der Edda, der Genesıs, aus vielen altamerikanischen Nachrichten, in denen unmittelbar mit der Schöpfung eine Flut verknüpft ist, so daß man manchmal tatsächlich nicht sagen kann, ob der Stoff eine Schöpfungsgage oder eine Fluterzählung enthält — geht unzweifelhaft die Identität bzw. teilweise Gleichsetzung von Flut und Schöpfung hervor.

Ist also die Große Flut ein Urerlebnis der Menschheit, dann folgt aus dem einheitlichen Ursprung obiger Überlieferungen mit Notwendigkeit, daß auch den Schöpfungsgeschichten, den Kosmogonien eine Urerinnerung an einen kosmischen Vorgang zugrunde liegt. War es schon bei dem lückenlosen Übergang von der

Sage zur Mythe eine Inkonssequenz, den geschichtlichen Hintergrund letzterer zu leugnen, so mußte man andererseits durchaus mit Recht fragen: wie sollte es möglich sein, daß Menschen jene gewaltigen kosmischen Kämpfe, die in den Kosmogonien der „Schöpfung“ der Welt vorangehen, und deren Einzelheiten, so grotesk sie auch wirken mögen, bei allen Völkern so erstaunlich übereinstimmen, erfassen konnten? Solche Dinge lassen sich nicht ergrübeln, das ist keine Spintifizierung denkender Hirne. Unbedingt hat in diesem Fall das alte Römerwort recht: *Nihil est in intellectu, quod non fuerat in sensu*. „Nichts ist im Verstande, was nicht (vorher) in den Sinnen gewesen ist.“ Die genetische Verknüpfung von Schöpfung und Flut lehrt dann natürlich weiter, daß das kosmische Ereignis, das der Großen Flut zugrunde liegt, auch von den Schöpfungsgagen behandelt wird. Es ist die Schilderung eines Mondniederbruchs mit seinen Begleiterscheinungen und nächsten Folgen, einer Katastrophe, die — mit den Worten des alten Orients gesprochen — am Ende eines Weltzeitalters steht, aber gleichzeitig ein neues einleitet. Diese Erkenntnis führt wieder einen Schritt weiter. Sie löst das Rätsel, das als eigenartige, ja bisher vollkommen unverständliche Voraussetzung allen Schöpfungsgagen — auch der biblischen — anhaftet, nämlich weshalb immer ein furchtbarer kosmischer Kampf der Gottheit mit einem Weltungeheuer vor dem Beginn der Schöpferfertigkeit stattfindet.

Kurz vor seiner Auflösung und im ersten Stadium seines Zerfalls mußte ja der Mond von ungeheuerlichen Aus-

maßen erscheinen, etwa siebenzig- bis achtzigmal so groß im Durchmesser, mehrere tausendmal so groß an Oberfläche wie der heutige. So ist es verständlich, daß je nach den Phasen die geängstete Menschheit darin bald ein entsetzliches Ungeheuer mit tausend Mäulern und vielen Köpfen, so riesenhaft wie das Erdenrund, bald einen gräßlichen Drachen erblickte, der mit seinem Schweif das Firmament umspannte. Die gewaltigen Begleitumstände des Niederbruchs — Erdbeben, Sturm, kurz das empörte Toben der Elemente — mußten demgemäß als gigantischer kosmischer Kampf aufgefaßt werden, in dem schließlich das Ungeheuer erlag. Nur ein Gott konnte natürlich ein solches Weltungetüm vernichten. Nach der Mondauflösung brauchten die Wasser der Sintflut, die Erde versank im Meere, biblisch gesprochen: „Der Geist Elohims schwebte — eigentlich „brütete“ — über der Oberfläche der Wasser“.

Damit ist das oben gekennzeichnete Stadium eingetreten, von welchem ab nun die eigentliche Schöpfertätigkeit, die sogenannte Schöpfung in den Kosmogonien einsetzt, ja erst einsetzen kann. Aus diesen Darlegungen dürfte es wohl nun auch klar werden, wie der an und für sich geradezu absurde Gedanke hervorgequollen konnte, Himmel und Erde seien aus dem Leibe eines Weltungeheuers — hebräisch der Tohu oder Tehomoth, babylonisch der Tiamat, germanisch des Eisriesen Ymir — geschaffen worden. Nach solcher Katastrophe ist es durchaus einleuchtend, daß eine naive Naturbetrachtung schließen konnte, ein Gott habe aus der Hirnschale eines kosmischen, erdum-

spannenden Drachen das Firmament gewölbt. Mit dem Zusammenbruch des Mondes kamen aber nicht nur berggroße Gesteinstrümmer herunter, daß die Menschheit glaubte, der Himmel stürze ein, auch gewaltige Wassermassen, von denen wir heutigen uns gar keine Vorstellung machen können, rauschten und brachen hernieder. Man kannte den Eispanzer als wahre Ursache dieser Regengüsse ja nicht; so mußte man folgern, über dem Himmelsgewölbe, das zusammengebrochen war, gäbe es noch einen weiteren, einen Himmelozean, der nun mit dem irdischen zu einem einzigen zusammengelassen war. Durch die Errichtung des festen Himmelsgewölbes aus dem Schädel des Drachen oder der Drachenschlange wurde — so schloß man weiter — nun der Urozean, in dessen Bett die Gewässer des irdischen und himmlischen zusammengeeströmt waren, geteilt, und zwar, wie es in der Genesis heißt: „In das Wasser unter der Feste und in das Wasser über der Feste.“ Aus diesem Grunde lehrte dann die damalige Weltanschauung mit Recht, daß sich über dem festen Himmelsgewölbe noch ein zweiter, der himmlische Ozean, dehne. Mit dem Wasser über der Feste sind also nicht — was nochmals ausdrücklich hervorgehoben sei, aber heute noch vielfach als Erklärung gegeben wird — die Wolken gemeint, die sich zudem nicht „über“ dem Himmels-„Gewölbe“, sondern darunter befinden.

Abgesehen vom kosmischen Drachenkampf und Bau des festen Firmamentes — beide Berichte zeigen schon Züge spekulativen Denkens — sind im weiteren die einzelnen Schöpfungstaten (auch der

biblischen) eine Erinnerung und eine Darstellung, wie die Erde neu aus den Fluten austaucht und sich wieder mit Pflanzen, Tieren und Menschen belebt. An der Hand der Genesis läßt sich dieser Prozeß ganz genau verfolgen. Auch die „Schöpfung“ der Sonne steht dort — im Licht des Kataklysmus gesehen — an richtiger Stelle. Und damit dürfte ein jahrhundertelanger Kampf um die Wahrheit des biblischen Schöpfungsberichtes sein Ende finden; denn dieser will nicht die Entstehung der Welt aus dem Nichts lehren, sondern nur die „Schöpfung“, d. h. die Ordnung des heutigen Kosmos aus einem Zustand des Kampfes, der Unordnung und Zerstörung, kosmotechnisch gesprochen: das Herauftauchen der Erde aus der Großen Flut nach der Weltenkatastrophe des letzten Mondniederbruchs. Und damit ist die Frage beantwortet, weshalb alle Kosmogonien nie von einer Schöpfung im eigentlichen Sinne reden, sondern von einer Ordnung der Dinge dieser Welt nach einem Stadium der Zerstörung und Vernichtung.

Mit der Aufdeckung der Schöpfungsgrundlage, dem wesentlichsten Gebiet der Mythologie im engeren Sinne, ist damit auch das mythologische Problem an sich gelöst: kosmische Grundlage und menschliche Urüberlieferung.

Nur einen kurzen Blick noch auf die anschließenden Gebiete: Auch das Paradies, besser gesagt, den paradiesischen Zustand hat es im neuen Weltzeitalter gegeben, ebenso das goldene Zeitalter, nicht in allegorischer Bedeutung, sondern im wörtlichen Sinne. Der Mondniederbruch klärt auch hier. Zum Paradies gehören aber: der Gottesberg, der Baum

des Lebens, Brot des Lebens, Wasser des Lebens, aber auch Wasser und Brot des Todes, letzten Endes auch die Turmbauten. Mit diesen Betrachtungen stecken wir aber schon tief im Weltbild des alten Orients, das uns in vielen Dingen ein Buch mit sieben Siegeln war. Jetzt können wir auch hier klar, wenigstens zum größten Teil klar sehen. Wir kennen aus dem alten Weltbilde weiter die Lehre von den Weltzeitaltern, eine Anschauung, die an Anfang und Ende dieser Zeitspannen Feuer oder Wasserflut oder beides steht. Auch diese farbenprächtigen Bilder bergen keine Rätsel mehr. Es sind der Schöpfungsjage verwandte Dinge, naturwahre Schilderungen von Mondauflösungen unter Heraushebung besonders auffallender Begleiterscheinungen. Mit der Feststellung der Weltzeitalter als scharf begrenzte, zwischen den Kataklysmen liegende ungeheure Zeitspannen haben wir abermals einen Schritt vorwärts getan. Wenn menschliches Erleben, menschliche Erfahrung obige Lehre begründete — und, wie wir jetzt erfahren, mit Recht begründen konnte —, dann müssen wir jetzt fragen: wie weit reicht menschliches Erinnerungsvermögen zurück. Es bleibt nur eine Antwort: mindestens bis ins Mesozoikum, in die Sekundärzeit. Diese Erkenntnis klärt wiederum wichtige Nebenfragen der Kosmogonien. Bei der späteren Spekulationen Durchdringung des Urwissens, das also zwei Kataklysmen überliefert — Beweise dafür haben wir genug, vielleicht müssen wir sogar statt zwei drei sagen — ist es zu begreifen, daß in der Urgeschichte nach der Schöpfung noch eine besondere Flutjage auftaucht.



