

Literaturbericht

Herders Jahrbuch der Naturwissenschaften. 1907—1908.
25. Jahrgang. Herausgegeben von Dr. Max Wildermann.
Mit 29 Abbildungen. Freiburg im Breisgau, Herdersche Verlagshandlung, 1908. XII und 509 Seiten. 8°.

Dieses zur allgemeinen und raschen Orientierung über die wichtigsten laufenden Entdeckungen und Vorgänge auf allen naturwissenschaftlichen Gebieten außerordentlich geeignete Werk bringt auch Abschnitte über Astronomie (26 S.), Meteorologie (33 S.), Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte (20 S. aus der Feder Dr. Ferd. Birkners), Länder- und Völkerkunde (34 S. von Dr. Franz Heiderich). Die Namen der Mitarbeiter bürgen für die Zuverlässigkeit des auf so knappem Raume Gebotenen. Die Angabe der Quellenliteratur ermöglicht dem Interessenten, Details über die berührten Fragen sich in den Originalarbeiten zu beschaffen. Ein Anhang gibt die Himmelserscheinungen bis 1. Mai 1909 und eine Totenschau des Jahres 1907. Ein Namen- und Sachregister erhöht die Brauchbarkeit des Werkes.

L. Bouchal

Hovorka, Dr. Oskar v. und Dr. A. Kronfeld, Vergleichende Volksmedizin. Eine Darstellung volksmedizinischer Sitten und Gebräuche, Anschauungen und Heilfaktoren, des Aberglaubens und der Zaubermedizin. Unter Mitwirkung von Fachgelehrten. Mit 28 Tafeln und etwa 500 Textabbildungen. In 2 Bände geheftet M. 22.40, gebunden (Halbfranz) M. 28.—. Verlag von Strecker & Schröder in Stuttgart.

Wir haben bereits bei Erscheinen der ersten Lieferung auf dieses wichtige Werk hingewiesen. Nun liegt die erste Abteilung fertig vor und jetzt erst gewinnt man einen Eindruck von der Überfülle des verarbeiteten Materials. Die einzelnen Artikel, die durch reichliches Illustrationsmaterial geziert sind, behandeln in gründlicher Weise unter Heranziehung der historischen und europäisch-volkskundlichen Nachrichten, aber auch der außer-europäischen Ethnographie die betreffenden Themen. Besonders die Artikel „Blut“, „Böser Blick“, „Fieber“, „Fruchtabtreibung“, „Mißgeburt“, „Opfer“

seien als besonders instruktiv aus der reichen Fülle hervorgehoben. Wir werden bei Abschluß des Werkes noch darauf zurückzukommen haben.

L. Bouchal

Dr. Gustav Götzing, Beiträge zur Entstehung der Berg-
rückenformen. Geographische Abhandlungen IX, 1. Leipzig,
Teubner, 1907. Mit 17 Textabbildungen und 7 Tafeln.

Der Wert der vorliegenden Arbeit beruht darauf, daß sie eine auf Grund zahlreicher feiner Beobachtungen durchgeführte Analyse der Denudationsvorgänge in Regengebieten bringt. Damit wird nicht nur ein wichtiger Beitrag zum Verständnis der Mittelgebirgsformen geliefert, deren Entstehung, soweit sie auch auf der Erde verbreitet sind, keineswegs bisher in befriedigender Weise klargelegt war, sondern es werden daneben auch neue Erkenntnisse über die Mechanik der Bodenbewegungen beigebracht. Götzing formuliert das zu untersuchende Problem dahin, es sei jener Denudationsvorgang klarzulegen, welcher zur Zurundung der mit Vegetation bedeckten Bergkämme führt.

Die Untersuchung geht davon aus, die formengestaltenden Kräfte in der Flyschzone des Wienerwaldes in ihrer Wirksamkeit festzustellen. Die Täler dieses Gebietes bestehen aus zwei morphologisch verschiedenen Abschnitten: aus dem Tobel, in dem die Tiefenerosion vorherrscht, und aus dem Grund mit überwiegender Seitenerosion und Akkumulation. Die Gründe werden von Untergrabungsböschungen begleitet, welche sich mit einem Knick gegen die höheren Abtragungsgehänge absetzen, die stark abgeflacht sind und allmählich in die Wölbung des Bergkammes übergehen. Noch viel stärker tritt dieser Gehängeknick in den Tobeln beim Übergang von der Untergrabungsböschung gegen die Abtragungsböschung auf.