Mammut, das bisher bestbekannte Großtier der jüngeren Vorwelt



Die Tatsache also — anders können wir es nicht bezeichnen —, daß die Menschheit bewußt schon mehrere Weltzeitalter lebt, mehrere Kataklysmen überdauerte, wirft auch auf die eigentliche Sagen Geschichte, in der ja lange nicht so vieles dunkel war wie in der Mythologie, ganz neues Licht. Um ein paar Beispiele zu nennen: Wir wissen jetzt, wie wir die Drachenkämpfe menschlicher Helden zu bewerten haben. Es sind Erinnerungen an Erlebnisse früherer Weltzeitalter. Ähnliches gilt von den Riesenjagen. Zwar müssen wir hier drei Arten unterscheiden, von Natur ungleich, auch verschiedenen Weltzeitaltern angehörend, aber doch sind es tatsächliche Erlebnisse, wenn auch in der rückschauenden Perspektive die einzelnen Gruppen oft nicht mehr klar unterschieden werden. Ebenso fruchtbar wie für die Sage erweist sich auch die Weltelehre für den zweiten Hauptzweig der Mythologie, das weite Gebiet der Religionsgeschichte. Es handelt sich in dieser Sache natürlich nicht darum, religiöse Fragen zu klären, metaphysische Probleme zu lösen, sondern nur die konkreten Hilfsmittel der Religion, ihre reiche Bildersprache auf ihre Grundlage zu untersuchen. Zunächst lehren uns die kosmotechnischen Ereignisse, daß eine äußere Form der Götterverehrung — wie auch schon öfter behauptet — ein Ahnenkult ist. Menschen, besonders solche, die den Kataklysmus überlebten, wurden vergöttlicht. Im späteren philosophisch-spekulativen Denken treten sie in dieser Eigenschaft in den Mythologien wieder als Vernichter der chaotischen Ungeheuer auf und werden zum Weltenschöpfer. Im weiteren finden

äußere Vorstellungen über Gottheit und Teufel, Himmel und Hölle (Unterwelt), Erbsünde, Strafen der Götter, Erlösung, Opfer und unendlich viel anderes mit vielen Einzelheiten überraschende Aufklärungen. Die Göttergenealogie — das Kapitel Götter und Menschen — leitet zur Rassenfrage, wirft auf die „Ur“-Heimat des nordischen Menschen besonders nach der Großen Flut ganz neues Licht, zeigt verborgene Säden, die auf geheimnisvolle Zusammenhänge zwischen Asgard, Atlantis und Eden deuten.

Unser letzter Mondeinsfang schuf neue mythologische Erzählungen. Er rief unter Anlehnung an frühere Katastrophen in unsern Vorfahren den Glauben hervor, daß auch am Ende unseres Weltzeitalters ein Weltenuntergang hereinbrechen würde. Urerinnerungen hatten überliefert, daß vor jedem Mondniederbruch die Menschheit schlecht, verroht, „sündhaft“ geworden war. So projizierte man das kataklysmische Grauen in die Zukunft und lehrte in den Erzählungen der Götterdämmerung, in den apokalyptischen Schriften unter dem Bilde des Jüngsten Gerichts den kommenden Zusammenbruch dieser Welt, wörtlich dieses Weltzeitalters, als Folge menschlicher Bosheit und Sünde. Und folgerichtig, als Folge der durch Urwissen gewonnenen Weltzeitalterslehre, ist auch der Jüngste Tag nicht das Ende, sondern nur der Abschluß eines Zyklus, nach dem ein neues paradiesisches oder himmlisches Leben folgt, je nachdem man diesen neuen Zustand nun physisch oder metaphysisch auffaßt.

Welche Folge die Glazialkosmogonie für unsere gesamte religionsgeschichtliche

Betrachtung, für die Ausgestaltung unserer religiösen Anschauungswelt haben wird, ist noch nicht abzusehen. Auch die

Metaphysik wird sich den Auswirkungen der Weltelehre nicht entziehen können<sup>1</sup>.

## MAX VALIER / ZUM PROBLEM DER HOHEN DICHTEN BEI FIXSTERNEN

Es ist noch nicht lange her, daß die führenden Sternforscher größere Dichten als 4 Wassereinheiten für leuchtende Fixsterne als unmöglich erklärten, da nach den bestehenden Anschauungen über den Entwicklungsweg der Sterne als Gasbälle schon vor der Erreichung dieses Grenzwertes der betreffende Fixstern aus der Schar der leuchtenden Sonnen ausscheiden sollte. Damals, als Eddington jene Tabellen berechnete, welche die Grundlage dieser Auffassung bildeten, waren allerdings größere Dichten als 3,85 Wassereinheiten noch bei keinem leuchtenden Fixstern bekannt geworden; insofern standen also die Schlußfolgerungen auf dem Boden der Beobachtungstatsachen. Seither hat sich aber manches geändert. So entnehmen wir einer Arbeit von Prof. Gerasimovič (AN Nr. 5434 v. 30. 3. 26), daß nunmehr selbst bei uns sehr nahestehenden Sternen mit gut gesichertem, trigonometrisch gemessenem Schielwert weit höhere Dichtewerte festgestellt werden konnten. (Siehe nebenstehende kleine Tabelle.)

Bedenken wir, daß die Kerndichte, d. h. die Dichte nahe dem Mittelpunkt eines Sterns, stets erheblich höher sein muß, als seine allein aus Masse und Rauminhalt bestimmbare Mischdichte, so streifen schon die Zahlen für  $\eta$  Cassiopejae und  $61_2$  Cygni die Dichten unserer schwersten bekannten Stoffe (wie Platin mit 21,5 Wassereinheiten), und geht der Mischdichtenwert für  $61_2$  Cygni schon weit über diese Grenze hinaus. Aber nicht diese erst jetzt nachgewiesenen Normalfixsterne von 2—3½-facher Sonnenmasse haben den Anstoß zu dem Problem der über Platinschwere hinausgehenden Dichtewerte gegeben, sondern die eigenartigen Folgerungen, die vornehmlich von Eddington und den anderen Anhängern der Einsteinschen Relativitätslehre aus den Beobachtungen an den Begleitern von Sirius, Procyon und  $0_2$  Eridani B gezogen worden sind. Man ist dabei nämlich auf Dichtewerte von 50000—100000 Wassereinheiten gestoßen, Dichten also, die das Platin 2500—5000mal übertreffen.

Wir wollen versuchen, zunächst die

Bezeichnung des Sterns	Dichtemasse	Schielwert "	Masse Sonne = 1	Dichte Sonne = 1	Temperatur	Mittl. Temperatur d. Trop.
$\pi_3$ Orionis	3,7	0,156	1,0	30	F	7900°
$\mu$ Cassiopejae	5,2	0,127	0,8	5,0	G	6100°
888 Bög	6,5	0,131	2,2	6,1	K	5000°
$\eta$ Cassiopejae	3,8	0,186	2,4	7,3	F	7900°
61, Cygni	5,3	0,307	2,2	7,8	K	5000°
$61_2$ , Cygni	6,0	0,307	3,5	31,8	K	8000°

<sup>1</sup> Leider ist es im Rahmen eines Aufsatzes bei der ungeheuren Fülle des Stoffes nicht möglich, Einzelausführungen zu bringen, und gerade überzeugen erst solche genaueren Untersuchungen. In weiteren Hefen werden wir noch Gelegenheit haben, zu diesen Sonderfragen Stellung zu nehmen. Den gesamten mythologischen Stoff — wenigstens in seinen Grundlagen — hoffe ich späterhin in einer besonderen Schrift vorlegen zu können. H.

Beobachtungstatsachen selbst darzustellen, dann die Form der Schlußfolgerung aufzuzeigen, die zu diesen abenteuerlichen Dichtewerten geführt hat, und endlich die verschiedenen Meinungen einander gegenüberstellen, welche die Kritik des ganzen Problems bisher zutage gefördert hat.

Daß Sirius und Procyon Doppelsterne sein müssen, hat schon Bessel um das Jahr 1844 daraus geschlossen, daß die sichtbaren hellen Hauptsterne dieser Paare eine Bahnbewegung um einen nahegelegenen Himmelspunkt ausführten, die nur als Tanz um den gemeinsamen Schwerpunkt mit einem zweiten — unsichtbaren — Körper aufgefaßt werden konnte. Aber kein Fernrohr der damaligen Zeit vermochte Bessels Behauptung zu bestätigen. Erst fast 20 Jahre später, 1862, gelang es dem amerikanischen Optiker Clark beim Prüfen einer 18zölligen Linse, den Siriusbegleiter dadurch zu entdecken, daß er durch Aufsetzen einer sechseckigen Blende den Beugungsring, der über den Ort des Begleiters hinwegzog und diesen verberg, beseitigte und so ein dunkles Feld schuf, in welchem das schwache Lichtpünktchen sich hinreichend abhob, um dem Auge sichtbar zu werden. Den Procyonbegleiter, für den Auwers

schon 1861 eine genaue Bahn berechnet hatte, fand dann Schäberle mit dem gigantischen 36zölligen Lick-Refraktor im Jahre 1896 auf. Seitdem haben die Astronomen beide Akolythen nicht mehr aus dem Auge gelassen, und 1914 gelang es sogar Adams, das Schlichtbild (Spektrum) des Siriusbegleiters getrennt von dem des Hauptsterns zu erhalten, indem er dessen übermächtiges Licht durch eine besondere Vorrichtung unschädlich zu machen wußte. Es zeigte sich, daß das Schlichtbild zwar dem Typus eines weißen, heißen Fixsterns entsprach, aber nicht genau mit dem des Sirius-Hauptkörpers übereinstimmte; insbesondere wurde später eine ganz gewaltige Rotverschiebung der dunklen Linien nachgewiesen, die nicht auf das Konto der Bahnbewegung in der Sichtlinie gesetzt werden konnte, weil deren Betrag (aus der Linienverschiebung des Hauptsterns längst genau bekannt) bereits in Abzug gebracht worden, trotzdem aber der große Rest übriggeblieben war.

Ähnliche Erfolge haben seither auch die Beobachtungen von Procyon und dem dreifachen Sternsystem  $\theta_2$  Eridani gezeitigt. Wir geben die uns bekanntgewordenen Daten, soweit es sich um reine Ziffernwerte handelt, anschließend als Tabelle:

Name des Sterns	Lichtklasse	Typus	Temp. abtand	Sehleistung	Abj. Leuchtkräfte		Leuchtkraftverhältnis	Durchmesser Sonne = 1	Hälfte Sonne = 1	Dichte Wasser = 1	Abstand in Abjans "	Mitteldauer in Jahre
					Sonne = 1	Sonne = 1						
Sirius	- 1,6	A <sub>0</sub>	11000	0,370	+ 1,24	22,00	} 11000	1,2—2,0	2,4	0,22	} 6,5	50 a
Begleiter B	+ 8,3	F <sub>0</sub>	—	0,370	+ 11,34	1,497		—	—	1,0		88000
Procyon	+ 0,5	F <sub>5</sub>	8000	0,315	+ 3,00	4,36	} 7000	1,1—1,6	1,1	0,50	} 5,5	—
Begleiter B	+ 10,1	—	—	0,315	+ 12,60	1/1585		—	—	0,4		50000
$\theta_2$ Erid.	+ 4,7	—	—	—	—	—	} 58	—	—	—	} 82	—
Begleiter B	+ 9,1	—	—	—	—	—		—	—	—		5000
Begleiter C	+ 10,8	—	—	—	—	—	} 4,4	—	—	56000	} 2,4	179

(\*)

Man erkennt aus diesen Zahlen zunächst, daß die Hauptsterne Sirius und Procyon unsere Sonne nicht übermäßig, nämlich nur 22 bzw. 4,36 mal an absoluter Leuchtkraft übertreffen, also im Vergleich zu andern Fixsternen, die unser Tagesgestirn mehr als 20 000 mal überstrahlen, durchaus bescheidene Normalsterne sind. Daß sie uns am Himmel so hell erscheinen — Sirius ist der glänzendste Fixstern überhaupt —, kommt nur von ihrem geringen Abstand her, denn Sirius ist nur 8,8, Procyon 10,6 Lichtjahre von uns entfernt. Dagegen fällt das ungeheuerliche Leuchtverhältnis auf, wenn wir Sirius und seinen Begleiter, Procyon und seinen Akolythen betrachten; im ersten Falle ist dieser über 10 000, im zweiten noch über 7 000 mal schwächer, als der Hauptstern. Aber auch absolut genommen sind die Akolythen sehr schwache Sternchen, denn sie stehen unserer Sonne ca. 500 bzw. 1585 mal an Leuchtkraft nach. Dieser Umstand allein würde aber noch nicht zur Berechnung so außerordentlicher Dichtewerte gedrängt haben, wenn ihr Licht nicht weiß wäre, was nach der Gleichung, welche den Zusammenhang von Leuchtfarbe und Oberflächentemperatur ausdrückt, auf sehr hohe Temperaturen und damit sehr hohe Flächenhelligkeiten führt. Leuchtet nämlich die ganze Sternoberfläche dieser Akolythen von Sirius, Procyon und  $O_2$  Eridani gleichmäßig in der Weise, wie bei einem normalen Fixstern des gleichen Typus, so muß bei der hohen Leuchtkraft jedes Quadratmeters Sternoberfläche diese selbst im ganzen sehr klein sein, um die geringe Leuchtkraft zu ergeben.

Dies war der erste und ursprüngliche Gedankengang, aus welchem heraus sich die Tausende von Wassereinheiten betragenden Dichten errechneten. Zu ihm gesellte sich die neuere Deutung der starken Linienverschiebungen nach dem roten Ende des Schlichtbildes hin. Schon lange vor ihrer Nachweisung am Himmel hat nämlich Einstein im Rahmen seiner allgemeinen Relativitätslehre abgeleitet, daß durch die Anwesenheit gewaltiger Massen infolge der Veränderungen in der Geometrie des Umraumes die von so massereichen Körpern ausgesandten Strahlen eine Rot-Verschiebung zeigen müssen. Und man erinnert sich, wie dieser Beweis für die Relativitätstheorie seit Jahren an unserer Sonne mit Schmerzen gesucht, bis heute aber nicht einwandfrei gefunden wurde. Um so seltsamer muß es darum berühren, daß Einstein — nach Prof. Riem — kürzlich vor Berliner Gelehrten es abgelehnt hat, die Rot-Verschiebung im Schlichtbild des Siriusbegleiters auf sein Konto zu nehmen und nun plötzlich vor diesen äußersten Konsequenzen des lang ersehnten Beweismittels zurückschreckt, wiewohl versichert wird, daß der am Siriusbegleiter gemessene Wert aufs genaueste mit dem nach der Relativitätstheorie zu fordernden Betrage übereinstimmt. — Wie dem auch sein mag, nach Prof. Riem läßt sich, auch „ohne die Relativitätstheorie zu bemühen, der Beweis dafür liefern, daß eine sehr große Masse eines Sternes die Lichtschwingungen im gleichen Sinne beeinflusst“. Soweit der Tatbestand und ursprüngliche Gedankengang. Nun zur Stellungnahme im Rahmen des bestehenden Weltbildes.

Die begeisterten Verteidiger der großen Dichten, voran Eddington, die meisten extremen Anhänger der Relativitätstheorie und auch viele andere Forscher, führen ins Feld, daß nach der heutigen allgemeinen Anschauung über den Aufbau der Atome, die wie Planetensysteme mit Protonkernen als Sonnen und Elektronen als Planeten gedacht werden, die Vorstellung keine Schwierigkeiten biete, daß bei sehr hohen Temperaturen von Zehnermillionen Grad sämtliche Elektronen abgesprengt werden und die allein verbleibenden Protonen sich auf den hundertsten Teil ihres vorherigen geringsten Abstandes zusammenpacken lassen, woraus sich eine Dichte vom Millionenfachen der vor der Atomsprengung im Gaszustande vorhandenen ergibt. Dichten von 50 000, 100 000, ja auch wohl über 200 000 Wassereinheiten seien daher sehr wohl möglich.

Am weitesten in diesem Sinne ist wohl Prof. Robert Schwinner, Graz, gegangen. Er entwickelt nämlich<sup>1</sup> auf Grund der Zulässigkeit solcher großer Dichtewerte sogleich kühn eine Entstehungslehre des Sonnenreiches. Der Widerspruch der geologischen Erdalter, deren Länge mit mindestens 500 Millionen Jahren angegeben wird, gegenüber der nach bisheriger Lehre gerechneten Zusammenziehung des Sonnenballs als alleiniger Quelle der Erhaltung der Sonnenwärme verschwindet — so meint Schwinner —, wenn man annimmt, daß die Kontraktion der Sonne (statt bei etwa vier Wassereinheiten eine Grenze

zu finden, wie man früher dachte) bis auf Hunderttausende von Wassereinheiten möglich sei. Für die heutigen Verhältnisse des Sonnenreichs berechnet sich auf solche Weise ein Sonnenkern von 25624 km Durchmesser und der Dichte 222 850 Wassereinheiten, den Prof. Schwinner die Barnsphäre, d. h. den Schwerkern des Sonnenballs nennt. Dieser winzige Kern, kaum vom doppelten Durchmesser der Erde, soll 99% der gesamten Sonnenmasse in sich vereinigen, nur 1% bleibt für die 682 000 km hohe hauchzarte Atmosphäre der Sonne übrig, deren obere granulいたe Begrenzungsfläche uns als das erscheint, was wir im Fernrohr als Sonnenoberfläche sehen. Prof. Schwinner nimmt weiter an, daß die Entstehung der Schwerelemente einsetzt, sobald der Mittelpunktswert des sich zusammenziehenden Gasballes eine gewisse Größe erreicht hat. Mit Einsetzen der Kondensation (d. h. Ausscheidung eines Schwerelements im Sonnenmittelpunkt. D. Verf.) muß neuerlich der Druck steigen usw.: der Vorgang beschleunigt sich selbst, solange es noch kondensierbares gibt; damit muß also eine rasche, fast sprungweise Verkleinerung des Volumens und ebensolche Beschleunigung der Rotation verbunden sein: das ist der gegebene Moment, wo ein Planet (Trabant) abgeschleudert wird, ein Vorgang der mit der langsamen stetigen Beschleunigung der Rotation (wie bei Laplace. D. Verf.) immer schwer vereinbar war. . . Offenbar führte die Temperaturdruckkurve über mehrere Umwandlungspunkte: Jeder Bildung eines neuen Schwerelements drinnen

<sup>1</sup> „Sirius“ 1926, H. 2, S. 31—34.

(im Sonnenkern. Der Verfasser) entsprach Abtrennung eines Planeten außen.

Diesem Bekenntnis zu den großen Dichten, verbunden mit der Hoffnung, durch sie der veralteten Laplace'schen Entwicklungs-geschichte des Sonnenreiches wieder aufzuhelfen und zugleich der Geologie die notwendige gleichmäßige Sonnenstrahlung durch mindestens 500 Millionen Jahre zu liefern, steht die völlig ablehnende Haltung z. B. Prof. J. Riems gegenüber, der<sup>1</sup> den Verfechtern der Hoçhdichten vor allem vorwirft, daß sie drei Arten von Materie voraussetzen müssen, um ihre Theorie zu retten, die Materie in den normalen Sternen, die in den roten Riesen und die in den weißen Zwergen. Dann aber hört — nach Prof. Riems Worten — alle Naturforschung auf, „denn diese beruht auf der Annahme, daß die Materie überall dieselben Eigenschaften hat. Sobald wir diese fundamentale Annahme fallen lassen . . ., dann ist jeder Willkür Tür und Tor geöffnet. Denn welcher dieser drei Arten Materie gehört nun der irdische Stoff an, den wir einigermaßen zu kennen glauben? Wir sehen also hier in ein hoffnungslos verfahrenes System von Hypothesen, unbewiesen, unbeweisbar und widerspruchsvoll“. Diese Kritik ist scharf, aber sie befriedigt doch nicht ganz, weil sie nur negativ bleibt. Prof. Riem gibt wenigstens in dem angezogenen Artikel keinen Weg an, wie er sich die Deutung des Tatbestandes denkt. Diesen Versuch unternimmt u. a. W. Rabe, der in

einem ausgezeichneten Artikel<sup>2</sup> über „Die absolute Helligkeit der Zwergsterne als Funktion ihrer Temperatur und Masse“ sehr geistreiche Beziehungen auf diesem noch wenig bearbeiteten Gebiete ableitet und schließlich zu der nachfolgenden kleinen Tabelle gelangt:

Spektraltypus	Absolute Temperatur	Masse Sonne = 1	Dichte Sonne = 1	Durchmesser Sonne = 1
A <sub>2</sub>	9400°	2,29	0,45	1,74
F <sub>2</sub>	7900°	2,78	0,77	1,42
F <sub>4</sub>	6600°	1,07	0,98	1,02
G <sub>1</sub>	6400°	0,82	0,98	0,96
G <sub>6</sub>	6100°	0,88	1,22	0,88
K <sub>0</sub>	5600°	0,61	1,27	0,78
K <sub>5</sub>	5000°	0,69	1,96	0,70
M <sub>1</sub>	3900°	0,36	3,68	0,45

Daran knüpft Rabe dann in bezug auf die angeblich so hoçhdichten weißen Zwerge die Bemerkung: „Läßt man die Möglichkeit zu, daß der beim Siriusbegleiter und O<sub>2</sub> Eridani B gefundene frühe Spektraltypus nicht notwendig auf hohe Temperaturen zurückzuführen ist, so ergeben sich für die Dichten und auch Temperaturen dieser Sterne durchaus vernünftige Werte, der Siriusbegleiter hätte beispielsweise bei etwa 3400° Oberflächentemperatur eine Dichte von 6,6; der vorläufig als absolut schwächster Stern bekannte Begleiter von Procyon würde bei 2800° eine Dichte von 5,8 aufweisen, Werte also, die eine ganz natürliche Fortsetzung obiger Mittelwerte bilden und an das Vorstellungsvermögen geringere Anforderungen stellen, als die neuerdings in Aufnahme gekommenen

<sup>1</sup> „Die Himmelswelt“ 1926, H. 5/6, S. 76 bis 78.