Auch der Vorgang der Quellerosion wurde untersucht und der Versuch unternommen, den Zyklus der Quellbildung festzustellen. Nachdem nun die Betrachtung der Landschaftsformen des Wienerwaldes ein Überwiegen der Denudation über die Erosion erkennen läßt, Verbreitung und Abgrenzung der Abtragungsgehänge festgestellt ist, muß die Frage erörtert werden, wie eigentlich diese Denudation vor sich geht. Verschwemmung und Abspülung kommen bei der dichten Vegetationsdecke dieses Gebietes nicht in Betracht, ebensowenig der Wind. Wohl aber treten im Wienerwald an entblößten Stellen Rutschungen auf, die einer eingehenden Beschreibung unterzogen und auch im Bilde vorgeführt werden. Neben der Gesteinsbeschaffenheit bildet die Durchtränkung des Bodens für diese Vorgänge die wichtigste Vorbedingung; den Impuls dazu geben aber Schneeschmelze, starke Regengüsse und Störungen der Böschungen. Die Bewegungsvorgänge im Rutschterrain wurden durch eingeschlagene Pflöcke festgestellt und ihr Ausmaß bestimmt.

Weit wichtiger noch ist die Erkenntnis von der Allgemeinheit der Bewegungen des Verwitterungsschuttes. Das Herabwandern desselben findet an mit Vegetation bedeckten Hängen selbst bei geringer Neigung derselben statt. Die Bewegung dieses „Gekrieche“ äußert sich im Verdrücken der Schichtköpfe oder in deren selbständiger Bewegung. (Hackenwerfen

der Schichten.) Die Geschwindigkeit der Bewegung ist sehr gering. Ursache des Herabkriechens ist natürlich die Schwere, die Bewegung fördern Durchtränkung, Frost und endlich tierische und Pflanzenmotoren. Die geographische Verbreitung dieser Form der Abtragung ist nicht auf den Wienerwald beschränkt. Götzing er konnte sie ebenso in den niederösterreichischen Kalkalpen, im Waldviertel und im Schwarzwald beobachten und ein eingehendes Literaturstudium erbrachte den Nachweis, daß dieselbe Bodenbewegung in den deutschen Mittelgebirgen und anderen Gebieten vor sich gehe. Es wird nun untersucht, welche Umgestaltung die bestehenden Rückenformen durch diese Bewegungen an den Gehängen erfahren. Der kriechende Schutt verdeckt die Kanten und Leisten der Gehänge, denn er staut sich an ihnen und überfließt sie. In der Gehängemitte besteht Gleichgewicht zwischen Verwitterung und abkriechendem Schutt, nach unten überwiegt das Gekrieche, nach oben die Verwitterung. Da der Oberfläche der Rücken kein Schutt zugeführt wird, die Verwitterung aber hier sehr stark ist und ihre Erzeugnisse rasch abgeführt werden, so geht eine stetige Verbreiterung und Erniedrigung der Rücken vor sich. Die breiten Rücken sind aus schmalen mit steilen Gehängen hervorgegangen. Theoretisch wird gezeigt, wie sich in einer Gratlandschaft nach Aufhören der Erosion aus dem verwitternden Gratfels ein Kanzelgrat und beim Emporwachsen der Schutthalten ein Haldenfirst entwickelt. Damit ist die Umwandlung in die Rückenform vollzogen, worauf Rutschungen und Abspülung in Tätigkeit treten und zu einer weiteren Erniedrigung des Rückens führen. Hat sich Vegetationsbedeckung eingestellt, so beginnt nun auch das Abkriechen. Der Grad der Zurundung der Rücken ist von dem Kraftverhältnis zwischen Gekrieche und Erosion abhängig. Die Entwicklungsgeschichte des Wienerwaldes lehrt, daß sich hier tatsächlich dieser Übergang von der Grat- zur Rückenform vollzogen hat, mit Ausnahme der randlichen Partien, wo die Ausgangsform der Bergrücken Einebnungsflächen bildeten. Wie diese in zerschnittene Riedelformen umgewandelt werden, deren Rückenbreite nur von der Dichte der Erosionsrinnen abhängig ist, konnte auch nach Beobachtungen im österreichischen Granitplateau erwiesen werden, wo ebenfalls Einebnungsflächen durch Erosion in eine Riedellandschaft und diese durch Abtragung in eine Rückenlandschaft umgewandelt wurden. Untersuchungen über die mannigfaltigen Kammformen des Tertiärhügellandes und der Kalkalpen sind diesem wichtigen Kapitel angeschlossen, dem noch ein letztes über den Einfluß des Klimas auf die Entwicklung der Rückenformen, mit besonderer Berücksichtigung der Formen in Istrien, beigelegt ist. Mit einer Messungstabelle über die Feinbewegungen früher abgegangener Rutschungen und einer Reihe von instruktiven Bildern beschließt Götzing er seine inhaltsreiche Arbeit.

Dr. Hugo Hassinger

Artarias Generalkarte von Dalmatien und der Okkupationsländer Bosnien-Herzegowina. Neue Ausgabe 1908. Preis K 3.—.

Dem starken Interesse, das sich in neuester Zeit Dalmatien zuwendet, kommt die soeben vom kartographischen Verlage Artaria & Co. in Wien

in ganz neuer Bearbeitung durch Dr. Peucker ausgegebene Generalkarte von Dalmatien und der Okkupationsländer Bosnien-Herzegowina entgegen. Das im Maßstabe von 1:864 000 gehaltene große Blatt unterscheidet durch sechsfache Farbengebung alle Bezirkshauptmannschaften und Bezirksgerichte in Dalmatien und in Bosnien-Herzegowina die Kreisbehörden und Bezirksämter, Bahn- und Schiffslinien (letztere mit Distanzen, und die für diese Länder so wichtigen im Bau befindlichen und projektierten Bahnlinien sind eingezeichnet, so unter anderen die im Bau begriffene Linie Bugojno gegen Spalato, die große, wichtige, ganz Südwestkroatien durchquerende Ausgleichsbahnlinie Ogulin—Knin, durch die eine direkte Verbindung zwischen Wien—Spalato über Agram geschaffen werden wird. In Montenegro werden die eingezeichneten projektierten Linien Nicsić—Rjeko und Virpazon am Skutariensee sowie die projektierte Ostbahn Trebča an der Sandschakgrenze nach Podgorica, von wo bereits die zum Adriatischen Meere führende Linie nach Antivari ausgebaut ist, von Interesse sein.

Nicht erklärlich ist, warum der in den Travniker Kreis fallende Teil der wichtigen Kunststraße durch das Vrbastal von Jajce über Bočac nicht eingezeichnet ist. Von Eisenbahnlinien fehlen in Kroatien, das mit dem größten Teil Slawoniens noch in die Karte fällt, vor allem die nahe an das eisenbahnlose Nordwesthorn Bosniens heranführende Linie Karlstadt—Vrginmost—Caprag (Sisesk), in Bosnien selbst die Abzweigung Karanovac—Gračanica der Linie Doboj—Dönja Tuzla. Die Eisenbahn Spalato—Sinj, die schon seit Jahren im Betrieb steht, ist noch als im Bau begriffene Linie eingezeichnet.

L. B.

Bieber, Friedrich J., Das Hochland von Südäthiopien (West-Gallaland und Kaffa). Mit 3 Karten. (Abdruck aus Petermanns Mitteilungen 1908, Heft I u. V.) Gotha 1908. 30 S. 4°.

— Frederico G., Dizionario della Lingua Cafficio. (Estratto dal Bollettino della Società Geografica Italiana 1908, Fasc. IV e V.) Roma 1908. 31 S. 8°.

Die erste Arbeit gibt einen ausführlichen Bericht über die Reise, welche der Verfasser mit Alphons Freiherrn von Mylius im Jahre 1905 im Anschluß an eine im Auftrag unseres Kaisers zum Kaiser Menilik unternommene Mission ausgeführt hat, und über welche der letztere bereits im 49. Bande dieser Mitteilungen (S. 377) berichtet hat. Die nach der Routenaufnahme Biebers entworfenen Karten geben im Maßstab 1:250 000 die durchzogenen Gebiete wieder. Der Verfasser, der, wie sein Bericht in den Sitzungsberichten der Wiener Anthropologischen Gesellschaft 1906/7, S. [3] zeigt, auch reiches ethnographisches Material gesammelt hat, hat auch der Sprache seine Aufmerksamkeit zugewendet und als Frucht dieser Studien liegt uns nun die zweite der obengenannten Arbeiten vor, die uns etwa 1500 Worte der in Kaffa geredeten Sprache, des Kaffitscho, gibt. Bieber, der seine erfolgreichen Studien im Lande selbst fortzusetzen beabsichtigt, wird hoffentlich noch durch zahlreiche Beiträge unsere geringe Kenntnis von diesem Teile Afrikas verbessern helfen.

L. Bouchal

Philippson, Dr. Alfred, Landeskunde des europäischen Rußlands nebst Finnlands. Mit 9 Abbildungen, 7 Textkarten und einer lithogr. Karte. Preis gebunden 80 Pfennig. G. J. Göschensche Verlagshandlung in Leipzig.

Der Verfasser schildert, zum Teil unterstützt durch eigene Anschauung, auf Grund und nach den Methoden der geographischen Wissenschaft, aber doch allgemein verständlich, zuerst Natur, Kulturbedingungen, Völker und Staatenbildung der großen russischen Tafel und ihrer Grenzgebiete (Krim, Ural, Nowaja-Semlja), dann die einzelnen natürlichen Teile des Landes und ihre Siedlungen, betrachtet ferner die finnische Landbrücke nebst Lappland und Kola sowie Wirtschaft und Bevölkerung des finnischen Staates; den Schluß bildet eine zusammenfassende Darstellung des russischen Reiches in Europa (Bevölkerungs- und politische, Wirtschafts- und Verkehrsgeographie, Städte). So enthält das Bändchen eine, soweit es der Umfang gestattet, systematische Landeskunde Rußlands. Einige typischen Photographien und mehrere Übersichtskarten sind beigegeben.

Dr. Norbert Krebs, Die Halbinsel Istrien. Eine landeskundliche Studie. Geographische Abhandlungen IX, 2. Leipzig, Teubner, 1907. Mit 14 Figuren im Text und 18 Abbildungen auf 7 Tafeln.