<sup>2</sup> „Sirius“ 1926, H. 5, S. 101—105, als pop. Auszug aus seiner Originalarbeit in AII. Bd. 225, S. 217—246.

Größen von einigen 1000 Sonnendichten.“ Rechnet man nach diesen Temperaturangaben die Durchmesser zurück, so erhält man in der Rabeschen Auffassung für den Siriusbegleiter einen Durchmesser von 0,5331 unserer Sonne (oder Halbmesser = 370 630 km) und für den Procyonbegleiter entsprechend 0,41008 der Sonne (oder Halbmesser 285 060 km). Dies sind schon ganz gewaltige Ziffern gegenüber einem Durchmesser von nur rund 22000 km, der sich für den Siriusbegleiter errechnet, wenn man eine Dichte von 88 000 Wasserereinheiten zugrunde legt.

Zu noch wesentlich größeren Zahlen aber gelangt man, wenn man versucht, den Siriusbegleiter als einen dunklen Planeten aufzufassen, der nur von der strahlenden Sonne seines Hauptkörpers beleuchtet wird. Da nach den neueren Angaben die Masse des Siriusbegleiters fast genau unserer Sonne gleich ist (früher gab man 0,7 der Sonne an), so würde sie bei gleicher Mitteldichte auch eine gleichgroße Kugel füllen, wie unsere Sonne. Es fragt sich nun, könnte ein Planet von derartiger Größe uns so hell wie der Siriusbegleiter erscheinen? Das läßt sich leicht überschläglich berechnen: Unser gewaltigster Planet Jupiter erscheint uns in seinem mittleren Oppositionsabstand als Stern  $-2,4^m$ , dabei besitzt er die Weiße (Albedo) 0,56. Geben wir ihm die Weiße Neptuns mit 0,73, die größte bisher beobachtete, so würde sich seine Helligkeit um  $0,285^m$  auf  $-2,685^m$  erhöhen. Nun befinden wir uns als Beobachter 4,20 Astro-Einheiten (AE) von Jupiter entfernt. Nähern wir uns ihm auf 1 AE,

so wird er im Quadrat der Annäherung, d. i. 17,64 mal oder um weitere  $3,116^m$  lichtstärker in der Gesamthelligkeit eines Sterns  $-5,80^m$  erscheinen. Nun kreißt aber der Siriusbegleiter im Abstand des Uranus von der Sonne. Denken wir uns deshalb Jupiter in diesen Sonnenabstand gerückt (während wir als Beobachter stets 1 AE von ihm bleiben, so daß er uns in Opposition seine vollbeleuchtete Scheibe zukehrt), so wird er durch die Sonne im Quadrat der Entfernung schwächer erleuchtet. D. h. in der Uranusbahn wird sein Licht 13,66 mal oder um  $2,84^m$  geringer gleich einem Stern  $-2,96^m$ . Nun denken wir Sirius an die Stelle der Sonne gesetzt. Da dieser nach neuesten Bestimmungen 22 mal so hell strahlt, wird die Erleuchtung des Planeten wieder 22 mal stärker, er gewinnt  $3,36^m$  und erscheint uns demnach in 1 AE-Entfernung als schöner Stern von  $-6,32^m$ . Nun steht aber Sirius 557 500 mal so weit von uns ab, als die Sonne. Jupiter wird daher uns im Quadrat dieses Abstandes schwächer erscheinen, wenn wir uns jetzt denken, daß wir uns von 1 AE Abstand auf 557 500 AE zurückziehen. Das bedeutet eine Lichteinbuße ums 311 Milliardenfache oder um  $28,73^m$ ; d. h. als Ergebnis bekommen wir eine Oppositionshelligkeit Jupiters als Siriusbegleiter gleich einem Fixstern von  $-6,32 + 28,72 = +22,4^m$ . Da unsere besten Fernrohre bis knapp an  $+21^m$  reichen, so heißt dies: wir könnten Jupiter alsdann überhaupt nicht sichtbar machen, ganz abgesehen von der Überblendung durch den hellstrahlenden Sirius-Hauptstern.

Nun ist aber der Siriusbegleiter — selbst wenn wir den günstigsten, niedrigsten Wert annehmen, der angegeben wird — immerhin  $9,4^M$  oder rund um  $+22,4 - 9,4 = 13^M$ , d. h. 158 500 mal heller, als es Jupiter an seinem Orte wäre. Soll er durch Erleuchtung in dieser Lichtklasse  $9,4^M$  strahlen, so müßte die uns zugewandte beleuchtete Fläche im genannten Verhältnis größer sein, d. h. der Durchmesser des Siriusbegleiters müßte das 398 fache von dem Jupiters oder 56 Millionen km betragen. Da dies rund das 40 fache des Sonnendurchmessers ist, in der Kugel aber nur einfache Sonnenmasse enthalten sein soll, müßte die Dichte  $1/64.000$  der Sonne oder rund  $1/40.000$  des Wassers oder  $1/50$  von der Dichte unserer Luft betragen. Dabei haben wir überall die denkbar günstigsten Werte angesehen und noch gar nicht berücksichtigt, daß uns der Siriusbegleiter praktisch niemals mehr als die höchstens  $3/4$  erleuchtete Scheibe, meist aber weniger als die halb erleuchtete zukehren müßte. Zu ganz ähnlichen Zahlen kam neuestens<sup>1</sup> auch E. A n d i n g, denn er findet, daß der Siriusbegleiter, Masse, Dichte und Durchmesser gleich unserer Sonne und die Weiße gleich 1,00 angesehen, uns nur als mattes Sternchen von  $+18,5^M$  erscheinen könnte, wenn er nur vom Hauptstern wie ein Planet beleuchtet würde. Wollte man aber verlangen, daß er bei hinreichendem Durchmesser die beobachtete Lichtstärke von  $+8,5^M$  besitzen solle, so

<sup>1</sup> Siehe „Astr. Nachr.“ Bd. 229 Nr. 5477 Sp. 69—86. Anding lehnt also die Planetenhypothese ab und versucht dann eine Lösung durch einen dritten dunklen Begleiter von  $17-22^M$  Lichtstärke.

käme man sogar auf eine Dichte gleich  $1/955.000$  der Sonne bzw.  $1/672.000$  des Wassers.

Wie man sieht, ist aus diesem Grunde die Deutung der Akolythen von Sirius, wie auch Procyon und  $\theta_2$  Eridani als erleuchtete Planeten, die nur erborgtes Licht zurückwerfen, nicht wohl zu halten. Gegen diese Erklärung spricht nach Dr. Archenhold<sup>2</sup> auch der Spektralfund, denn er schreibt: „Aus den Aufnahmen (von Adams) ging hervor, daß der Stern kein dunkler Körper sein konnte, der nur im reflektierten Siriuslicht leuchtete, da das Spektrum mit dem des Sirius nicht übereinstimmte.“

Die umfassendste und am tiefsten begründete Deutung der rätselvollen „Weißen Siriusplaneten“, wie man die hier besprochenen Begleiter auch kurz genannt hat, dürfte wohl die von H. R u d o l p h, Coblenz, sein. Da sie nur im Rahmen des allgemeinen physikalischen Weltbildes ihres Verfassers verstanden werden kann, müssen wir hier ein wenig weiter ausholen<sup>3</sup>.

Es ist höchst bemerkenswert, daß auch H. R u d o l p h das vollständige Grundgerippe seiner Weltanschauung bereits im Jahre 1897 aufgestellt hat, aber rund 25 Jahre lang bekämpft und verlacht worden ist und erst jetzt mehr und mehr auch in Fachkreisen Anerkennung findet. Hochinteressant ist ferner, daß fast alle seine wesentlichen Gedanken mit denen Hörbigers gleichlaufen, freilich ohne mit ihnen auch nur den entfer-

<sup>2</sup> Siehe „Das Weltall“ 1926, H. 6, S. 92.

<sup>3</sup> Siehe H. Rudolphs Originalarbeit in „Astr. Nachr.“ Nr. 5425 u. 5447 v. 1. März u. 26. Mai 1926, S. 6—14 u. 382—388.

testen Berührungs- oder Schnittpunkt gemeinsam zu haben, denn zwischen beiden Lehrgebäuden besteht ein grundsätzlicher, fast unüberbrückbarer Unterschied, der ganz dem beruflichen Tätigkeitsgebiete beider Lehrenschöpfer zu entspringen scheint: Hörbiger Dampf- und Eismaschinenbauer — Rudolph Elektroingenieur.