Länderkundliche Monographien einzelner Teile unserer Monarchie, welche nach Inhalt und Methode dem gegenwärtigen Stande der geographischen Wissenschaft gerecht werden, besitzen wir noch nicht viele. Sie behandeln fast ausschließlich Teile Niederösterreichs. Umsomehr ist es zu begrüßen, daß uns nun in dem zu besprechenden Buche eine Monographie Istriens vorliegt, das, außerhalb des deutschen Kulturkreises gelegen, deutscher wissenschaftlicher Durchforschung nicht allzu leicht zugänglich ist. Auch vom Standpunkte der angewandten Geographie ist es sehr wertvoll, hier die Ergebnisse der Durchforschung eines Kronlandes zusammengefaßt vor sich zu haben, auf das sich gegenwärtig ebenso die Blicke des Politikers wie des Nationalökonomen richten und wo es in der nächsten Zeit für unsere Behörden große wirtschaftliche Aufgaben zu lösen gibt. Aus dem reichen Inhalt des Buches seien nur einige Kapitel besonders hervorgehoben, da zu einer Besprechung aller wichtigen Ergebnisse hier der Raum fehlt.

Krebs gliedert das Land zunächst in geologisch wie morphologisch scharf umrissene Einheiten: in das niedrige Flyschbergland an der Wippach und Reka, in den istrischen Hochkarst, welcher durch einen bald schroffen, bald treppenförmigen Abfall vom niedrigen istrischen Sandsteingebiet getrennt wird, endlich in die pultförmig aus dem Meere aufsteigende istrische Platte, die das ganze südliche Dreieck der Halbinsel bildet. Treffend werden die Formen der Kalk- und Flyschlandschaft charakterisiert und einander gegenübergestellt. Im Triestiner Karst wurden überall die Merkmale einer weitgehenden Abrasion gefunden, die gefolgt war von der Zerbrechung und Ver-

biegung der Kalkschollen. Im Tschitschenboden ist der Kettenkarst (Ost) vom Stufenkarst (West) zu unterscheiden; die Oberflächengestalt des letzteren ist durch die Tektonik bedingt, aber erst durch die Erosion herausgearbeitet worden. Der größte Teil der istrischen Platte ist eine einheitlich gestaltete gewölbte Abrasionsfläche. Die Folge der Aufwölbung war die Tiefenerosion der Flüsse und ihr Versinken von der Oberfläche. Die Flyschlandschaft unterscheidet sich von der der Nordalpen durch die dem andersartigen Klima angepaßten Kleinformen. Zahlreiche Plaiken verschütten die Täler und ein Gewirr von Racheln durchfurcht die Berghänge. Die Talentwicklung und die hydrographischen Verhältnisse der Kalklandschaft lassen sich unter dem Gesichtspunkt der Grundschen Karstwassertheorie verstehen, welche sich im großen und ganzen auch hier verwendbar erweist. Die Schilderung der Küstenformen und ihrer Veränderung durch Brandung und Strömung sowie der rezenten Strandverschiebung — der Beginn der Küstenversenkung wird in die Postglazialzeit verlegt und ihr Andauern scheint noch nicht ganz sichergestellt — bilden den Abschluß des morphologischen Abschnittes der Landeskunde, welches viel Neues und selbständig Erarbeitetes bringt.

Die Grenzlage Istriens zwischen Mittel- und Südeuropa kommt auch in seinem Klima zum Ausdruck und dieses wird überdies durch das rasche Aussteigen des Karstes über die Küste in einem großen Teile des Landes zum Gebirgsklima modifiziert, so daß man eigentlich nur das Klima der Inseln und der istrischen Platte als Mittelmeerklima bezeichnen kann. Bei der Diskussion der klimatischen Werte verfolgt der Autor in erster Linie die Feststellung der Verbreitung der klimatischen Erscheinungen. Bemerkenswert ist, daß auch im Karst die 35jährige Periode der Klimaschwankungen aus den Grundwasserschwankungen und Überschwemmungen der Poljen und Karstwannen (z. B. am Cepičsee) nachweisbar ist.

Krebs geht nun daran, die historischen Grundlagen der Besiedlung festzustellen. In ethnographischer und historischer Beziehung machte sich im Laufe der Jahrhunderte der Einfluß Italiens stark bemerkbar, wohl auch der der übrigen Karstländer, aber der Karstwall hat als Grenzlinie fast stärker gewirkt als das Meer. In Istrien spielt sich durch Jahrhunderte hindurch das Ringen zweier Einflußsphären ab. Zu klein, um selbst eine Rolle zu spielen, auch nicht geeignet, den Durchzugsverkehr an sich zu ziehen, hat ihm seine Stellung als Grenzland mehr geschadet als genützt. Von der Völkerwanderung leidlich verschont, blieb dem Lande die Vernichtung römischer Kultur erspart, jedoch die Einwanderung der Slowenen und Kroaten störte seine nationale und kulturelle Einheit, ebenso wie später auch seine politische Einheit dadurch verloren ging, daß das Küstenland vor den Seeräubern der Kroaten und Sarazenen bei Venedig, ein großer Teil der Binnenbewohner bei den Herren des Hinterlandes Schutz suchte. Im 16. und 17. Jahrhundert erfolgte eine Zuwanderung slawischer Hirten in die von der Malaria verödeten Ackerbaugebiete; auch albanesische und selbst griechische Volkssplitter wurden von den Venezianern angesiedelt, eröffneten den Wald der Weidewirtschaft, verwüsteten ihn dadurch, vernachlässigten die Feldwirtschaft und drückten das kulturelle Niveau des Landes herab. Im gleichen Sinne wirkten die Tschitschen, die, unzweifelhaft romanischer Abstammung, mit wenigen Ausnahmen ziemlich lange kroatisiert

sind. Im Hinblick auf diese kulturelle Vergangenheit Istriens erscheint es als eine ganz besondere Staatsnotwendigkeit, Istrien mit dem Hinterlande wirtschaftlich aufs engste zu verknüpfen.

Ebenso lesenswert ist das Kapitel über die nationalen und sozialen Verhältnisse der Gegenwart. Ein nach dem Stande von 1900 gezeichnetes Sprachenkärtchen wird dem Völkermosaik möglichst gerecht. Ein Vergleich mit früheren Volkszählungen zeigt, daß im allgemeinen die Slawen im Lande an Raum, nicht aber an Zahl gewinnen. Der Kulturstand des Landes wird dadurch gekennzeichnet, daß nur 10·5% aller Berufstätigen in der Industrie, nur 5·1% im Handel und Verkehr beschäftigt sind. Der Großteil der Bevölkerung widmet sich dem Ackerbau und der Viehzucht, welche Betriebe entsprechend der verschiedenen geologischen Beschaffenheit des Landes in ihrer Intensität großen Schwankungen unterliegen. So sind in Istria bianca nur 8·5% der Gesamtfläche intensiv bewirtschaftet, d. h. Äcker, Gärten und Weingärten, dagegen sind 37·5% meist minderwertiges Wald- und 41% Weideland, während auf der istrischen Platte 34% und im Sandsteingebiet 27·5% intensiver Wirtschaft zugeführt sind. Vieh- und Ackerwirtschaft stehen mit wenigen Ausnahmen auf tiefer Stufe; auch der Wein wird wenig sorgfältig behandelt und das gewonnene Öl ist für den Export kaum konkurrenzfähig. Geringe Bildung und Verständnislosigkeit der Bevölkerung sind allenthalben Hindernisse für die gedeihliche Entwicklung. Dieselben Ursachen, überdies noch die Geldknappheit im Lande, der Wasser- und Kohlenmangel — Istrien besitzt nur ein Kohlenbergwerk unweit Albona — hemmen den Aufschwung der Industrie. Die Segelschiffahrt ist leider fast ganz eingegangen und am härtesten wurde dadurch die Ostküste betroffen, welche an Verkehrsdichte der Westküste weit nachsteht und erst in neuester Zeit durch die Entwicklung des Fremdenverkehrs in Abbazia und Umgebung einen kleinen wirtschaftlichen Aufschwung nahm.

1904 besaß Istrien nur mehr 7 Segelschiffe langer Fahrt und 29 Dampfer, von denen die Hälfte auf Lussin entfiel. Im Schiffsverkehr steht Pola unter den 37 Häfen der Halbinsel mit 600 000 Tonnen an erster Stelle, dann folgen Rovigno, Capo d'Istria und Pirano. Ist so das gegenwärtige Bild des Wirtschaftslebens keineswegs ein erfreuliches, so bleiben nicht nur für die landwirtschaftlichen Betriebe, sondern auch für Seesalzgewinnung, Fischerei, Handels- und Fremdenverkehr Entwicklungsmöglichkeiten genug übrig.

Das letzte Kapitel widmet Krebs dem gegenwärtigen Stande der Besiedlung. Die Volksdichte von 76 muß immerhin als ein hoher Wert für ein Karstland bezeichnet werden. Sie ist vornehmlich auf die starke Besiedlung der Westküste zurückzuführen. Wieder spiegeln sich in der Dichtekarte geologische Beschaffenheit und hydrographische Verhältnisse des Landes deutlich wieder. Im Hochkarst wohnen nur 32 Menschen auf dem Quadratkilometer, im Flyschland 90, im roten Istrien 77. Am stärksten ist die Bevölkerungszunahme in der weiteren Umgebung von Triest, Fiume — Abbazia und im Hinterlande von Isola und Pirano. Das Sandsteingebiet weist viele kleine ländliche Siedlungen auf, das Kalkgebiet mit seinem wasserverschlingenden Boden zwingt zur Anlage weniger größerer Orte. Mit Vorliebe suchen die geschlossenen Siedlungen die Höhen auf, wofür

nicht nur Schutzlage, sondern auch gesundheitliche Verhältnisse bestimmend waren. Charakteristisch für Istrien sind die großräumigen Ortsgemeinden, deren Hauptort oft nur einen Bruchteil der Gesamtbevölkerung beherbergt. 510 ländliche Siedlungen sind zu nur 43 Ortsgemeinden vereinigt.