Nach Hörbiger ist das Weltenall eine gigantische Dampf- und Eismaschine, denn das Wasser in seinen verschiedenen Zustandsformen als Eis, Wasser und Dampf ist das Treibmittel, welches das Geschehen im Weltenall regiert erhält und welches im Kampfe mit dem Weltglutstoff sich bald im Innern der Glutsterne in seine Urbestandteile auflöst, sich bald im kalten Weltenraum draußen aus ihnen wieder neubildet. Nach Rudolph dagegen ist das Weltenall eine ebenso grandiose Elektromaschine, denn hier ist der Weltstoff selbst (insbesondere in Gestalt des einfachsten Elements, des Wasserstoffs) das Betriebsmittel, in seinen verschiedenen Zustandsformen als normaler bzw. teilweise oder ganz ionisierter Stoff, welcher das Weltgeschehen im Gange erhält, indem im Innern der Glutsterne Atom-

zermalmung eintritt derart, daß die Atomkerne in Äther aufgelöst werden, die freien Elektronen zur Ausstrahlung gelangen, wogegen weit draußen in der kühlen Leere des nur von freiem Äther erfüllten Sternentraumes sich neue Atome bilden.

In beiden Fällen, bei Hörbiger wie bei Rudolph, derselbe Kreislauf zwischen Auflösung und Neubildung, bloß daß das eine Mal Wasser —  $H_2O$  in seine Urbestandteile H und O zersprengt (dissoziiert) und aus ihnen wieder zurückgebildet (assoziiert) wird, das andere Mal aber Wasserstoff — H in die Urbestandteile seines Atoms, in den Protonkern P, den Träger der positiven Kernladung, und das Elektron E, den Träger der negativen Ladung, zersprengt (ionisiert) und aus ihnen wieder zurückgebildet (koordiniert) wird. In beiden Fällen auch der Kampf zwischen Glut Hitze und Eiseskälte, indem nur in der ersten die Auflösung, nur in der letzten die Rückbildung des treibenden Mittels des Weltgeschehens möglich ist. (Wir folgen nun dem Artikel Rudolphs in AN Nr. 5426, Bd. 227, Heft 1.)

(Schluß folgt.)

## BERGINSPEKTOR DR. FRITZ PLASCHE / PALÄOKLIMATISCHE WIRRNIS

Dr. v. Kerner vergleicht den Entwicklungsgang der paläoklimatischen, d. h. das Klima der Vorzeit behandelnden Forschung der letzten fünfzig Jahre mit einem Schöpfrad, bei welchem stets dieselben Schaufeln, nur mit verändertem Inhalt, emportauschen und wieder untertauchen. Aus den verschiedensten

Aussprüchen von namhaften Forschern geht unzweideutig hervor, daß alle bisherigen Arbeitshypothesen nur die bekannten Beobachtungsstatistiken notdürftig erklären, neuen Entdeckungen jedoch gewöhnlich nicht genügen. So reihen sich eine Unzahl von Hypothesen wie eine endlose Gliederkette aneinander, um

schließlich doch wieder zum Anfang zu kommen.

Versuchen wir den Ursachen nachzuspüren, welche den dichten Schleier über das Problem der Klimaverhältnisse unserer Vorzeit ausbreiten, so können wir nur dann zu einer Entschleierung des Rätsels gelangen, wenn wir uns wesentlich andere Voraussetzungen verschaffen, wenn wir uns befreien können von bisherigen, als Wahrheit gewerteten Thesen. Wir haben schon wiederholt betont, daß der große englische Geologe Lyell mit seiner zahlreichen Anhängerenschaft und seinen Nachfolgern in der Geologie dadurch großes Unheil gestiftet hat, daß er sich dem Aktualitätsprinzip verschrieb, d. h. alle Erscheinungen der gesamten Erdbaugeschichte mit irdischen, gegenwärtig bekannten Kräften erklären wollte. Alle Forscher, welche noch immer an dem Quietismus Lyells festhalten, glauben, daß sämtliche klimatischen Veränderungen im Laufe der Geschichte unserer Erde, nur durch Veränderungen in der Wirkung der auch gegenwärtig wirksamen meteorologischen und klimatischen Faktoren erklärt werden können.

Nur so können wir verstehen, daß das so wichtige paläoklimatische Problem nicht zur Lösung kommt und auch so lange nicht kommen kann, bis die Fesseln des Quietismus abgestreift sind und neue Voraussetzungen auf Grund der Wirkungen gigantischer kosmischer Kräfte gegeben sind.

Wenden wir unsere Blicke in das graueste Altertum der Erdgeschichte, wo eben das erste Wasser zum

Niedererschlag kam und schreiten wir in der Betrachtung der Gesteinsfolgen in der Richtung zur Gegenwart fort, so beobachten wir ein wiederholtes, häufiges Wechseln des Klimas auf der ganzen Erde. Paradiesische Zustände im hohen Norden wechseln mit Eisschauern in Äquatornähe ab, wärmeliebende Korallen bauen scheinbar im höchsten arktischen Norden ihre Riffe, tropische Muscheln bevölkern die kalten Eismeere. Und noch eins überrascht den aufmerksamen Forscher: die so auffallende Gleichmäßigkeit des Klimas, welches scheinbar jeglichen Zonenunterschied vermissen läßt und gleichartige Wärmeverteilung über weiteste Gebiete der Erde fordern müßte.

Schon in den ältesten Formationen, insbesondere im Kambrium, dann im Silur, Devon, Karbon und Perm, ja auch noch in der Trias fällt der scheinbare Mangel jeglicher klimatischer Zonen auf. Die Funde erwecken den Eindruck, daß damals die ganze Erde von einem gleichmäßigen Klima beherrscht war. Seeländer und Meere waren von einer Fauna und Flora bevölkert, welche in Äquator- und Polnähe fast gleichartig beschaffen waren. In gewissen Formationen, so z. B. im Perm und Karbon, war die Zahl der weltweit verbreiteten Arten eine so große, daß schon aus diesem Grunde der Schluß nicht von der Hand zu weisen war, die Erde hätte in jenen Zeiten ein nahezu gleichmäßiges Klima gehabt, das sowohl an den Polen als auch am Äquator gleiche mittlere Temperaturen veranlaßt hätte.

Zweifellos liegt in diesem Paradoxon

der Kern des ganzen klimatologischen Problems verankert. Die Gleichartigkeit des Klimas ist, insoweit die Erde annähernd eine Kugel ist und eine Erdschwendung besteht, ein Unding. Wie immer wir uns auch zu den Ursachen der klimatischen Unterschiede stellen mögen, die Gestalt der Erde fordert klimatische Unterschiede von krasser Form. Selbst auch dann, wenn wir im Sinne der Pendulationstheorie von Reibisch und Simroth<sup>1</sup> die Erdschneise auf- und niederpendeln lassen, so kommen wir noch immer nicht um die Tatsache der Gleichmäßigkeit des Klimas in einer engbegrenzten Formation herum, denn das Pendeln der Erdschneise würde ja doch nur innerhalb geologisch weitester Zeiträume erklärbar sein.

Um eine Klärung in den Zwiespalt der Ansichten zu bringen, ist es notwendig, die Faktoren, von welchen das Klima der Vergangenheit abhängig ist, kennenzulernen. S. v. Kerner bezeichnet das paläothermale Problem als eine diophantische Gleichung, in der sich drei unbekannte Größen, das Solarklima der Vorzeit, die aus den Fossilfunden erschlossene Paläotemperatur und das vorzeitliche Erdbild befinden. Eine Gleichung mit drei Unbekannten ist nicht lösbar, und das klimatologische Problem wird auf diese Weise auch nicht gelöst werden können.

Wir wollen uns jedoch die Unbekannten der angeführten Gleichung eingehender ansehen und trachten Unbekanntes

durch Bekanntes oder eine Konstante zu ersetzen. Das solare Klima ist zweifellos abhängig von der Strahlung der Sonne, und deshalb hat man zur Klärung der Klimaverhältnisse der Vorzeit auch immer hier den Hebel ansetzen wollen. Man hat die Klimaschwankungen der geologischen Vorzeit, die Kälteperioden und die abwechselnden heißen tropischen Zustände mit Schwankungen der Sonnenstrahlung in Einklang zu bringen getrachtet. Alle Theorien, welche hier eingesetzt haben, sind immer wieder bekämpft und widerlegt worden, denn sie blieben den Beweis schuldig, da sie nicht in der Lage waren, die Ursachen für die Schwankung der Strahlung anzugeben. Es war offenkundig, daß die Sonne als Wärmependerin diese Schwankungen nicht verursachen konnte, und so kam man gar bald zur zweiten Wärmequelle, welche man für die Klimaschwankungen verantwortlich machen wollte. Auch gegenwärtig herrscht in geologischen Kreisen ein erbitterter Streit darüber, ob das Klima der Vergangenheit ein rein solares war, oder ob noch eine zweite Wärmequelle, als welche nur die Erde selbst in Betracht kommen könnte, ihren Einfluß geltend gemacht hat. Man hat die Kontraktionsäußerungen als Wärmequelle angesehen, durch welche sich der Erdbkörper durch Zusammensziehung zeitweise stark erwärmen würde. Man hat auch in neuerer Zeit das Radium mit seiner gewaltigen Wärme- und Energiequelle für die Erzeugung der Erdwärme mit herangezogen und ist trotzdem zu keinem alles Tatsächliche umfassenden Erkennen gekommen.

Die Unbekannten in der oben an-

<sup>1</sup> Näheres hierzu siehe bei Behm, Planetentod und Lebenswende, im Kapitel „Der Pendulationsgedanke“, S. 162 ff.

geführten Gleichung lassen sich jedoch teilweise in konstante Größen überführen, wenn wir uns von unbewiesenen Behauptungen entfernen und uns lediglich auf den Tatsachenbefund stützen. Die wichtige und für das Klima allein ausschlaggebende Wärmequelle ist die Sonne. Ihre Strahlung ist den bekannten Schwankungen unterworfen, die jedoch auf so kurze Zeiträume verteilt sind, daß man damit keine Klimaänderungen großen Stils erklären kann. Wir müssen vielmehr die Sonnenstrahlung als eine für geologische klimatische Verhältnisse nahezu konstante Größe betrachten. Die in früherer Zeit allgemein bekannt gewesene Ansicht, daß die Sonne sich im Laufe der langen geologischen Zeiträume nach und nach abgekühlt hätte, würde die großen Klimaschwankungen innerhalb der Vergangenheit, insbesondere jedoch die zwischengeschalteten Eiszeiten niemals deuten können.