Dr. Hugo Hassinger

Dr. Friedrich Nölke: Das Problem der Entwicklung unseres Planetensystems; Aufstellung einer neuen Theorie nach vorhergehender Kritik der Theorien von Kant, Laplace, Poincaré, Moulton, Arrhenius u. a. Berlin 1908. XII u. 216 S.

Hypothesen über die Entstehung der Weltsysteme zu erörtern und mathematisch zu verfolgen, gehört zu den interessantesten Untersuchungen und jeder bringt denselben das lebhafteste Interesse entgegen. Wird daher eine „neue Theorie“ unter so vielversprechendem Titel angekündigt und mit einer Fülle von mathematischen Deduktionen gestützt, so verdient dieselbe alle Beachtung und man kann nicht mit einem leichten Hinweis auf dieselbe vorübergehen; es ist nötig, diese „neue Theorie“ genauer zu untersuchen, und so muß ich mich über das vorliegende Werk etwas ausführlicher äußern.

Der Verfasser zeigt sich als ein recht gewandter Mathematiker, der auch, wie die Darlegungen über die Bewegungen im widerstehenden Mittel zeigen, die Theorie der elliptischen Funktionen kennt;¹⁾ doch sind bei den numerischen Rechnungen mitunter Irrtümer unterlaufen, die die Resultate wesentlich tangieren, und ähnliches gilt bezüglich der physikalischen Grundlagen; bezüglich der analytischen Entwicklungen ist jedoch die Ausdrucksweise auf pag. 128 sehr auffällig; statt „für $x = 0$ hat das Integral eine singuläre Stelle“, wird gesagt: „für $x = 0$ wird das allgemeine Integral singular“.

Schon gegen die Kritik der früheren Theorien, die in sehr eingehender Weise und ziemlich vollständig besprochen werden, ist manches zu bemerken.

Fehler in den Formeln, die aber auf die Schlußweise nur unwesentlichen Einfluß nehmen, weil sie wohl die numerischen Werte, nicht aber deren Größenordnungen ändern, sind:

Die Formel auf pag. 5 muß lauten;

$$q\delta = 0.001786 \delta_1 \text{ (statt: } 0.00268 \delta_1 \text{)}.$$

Die Formel $q = r \sqrt{m : M}$ auf pag. 9 muß ersetzt werden²⁾ durch:

$$q = r \sqrt[5]{\frac{1}{2} \frac{m}{M}}$$

und diese gibt z. B. für Jupiter $q = 0.054 r$ (statt: $0.031 r$).

¹⁾ In der Formel für das vollständige elliptische Integral der zweiten Gattung, E , auf pag. 150 ist $8 K$ statt γK als Koeffizient der Reihe zu lesen.

²⁾ Vgl. z. B. meinen Artikel „Mechanik des Himmels“ in Valentiners Handwörterbuch der Astronomie, II. Bd. pag. 480.

Weiter ist auf pag. 23: $\varphi\left(\frac{1}{3}\right) = \left(\frac{9}{8}\right)^{1/2} \left[\arccos \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \sqrt{\frac{8}{9}} \right] = 1.0938$; $\varphi(1) = \frac{2}{3}$ und damit folgt für den Koeffizienten (Zeile 3 v. ob.) 1.094 statt 1.437.

Endlich ist zu bemerken, daß Formel (2) pag. 152: $r = \frac{1}{u} \sqrt{\frac{\mu y_0}{A}}$ lauten muß, womit auch der Wert (pag. 153): $u = \sqrt{A : v}$ übereinstimmt.

Ernster sind die Bedenken gegen einzelne Schlüsse, die aus einer inkonsequenten Auffassung geführt werden.

Der Verfasser untersucht zwei verschiedene Annahmen in der Laplaceschen Theorie; die eine derselben bezeichnet er als Laplacesche Theorie, die andere als Pseudo-Laplacesche. Als wesentlichen Unterschied hebt er hervor, daß die erstere eine „Atmosphäre der Sonne“ voraussetzt, während die zweite das Planetensystem aus einem kontinuierlichen Gasball entstehen läßt.

Wesentlicher jedoch ist für die mathematische Untersuchung die Trennung nach den beiden Voraussetzungen: 1. Kern und Hülle bewegen sich als Ganzes und 2. der Kern rotiert und die Hülle, aus diskreten Teilchen bestehend, bewegt sich nach den Keplerschen Gesetzen. Im ersteren Falle nimmt für wachsende Entfernungen die Winkelgeschwindigkeit zu, im zweiten Falle hingegen ab. Wenn nun auch Laplace von einer „Atmosphäre der Sonne“ spricht, so muß man doch voraussetzen, daß im Urzustande der erstere Fall herrschte, denn bei ungleichen Rotationsgeschwindigkeiten würden Reibungen auftreten, die die Geschwindigkeiten ausgleichen, wie dies ja auch für die Erde und ihre Atmosphäre der Fall ist; und der Schluß des Verfassers: „Hiernach erklärt es sich sehr leicht, daß ein Punkt des Sonnenäquators sich langsamer bewegt als Merkur“ (pag. 40) ist nur unter dieser Voraussetzung richtig.

Dieses nimmt der Verfasser auch für die Laplacesche Theorie (pag. 41) an: „Die Winkelgeschwindigkeit der Zentralmasse muß zur Zeit der Abtrennung eines Planeten dieselbe gewesen sein wie die gegenwärtige des Planeten“ (unter der allerdings später nicht beibehaltenen Voraussetzung, daß der Planet seine Entfernung nicht änderte). Aber der Verfasser wirft selbst in mathematischen Entwicklungen beide Annahmen willkürlich untereinander.

Die Ableitung pag. 24, daß alle Teilchen im Innern eines Ellipsoides dieselbe Umlaufszeit haben, ist entweder unnötig, wenn es sich um ein Postulat handelt, oder falsch, weil die Größe A in den Formeln nicht konstant ist; ebenso wird bei der sogenannten Pseudo-Laplaceschen Theorie (pag. 17) die Gültigkeit des Flächensatzes abgeleitet; die Formel

$$r^2 \frac{d\varphi}{dt} dm = \text{const}$$

gibt eben die Abhängigkeit der Winkelgeschwindigkeit von r ; der darauffolgende Satz: „Nimmt man an, daß bei der Zusammenziehung das Ellipsoid in allen seinen Teilen eine gleichförmige Rotationsbewegung behält, daß also in einem beliebigen Zeitpunkte die Winkelgeschwindigkeit $\frac{d\varphi}{dt} = \omega$ für alle Punkte des Ellipsoides denselben Wert hat ...“ widerspricht daher der

Voraussetzung; es darf daher auch nicht ω vor das Integralzeichen gesetzt werden.

Nebst einer Reihe von Einwänden, welche gegen die früheren Theorien schon von anderen Autoren vorgebracht wurden, schöpft der Verfasser ein neues, scheinbar sehr schwerwiegendes Argument gegen dieselben aus den sehr hohen Oberflächentemperaturen der Kernmasse zur Zeit der Abtrennung der Planeten. Aber gerade dieser Einwand ist nicht stichhältig, denn bei der Rechnung haben sich zwei wesentliche Fehler eingeschlichen. In dem

Integral (4) pag. 44 muß rechts der Faktor $e^{\frac{c}{r}}$ lauten, während $e^{\frac{c}{R}}$ steht, und zweitens ist in Formel (3) pag. 43 der Koeffizient 222 300 durch 2239·7 zu ersetzen; damit werden die Oberflächentemperaturen etwa $\frac{1}{100}$ der vom Verfasser erhaltenen, also $\frac{c}{r} = 10$ bis 50 ganz zulässige Werte. Der zu wählende Wert von $\frac{c}{r}$ wird vom Verfasser aus dem Verhältnis

$$\varepsilon = \frac{\text{Masse der Atmosphäre}}{\text{Kernmasse}}$$

aus Formel 4 bestimmt, diese Bestimmung ist aber durch den oben angeführten Fehler im Exponenten völlig illusorisch; nach der Korrektur des Fehlers zeigt sich, daß Werte von $\frac{c}{r} > 10$ zu außerordentlich kleinen Werten von ε führen.

Der Verfasser erhält z. B. zur Zeit der Abtrennung des Merkur unter der Annahme der Dichte der Atmosphäre an der äußersten Grenze gleich 10^{-22} (Ätherdichte nach Thomson) den Wert $\frac{c}{r} = 50$, $\varepsilon = \frac{1}{19}$, $\vartheta = 493500^\circ$, während die richtige Rechnung mit $\frac{c}{r} = 50$ die Werte gibt $\varepsilon = 3 \cdot 1 \cdot 10^{-21}$, $\vartheta = 5100^\circ$; mit $\frac{c}{r} = 10$ folgt $\varepsilon = 2 \cdot 6 \cdot 10^{-22}$, $\vartheta = 25500^\circ$. Allein für $\frac{c}{r} = 10$ darf man beim Merkur nicht mehr die vom Verfasser auf pag. 45 gegebene Tafel verwenden; während die Tafel für die linke Summe den Wert 12 000 gibt, ist der wahre Wert (wegen der von $\frac{R}{r}$ abhängigen Glieder) 127 400, also zehnmal so groß und dann wird $\varepsilon = 26 \cdot 3 y_0$, wobei y_0 die Dichte der Atmosphäre an der Sonnenoberfläche ist. Für $y_0 = 0 \cdot 0693$ (Wasserstoff) würde $\varepsilon = 1 \cdot 8$ viel zu groß; allein nimmt man an, daß die sich abtrennende Atmosphäre, welche zur Bildung des Merkur diente, gleich der Masse dieses Planeten war, also $\varepsilon = \frac{1}{6} \cdot 10^{-6}$, so würde $y_0 = 6 \cdot 3 \cdot 10^{-9} = 0 \cdot 000\,000\,0063$ folgen, d. h. eine Dichte, die noch weit unterhalb derjenigen des Wasserstoffs liegt, aber, wie dieses auch sehr wahrscheinlich ist, mit der Dichte des Äthers überhaupt nicht vergleichbar ist; die berechnete Temperatur 25500° ist wohl annehmbar.