Schalten wir jedoch die erste Unbekannte, das solare Klima, aus der obigen Gleichung aus und ersetzen sie durch eine Konstante, so verbleiben noch zwei weitere Unbekannte: die Paläotemperatur und das vorzeitliche Erdbild.

Die Paläotemperatur leitet sich unmittelbar aus den Fossilfunden<sup>1</sup> ab und setzt voraus, daß wir die Versteinerungen immer an jenem Ort auffinden, wo die Lebewesen einstmals gelebt und gestorben sind. Diese Ortsbürtigkeit oder Autochthonie, welche man stillschweigend und selbstverständlich annimmt, ist vollkommen unbewiesen, ja sie ist unwahrscheinlich, wenn wir an die gewaltigen Wasserfluten denken, die nachgewiesenermaßen die Erde zu wieder-

holten Malen heimgesucht haben. Derartige Wasserfluten, welche von den Mondeshubkräften ausgehen und vom Äquator hauptsächlich polwärts fließen, müssen das trügerische klimatische Bild, das sich in den Fossilfunden wieder spiegelt, verwischen. Nur so erkennen wir die scheinbare weltweite Verbreitung einzelner Arten in ihrem Wesen. Die Riesenfluten schaffen Pflanzen und Tiere der Tropen, wärmeliebende Siegelbäume, Korallen, Muscheln usw. (Abbildung 1 und 2) auf den Kämmen der Riesenwogen hinweg aus ihrem Lebensbezirk in den eisigen Norden, wo sie niemals gelebt haben und auch niemals hätten leben können. (Vgl. auch unsere farbige Tafel und die Erklärung dazu S. 71.)

So brauchen wir keine nie beweisbare Polpendelung, wir brauchen auch keine unwahrscheinlichen Anpassungen an das arktische Klima und die noch grauigere Polarnacht, die scheinbar unerklärliche weltweite Verbreitung der Tier- und Pflanzenwelt der Vorzeit löst sich auf natürliche, leicht faßliche Weise. Mögen die Korallen (Abb. 3) auch noch so hoch im arktischen Norden<sup>1</sup> ihre vermeintlichen, in keinem Falle aber sicher bewiesenen<sup>2</sup> Krüge gewandt haben, mögen die Nerineidae noch so weit verbreitet, wie in der Kreideseformation, aufgetreten sein, so sagt uns dies gar nichts über das damalige Klima im hohen Norden, sondern zeigt uns, daß Riesenwogen

<sup>1</sup> Oberjurische Arten (Halysites und Favosites) bauten in der Umgebung der Polarisbai unter dem 81° nördlicher Breite angeblich Riffe. Unterdevonische Tabulata hat Holstedahl aus Baffinsland gemeldet.

große Transportarbeit geleistet haben. Es ist auch die ganze Art und Weise, wie sich die Versteinerungen, die Tierfährten insbesondere bis auf unsere Tage erhalten haben sollen, so unwahrscheinlich, daß man sie bei objektiver Betrachtung ablehnen muß. Trotzdem durch die Bezweifelung der Autochthonie die Versteinerungen, dem Klimaproblem scheinbar die Hauptstütze entzogen ist, haben wir den Versteinerungen im allgemeinen von ihrer Wichtigkeit nichts genommen, nachdem sie in



Abb. 1. Erdaltertümliche Seeflähe (Platycerousart), deren Sofflöcher weitweit verbreitet find.

stratigraphischer Hinsicht auch weiterhin von größter Bedeutung sind.

Wir haben also die zweite Unbekannte der obigen Gleichung als unmaßgeblich erkannt, da sie für das Klima der Vorzeit weselos ist. Es verbleibt somit als einzige Unbekannte das vorzeitliche Erdbild. Die Theorien der Welteislehre sind sich jedoch über das wesentliche Bild der vorgeschichtlichen Erde in großen Zügen im Klaren. Wir kennen die wichtigsten Gebiete, wo Sedimentierungen im großen Stile denkbar sind, wir wissen jene Zonen der Erde, wo die Möglichkeit der Bildung von

Saltengebirgen besteht, wir kennen jene Gebiete, wo der Löß sich niedergeschlagen hat, wir wissen, wo das Erd-



Abb. 2 Ammont (*Ceratites nodosus*) aus dem Muschelkalk. Die Sofflöcher in den Alpen, auf Spitzbergen, im Himalaja, im nordamerikanischen Kasakabengebirge usw. sind nicht zugleich auch ehemalige Lebensstätten.

bild besonders ruhig gewesen sein muß, wir kennen die Wichtigkeit des Afrika-

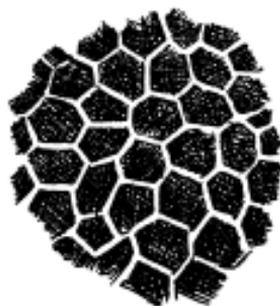


Abb. 3. Erdaltertümliche, scheibensförmige oder gewölbte Säule bildende Koralle (*Michelina favosa*) aus dem Kohlenkalk in Belgien. Die eigentlichen Aufsenhaltsorte dieser Tiere bei Lebzeiten lagen viel weiter südlich.

Wesen des Klimaproblems der Vorzeit verstehen.

Dieses war also einzig und allein, ebenso wie in der Gegenwart, von

der Sonne abhängig, die mit geringen Schwankungen in der Strahlung als die einzige Lebensspenderin in Betracht kommt. Die klimatischen Schlüsse, welche aus den Fossilfunden abgeleitet worden waren, haben sich als ein Trug erwiesen, wenn wir uns über die Notwendigkeit der Glatberge klar geworden sind. Das vorzeitliche Erdbild ist aber auch nicht allein in der Lage, klimatische Widersprüche in der geologischen Vergangenheit zu erklären und kann keinesfalls für die Eiszeitdeutung genügen.

Dafür spielen nun aber neue Faktoren hinein, die weder in der obigen Gleichung, noch sonst bei der Betrachtung der Klimaverhältnisse der Vorzeit jemals beachtet wurden und die trotzdem von wesentlicher Bedeutung sind. Der wichtigste Faktor ist der Schutzmantel der Erde: die Atmosphäre. Wir alle wissen, daß von ihr das Leben auf der Erde allein abhängt, wir wissen, daß ohne Atmosphäre ein ständiger Temperaturwechsel von so krasser Form die Erde beherrschen müßte, daß kein flüssiges Wasser denkbar wäre. Das ganze Erdbild hätte ohne Atmosphäre ein wesentlich anderes Gepräge. Kein Sedimentgestein, keine Erosionen und Abrafionen würden das Landschaftsbild beleben, und nur trostloses und lebloses Eruptivgestein würde ein eintöniges Bild abgeben. So sehen wir die Wichtigkeit, welche der Atmosphäre zukommt, und sie ist es auch, welche die Rätsel des Klimaproblems in sich birgt. Wird die Atmosphäre durch irgendwelche äußere Einflüsse, wie sie die Welteislehre in den Mon-

deshubkräften kennt, ausgedünnt oder verzerrt, so dringt die grimmige Weltraumkälte an die Erde heran. Eiszeitschreden und Eiszeitgebilde beherrschen die Erde so lange, bis die äußeren Einflüsse wieder verschwunden sind, bis also der jeweils heranschrumpfende Mond sich der Erde einverleibt hat. Mit jeder Mondannäherung und Auflösung tritt eine Verzerrung und Ausdünnung der Atmosphäre ein, welche, verbunden mit der gleichzeitigen allmählichen Aufstellung der Erdachse, klimatische Änderungen schafft, die sich in einer gewaltigen Temperaturerniedrigung auf dem größten Teile der Erde auswirken. So gelangen zur Stationärität der Mondesannäherung, während welcher der jeweilige Erdentrabant immer über dem gleichen Meridian steht, und wo die Erde an den um  $90^\circ$  abweichenden Orten am meisten Luft entblößt sein muß, die Eiszeitgebilde bis in die Äquatornähe, während zur gleichen Zeit die Glatberge Tropenbäume und Tropentiere weltweit in die Ebbegebiete und besonders auch gegen die Pole verdriften, wo sie uns heute einstige, nie vorhanden gewesene Paradiese vortäuschen, während in Wirklichkeit nur Eis vorhanden war.

Wir wissen, daß die Erde während ihrer äonenlangen Baugeschichte schon durch eine sehr große Anzahl von Katastrophen gegangen ist, welche wir mit je einer Mondangliederung identifizieren können. Jede derartige Revolutionsperiode hat das Klima eiszeitlich verändert, und so erkennen wir heute staunenden Blicks den ununterbrochenen Wechsel zwischen Eiszeitperioden mit

stürmischen Gebirgs- und Schichtenbildungsvorgängen und ruhigen Perioden geringsten geologischen Kleingesehens und gleichartigen Klimas. Wir brauchen zur Erklärung keine Änderung in der Sonnenstrahlung, keine zweite Wärmequelle mit veränderlicher Wärmewir-

kung, das Klimaproblem wird durch die Atmosphäre mit ihren Änderungen erklärt.

Weiteren Abhandlungen bleibt es vorbehalten, das Klima der geologischen Vorzeit vom ersten Wasserniederschlag bis auf unsere Tage zu deuten.

## RUNDSCHAU

### Eis aus dem Weltraum

Aus einem Briefe des Meraner Malers Josef Tscholl an Hörbiger geht hervor, daß des Malers 21jähriger Sohn im Somalilande anlässlich eines dortigen Aufenthaltes als Radio-Telegraphist von einem alten Somaliner folgendes erfuhr: Im Innern des Landes würden zuweilen Eistafeln vom Himmel fallen. Zur Bezeichnung „Eistafeln“ ist zu bemerken, daß der alte Neger im Leben nur künstliches Eis, also nur „Eistafeln“, welche in den größeren Hafentorten des Somalilandes von den Italienern erzeugt werden, gesehen hat. Diese Mitteilung ist unbedingt verlässlich!

Die Antwort Hörbigers auf die Frage nach der Deutung dieses Umstandes ist in zwei Briefen (30. 5. u. 4. 6. 1926) gegeben. Hörbiger schreibt wörtlich:

Ich habe allerdings schon verschiedene Mitteilungen über den Fall von größeren Eisklumpen bei Hagelwettern und auch bei klarem Himmel in meiner Mappe liegen. Das wichtigste Beispiel ist jener „Eisklumpen von Elefantengröße“, von welchem C. Waehner in seiner Preisarbeit („Historisch-kritische Übersicht über die Hageltheorien und eine Zusammenstellung des Status quo der letzten Theorien mit Berücksichtigung wissenschaftlich festgestellter Tatsachen“) berichtet. „Leopold von Buch erzählt eine ebenso merkwürdige, als genaue und ausführliche Beschreibung eines noch größeren Hagelkolosses, den man in der Zeit von Tippoo Sahebs Regierung bei Mysore fand. Er hatte die Größe eines

Elefanten und war erst in zwei Tagen geschmolzen. Charakteristisch ist noch die Ausführung, daß sich die Offiziere Tippoo Sahebs die Finger an ihm verbrannten.“ Diese letztere Bemerkung kennzeichnet den Bericht als unzweifelbare Wahrheit! Denn der Eisklumpen brachte noch Weltraumkälte mit. Es ist damit auch bewiesen, daß Waehners Deutung dieses Vorkommnisses irrig ist: „Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß die Eismassen durch Zusammenfließen von Hagelstücken am Boden entstanden sind, wobei diese durch verschiedene Umstände an einer Stelle vereinigt werden konnten.“ Es ist ganz ausgeschlossen, daß sich die Offiziere durch Berühren des Eisklumpens die Finger „verbrennen“ hätten können (nämlich erfrieren!!!), wenn derselbe durch Zusammenfrierung (Regelation) von auch noch so großen Hagelkörnern entstanden wäre; denn da könnte die Temperatur nicht viel unter Null Grad Celsius gewesen sein.

„In Bengalen sollen nach Buiß zu Bombay am 10. April 1822 bei Bangalore melonengroße Hagelstücke gefallen sein, von denen noch drei Tage später solche von 14 cm im Durchmesser in einer Höhle gefunden wurden.“ Bengalore dürfte am nördl. Wendekreis liegen! — Mysore hat beiäufig +12° Breite. — Ihr Somaliner dürfte seine Berichte aus 5–10° Breite erhalten haben.

Sie finden es bei uns wahrscheinlich gemacht, daß nur sehr große Eiskörper noch vor der Verkörnung

auch in mehrere größere Stücke zerfallen können. — Und diese haben aber dann von ihrer kinetischen Energie schon so viel eingebüßt, daß dann der Rest bei einzelnen Stücken nicht mehr zur normalen Zerkörnerung langt und so auch größere Bruchstücke unzerkört und notwendig noch fast mit Weltraumtemperatur den Grund des Luftozeans erreichen. — Und daß anderseits nur in den Tropen bzw. in den Breiten des wechselnden Sonnenhochstandes die allergrößten Einfänglinge tangential einschließen, wird dadurch leicht verständlich, daß ihre Spiralbahnen enger geteilt sein müssen, sie daher auch mehr Zeit haben, sich der Ekliptik besser anzuschließen, bevor der Einschluß erfolgt. — Daher sind authentische Berichte aus den Tropen für die Welteislehre von besonderem Interesse. Und gerne möchte ich noch jene Freiheit erleben, die es mir ermöglicht, z. B. in Indien selbst Beobachtungen anzustellen, oder sonst irgendwo in der Nähe des nördlichen oder südlichen Wendekreises. Denn dort müßte sich auch der Einfluß des Mondes ebenso auffallend dartun, wie der des Sonnenhochstandes. Wenn Sie Bezueher unserer Zeitschrift „Der Schlüssel zum Weltgeschehen“ sind, so bitte im Heft 2/1925 meinen Aufsatz „Über die indische Regenzeit“ nachzulesen.

Bei Gilbert lasen wir, daß am 8. Mai 1802 zu Puzemichel in Ungarn ein Eisblock gefallen sei, der nicht weniger als 94 cm lang und breit und 63 cm hoch gewesen sei, den acht Männer nicht haben tragen können. Damit nicht genug, habe nicht weit davon ein anderes Stück von der Größe eines guten Reisekoffers gelegen“. — Auch hier dürfte es sich kaum um Regelation handeln. Und daß sich solche „Hageltrümmer“ nicht in der Luft bilden können, dürfte weiters klar sein. Auch die Plattenform stimmt mit dem Berichte Ihres Somaligreifses. Wir können durch Aushorchung der tropischen Naturmenschen sicherlich noch viel lernen.

### Saturnringräffel

Die Entstehung des heutigen Saturnzustandes zu erklären, ist eine der schwierigsten Aufgaben der Weltbaulehre oder Kosmologie. Nach der im Laufe des Jahrhunderts ihres Bestehens von verschiedenen Forschern ausgebauten Annahme eines Anfangszustandes, in dem das Sonnensystem eine große Nebelmasse mit sehr dichtem Kern ausmachte (nach La Place), ist Saturn der erste Planet, bei dem ein entwickelter Einfluß der Gezeitenwirkung der Sonne einsehen konnte. In diesen verschiedenen Stufen (!) konnte sich Saturn nach dieser Theorie einen rückläufigen Begleiter und neun rechtsläufige Trabanten sowie schließlich einen Ring zulegen, dessen Entstehung einem Abströmungsvorgang zugeschrieben wird. Diese Entwicklung kosmischer Systeme — übrigens eine gegenwärtig heiß umstrittene Frage der Sternforschung — hat der Professor der Astronomie an der Universität Graz, Karl Hillebrand, in einer soeben veröffentlichten eingehenden Abhandlung vertreten.“ (Königsb. Hartungsche Zeitung 212.) Wir lehnen natürlich derartige Weltbildungsphantasien ab und empfehlen den Vergleich mit der Darstellung der Mondauflösungen, wie sie die Welteislehre gibt und ausgiebig veranschaulicht.

Dt.

### Welteisvortrag

Ein den Text von Behm, Welteis und Weltentwicklung bestreitender Einführungsvortrag in die Welteislehre mit 43 Lichtbildern kann jederzeit zum Preise von 10 Mk. (für Text und Lichtbilder), zuzüglich der Versandkosten leihweise von R. Voigtländers Verlag, Leipzig C 1, bezogen werden. Zu weiterer Auskunft ist die Schriftleitung des „Schlüssel“ jederzeit bereit.

## BÜCHERMARKT

## Neu-Eingänge

- Schmiebel, O.**, Das Alter der Erde nach dem Abkühlungsprozeß. Mit 12 Abbildungen. Ferd. Dummlers Verlag, Berlin 1927. Kart. M. 4.—.
- Siedlich, W. v.**, Entstehen und Vergehen der Alpen. Eine allgemeinverständliche Einführung besonders für Bergsteiger und Freunde der Alpen. Mit 15 Tafeln, 122 Abb. im Text, einer Alpenkarte und einer Tabelle der Entwicklungsgeschichte der Erde. Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart 1926. M. 11.50.
- Siemens, H. W.**, Grundzüge der Vererbungslehre, der Rassenhygiene und der Bevölkerungspolitik. Für Gebildete aller Berufe. Dritte, umgearbeitete u. stark vermehrte Auflage. Mit 24 Abbildungen. J. F. Lehmanns Verlag, München 1926. Geh. M. 3.—, geb. M. 4.—.
- Strauch-Kloebe, Die Astrologie des Johannes Kepler.** Eine Auswahl aus seinen Schriften. Druck u. Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin 1926. Geh. M. 7.50, geb. M. 9.50.
- Wulfow, R.**, Sonnenflecken und kosmisches Geschehen. Windhelmann & Söhne, Verlagsbuchhandlung, Berlin 1923. Brosch. M. 2.50, geb. M. 4.—.

## Besprechungen

- Dingler, E.**, Der Zusammenbruch der Wissenschaft. Verlag Ernst Reinhardt, München 1926. Brosch. M. 13.— Geb. M. 16.—.

Das amerikanische Tempo, das in den letzten Jahrzehnten die Wissenschaft in der Aufstellung und Ausarbeitung einer unabsehbaren Reihe von sich überstürzenden Theorien und Hypothesen ergriffen und zu einem wahren Chaos geführt hat, veranlaßte den bekannten Münchner Philosophen, die wissenschaftliche Welt zu einer ernsten erkenntnistheoretischen Gewissensforschung aufzurufen. In nüchternen, lapidaren Strichen zeichnet Dingler die Lage: Wie die moderne

Schlüßel III. (Anzeigen-Anhang)

## Der erste große Welteisroman

Ludwig Anton  
Verlorenes Paradies

Roman / Ganzleinen M. 3.50

... die Geschichte der Menschheit bis zur Sündflut, die er durch Herabfallen des Mondes auf die Erde erklärt, das gleiche Schicksal soll der heutigen Welt durch einen neuen Monduntergang beschieden sein; an der plastischen Darstellung der ersten Weltvernichtung wird die zweite vorstellbar. Dazwischen liegen wunderbare Erkundungsfahrten in unendlichen Ländern, liegen narfottische Träume, die in das alte Jerusalem, das alte Karthago, in das tausendjährige Reich führen. Fesselnde Ausblende historischer, psychologischer, politischer Art, die Erdgestaltung, Fauna und Flora im Wandel der Millionen zieht an dem Geiste des Lesers in temperamentvoller Darstellung vorüber. Mit grandiosen Farben ist der Mensch, sein Fall im Paradies, als er sich gottähnlich zu werden vermaß, seine Rückkehr zum Tier, sein Wiederaufstieg im kulturellen und technischen Fortschritt, und sein erneuter Zerfall, durch Selbsterstichung untereinander ...

(Germania, Berlin)

Durch jede Buchhandlung  
zu beziehen.

**Verlag Georg Westermann**  
Braunschweig / Berlin  
Hamburg

Wissenschaft ganz ähnlich der antiken zu scheitern droht an der Unmöglichkeit, das Weltungsproblem zu lösen und so die letzten Prinzipien auf eine sichere Grundlage zu stellen. Unerbittlich deutet er die fehlerhafte Anwendung der Evidenz, der Induktion und des Mathematismus und die daraus entstandene Zersplitterung und allgemeine Unsicherheit auf. Diesem erschütternden Bilde vom drohenden Zusammenbruch unserer Wissenschaft kann aber Dingler eine hoffnungsvolle Botschaft gegenüberstellen, die einen noch möglichen Wiederaufbau verkündet: sein eigenes philosophisches System. Bauend auf seine von ihm in dem Werke „Grundlagen der Physik“ ausgearbeitete Methode der „reinen Synthese“ erkennt Dingler den Willen als letzte Entscheidungsinstanz und gelangt so zu einem modernen Voluntarismus oder eigentlich Dezernismus, aus dem sich vielleicht zum erstenmal eine tatsächliche, lückenlose Sicherung der letzten Grundlagen ergibt. — Zu einer eingehenden kritischen Betrachtung der Dinglerschen Ideen ist hier leider nicht der Raum. Jedenfalls bedeuten sie eine neue Epoche. Und die Wissenschaft wird sich mit ihnen auseinandersetzen haben. Für uns Verächter der Weltelehre bedeutet das Buch aber eine Hoffnung: Die Weltelehre gehört nicht zu jenen Eintags-theorien, die den drohenden Zusammenbruch mitverschuldet und mitheraufgeschworen haben. A. W.

**Hegi, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa.** Mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Zum Gebrauche in den Schulen und zum Selbstunterricht. Verlag von J. F. Lehmann, München. Band 1—8.

Auf Seite 185 des Jahrganges 1925 wurde bereits einführend auf das vorliegende Werk empfehlend hingewiesen. Das nähere Durcharbeiten dieser zweifellos heute führenden Pflanzengeschichte zeigt die großen Vorzüge, welche diese Schöpfung gegenüber allen anderen bestehenden ähnlichen Werken besitzt. Es soll hier nicht besonders hervorgehoben werden, daß der Hegi an Vollständigkeit und Gründlichkeit gegenwärtig nicht

## Ein Jahrtausend deutscher Kultur Quellen von 800 bis 1800

Herausgegeben von

H. Reichmann, J. Schneider und  
W. Hoffstätter.

Mit Buchschmuck von E. B. Schneider

Band 1: Die äußeren Formen deutschen Lebens. 3. Auflage. XVI, 320 S. Ganzleinenbd. M. 10.—

Band 2: Die innere Stellung zur Kultur. 2. Auflage. VIII, 306 S. Ganzleinenband . . . M. 10.—

Band 3: Vom Gottsuchen des deutschen Menschen. 320 Seiten. Ganzleinenband . . . . M. 10.—

\*

„Die Herausgeber dürfen die Genugtuung empfinden, daß es ihnen gelungen ist, ein Mosaikbild zwar, aber doch ein sprechendes, anschaulich lebensvolles Bild von der inneren Stellung der Deutschen gegenüber den Erscheinungen ihres Kulturlebens zu gestalten. Das Werk sei allen, die sich mit deutscher Geschichte beschäftigen, insbesondere denen, die andere in die deutsche Geschichte einzuführen berufen sind, wärmstens empfohlen! Die deutsche Schule

\*

Julius Klinkhardt  
Verlagsbuchhandlung  
in Leipzig

zu überbieten ist. Wir legen Wert darauf, unsere Freunde auf jene Tatsachen aufmerksam zu machen, welche für unser eigenes Forschungsgebiet von besonderer Bedeutung sind. Es liegt z. B. nahe, aus der Geschichte des irdischen Pflanzenlebens jene Antworten zu erfahren, welche die Pflanzen auf jene durch die letzte Mondannäherung und Auflösung bedingten klimatischen Änderungen gegeben haben. Es liegt für uns auch ebenso nahe, aus Urzeiten stammende Volksbräuche kennenzulernen oder die sicher festgestellten früheren Heimatbezirke aufzuzeigen zu finden. Mit einem Worte: uns liegt nicht allein an der näheren Kenntnis der Pflanze als solcher, sondern an der Stellung der Gewächse im Naturganzen. Hier gibt es kein anderes Werk, das auch nur annähernd das bietet, was der Hegi uns an zuverlässigem Stoff zur Verfügung stellt. Der erste, CLVIII und 411 Seiten umfassende Band mit seiner hervorragenden Bebilderung dürfte jeden, der sich das Werk zur Probe kommen läßt, sicherlich zum Kauf veranlassen. Wir werden auf die weiteren Bände später zurückkommen.

5.

#### Zu unserer Tafel

Bekanntlich sind im Eise Sibiriens wohlerhaltene Kadaver von Mammuten aufgefunden worden. Doch die Behauptung muß fraglich erscheinen, ob solche Tiere überhaupt jemals in der schauerlichen Eiswüste gelebt haben. Ob Sundort und einstiger Lebensort hier wirklich zusammenfallen, scheint höchst fragwürdig zu sein, allein aus der Überlegung heraus, daß eine Eiswüste Pflanzenfresser dieser Beschaffenheit einfach nicht ernähren kann. Man denkt sich das Mammut doch lieber in eine Umwelt hineingestellt, wie diese auf unserer Tafel veranschaulicht ist. Der Umstand, daß das struppig-wollige Haarkleid eine besondere Eisanzpassung verrät, ist auch nicht unbedingt zwingend, da es auch in Warmgebieten der Erde stark bepelzte Tiere gibt. Wenn sibirischer Sundort und dereinstiger Lebensort nun wirk-

## Nachdenkliches und Weiteres aus den ersten Jahrzehnten der Elektrotechnik

von

Dr. ing. h. c. Heinrich Voigt

192 Seiten  
mit zahlreichen Bildnissen  
auf 32 Tafeln

In Ganzleinen 10 Mark

... Es kann nicht genug begrüßt werden, daß ein Mann, der in der Entwicklung der Elektrotechnik (als Begründer der Firma Voigt-Haeffner) selbst eine so hervorragende, führende Rolle gespielt hat, rückblickend ein derartiges Erinnerungsbuch über die Zeit der Entwicklungskämpfe der Elektrotechnik schreibt. Mit Interesse und oft mit Staunen begleiten wir den Verfasser durch die Werdejahre der Elektrotechnik, wir sehen, unterstützt durch die Bildnisse der führenden Männer, alle diejenigen an unserem Geist vorüberziehen, die einmal bahnbrechend die Grundsteine für den gewaltigen Aufbau der modernen Elektrotechnik mitgelegt haben. Außer der Wiedergabe historischer Entwicklungen ist auch der persönlichen Erinnerung an so viele heitere Episoden breiter Raum gegeben, so daß das Buch in vieler Hinsicht zu einer unterhaltenden Lektüre wird.

(Technik für Jedermann)

\*

K. Voigtländer's Verlag  
Leipzig & 1

lich nicht miteinander übereinstimmen, dann muß eben das Mammut mehr oder minder unfreiwillig in die Eiswüste gelangt sein. Das hat schon bezeichnend genug vor mehr denn achtzig Jahren Alphonse J. Adhémar vermutet, der Elefanten anlässlich seiner vorzeitlichen Spekulationen in sibirisches Eis verschwemmt werden läßt. Im Sinne der Weltisellehre nun werden Tiere der eiszeitlichen (von Gletscherwällen und der Gürtelflut begrenzten) Steppe herdenweise polwärts geschlöt und in höchsten Breiten im Schlamm abgesetzt worden sein. Mit andern Worten war das zwischen dem Tropen-ozeangürteluser und dem mitteleuropäischen Eise lebende Mammut einer nordöstlich gerichteten Driftfahrt ausgesetzt und hat am heutigen Fundort einen möglicherweise schmerzlosen Schlafersfrierungstod gefunden. Während kleinere Steppentiere in Schwimmanstrengungen ermatteten und verendeten, dürfte mancher Mammutriebe bei gehobenem Rüssel mit der hurtigen Ringwellenströmung schwimmend die Stelle des jetzigen Fundortes erreicht haben. Leider verbietet es hier der Raum, ausführlicher auf diese und ähnliche Dinge einzugehen. Es empfiehlt sich jedenfalls, das umfangreiche Werk von Behm, Planetentod und Lebenswende zur Hand zu nehmen, worin erstmalig der Versuch unternommen ist, vorweltliche Schicksale des Tier- und Pflanzenlebens im Spiegel der Weltisellehre zu betrachten und der Gelehrten- und naturforschlich interessierten Laienwelt grundlegend neuartige Ausblicke anzubieten. Die Tafel selbst stammt aus dem Atelier des akademischen Malers Martin Böhme, der dieselbe nach den Angaben des Verfassers oben genannten Werkes entwarf.

## Neue Wege

Jeder, der sich über Wirtschaftsfragen genau unterrichten, der über Tagesfragen abseits vom Parteigezänk aufgeklärt sein will, lese und abonniere die **Wochenschrift**

F. Z.

## Freiwirtschaftliche Zeitung

Bei jeder Postanstalt zu bestellen

Ausgabe A mit monatlicher Beilage „Freiwirtschaftliches Archiv“ Preis 1 M.  
Ausgabe B ohne „Freiwirtschaftliches Archiv“ Preis 75 Pf.

Die Gesamtbeilage der deutschen Volkswirtschaft wird von herausgenen Redern bestritten und der Weg zur Befahrung und zum Aufbau im freiwirtschaftlichen Geiste gezeigt. — Ein Stamm von Mitarbeitern und Korrespondenten in In- und Ausland sorgt für gute Berichterstattung in allen Wirtschaftsfragen.

Die wissenschaftliche Beilage „Freiwirtschaftliches Archiv“ wird von ersten Kennern der Volkswirtschaft geleitet und zählt zu ihren Mitarbeitern bedeutende Wirtschaftsführer. In Kürze wird die Zeitung wesentlich vergrößert ohne Erhöhung des Bezugspreises. Kultur-, Literatur-, Gewerkschafts- und Arbeiterfragen werden in freiwirtschaftlicher Beleuchtung gebracht.

\*

Geschäftsstelle u. Schriftleitung  
Hamburg 5

Große Allee 2 · Telefon Altst. 4600  
Postcheckkonto: Hamburg 31936  
F. Z. Freiwirtschaftliche Zeitung

\*

Die F. Z. kämpft:

**Gegen** die Ausbeutung in jeder Form!  
**Für** eine natürliche Wirtschaftsordnung!  
**Wider** Kapitalismus u. Kommunismus!





Tafel 5. Teil der Milchstraße nördlich von  $\Theta$  Ophiuchi.  
Aufgenommen von Barnard mit dem Bruce-Teleskop (Belichtungszeit 3<sup>30</sup> Uhr).