Ähnlich werden auch die Resultate des Verfassers für die Annahme konstanter Rotationsenergie (pag. 53) zu modifizieren sein; es ergibt sich unter der Annahme $\frac{c}{r} = 10$, bezw. 50 die Oberflächentemperatur der Sonne (absolut) zur Zeit der Abtrennung des Neptun 204° , bezw. $4 \cdot 1^\circ$, zur Zeit der

Abtrennung des Jupiter 168° , bzw. 34° , zur Zeit der Abtrennung des Merkur $14\,000^\circ$, bzw. 2800° , während der Verfasser die Werte: 450° für Neptun, 6600° für Jupiter und $278\,000^\circ$ für Merkur erhält.

Einen etwas sonderbaren Eindruck macht die Kritik der Theorien von Moulton-Chamberlin und von Arrhenius.

Aus der ersteren entnimmt der Verfasser — obzwar er sich dagegen verwahrt — die Theorie des Spiralnebels. Dann aber tadelt er an den beiden Theorien gerade diejenigen Punkte, durch welche sich dieselben besonders empfehlen. Der Verfasser beginnt seine eigene Theorie mit den Worten: „Wir gehen von der Annahme aus, daß ein linsenförmiger Spiralnebel die Urform unseres Sonnensystems gewesen sei“ (pag. 92). Daß das Problem nicht in seiner Allgemeinheit aufgefaßt wird, sondern nur „die Darstellung der Entwicklung unseres Planetensystems“ gegeben wird, wird schon pag. IV des Vorwortes gesagt. Allein die nächste Frage, die sich unmittelbar aufdrängt, ist die: Wie ist dieser Spiralnebel entstanden, und wann ist er entstanden? Von dem Augenblicke der ersten Umformung bis zur Gegenwart ist ein beschränkter Zeitraum verflissen, wenn er auch nach Billionen von Jahren zählt. War der Nebel in Ruhe, so konnte nach physikalischen Gesetzen überhaupt keine Veränderung eintreten, war er aber in Bewegung, so mußte sofort die Bildung des Systems beginnen und es müßte daher gegenwärtig der Prozeß schon abgelaufen sein.

Der Verfasser umgeht diese Schwierigkeit sehr einfach. Er sagt (pag. 140): „Um den Schwierigkeiten, denen die Laplacesche Theorie begegnet, wenn sie die Planeten sich von der Zentralmasse abtrennen läßt, aus dem Wege zu gehen, nehmen wir an, daß sie niemals mit ihr verbunden gewesen seien, sondern sich ungefähr gleichzeitig mit derselben bildeten“; wann? — wird nicht gesagt, aber auch da gerät der Verfasser nicht in Verlegenheit; das allmächtige „Es werde!“ schließt er allerdings aus, aber er sagt: „Wenn wir uns den idealistischen Charakter unseres ganzen Erkennens und der Erkenntnisgegenstände bewußt werden, wenn wir uns klar machen, daß alle diese Dinge doch nur in unserem Intellekt ein Dasein führen und daß der unendliche Raum und die unendliche Zeit nichts anderes als Anschauungsformen des animalischen Erkennens sind, so werden wir nicht mehr fragen, wozu sich alle diese Dinge entwickeln, wenn einmal kein Wesen auf der Erde lebt, in dessen Denken sich eine solche Entwicklung darstellt“ (pag. 216).

Referent möchte diese Art der Lösung naturwissenschaftlicher Fragen durch Hinweis auf den idealistischen Charakter der Wahrnehmungen geradezu als einen Mißbrauch der Philosophie bezeichnen.

Man könnte ja allerdings die Auslegung zulassen, daß für den Menschen die Unendlichkeit der Zeit und der Welt ein Postulat seines Denkens, aber keine empirisch gegebene Tatsache ist. Dieses wäre eine philosophische Auffassung, die wenigstens der Erörterung bedürfte; und es scheint fast, als ließen sich die Menschen in zwei Gruppen sondern: in solche, welche sich die Welt dem Raume und der Zeit nach nicht als endlich, und solche die sich die Welt nicht als unendlich vorstellen können. Aber dieses ist nicht die Auffassung des Verfassers. Denn er sagt weiter: „Denn mit dem Tode des letzten erkennenden Wesens sinken Raum und Zeit und mit ihnen

alle Sonnen und Welten in sich zusammen und es bleibt nichts als das, was ewig ist, das raum- und zeitlose Urwesen, welches uns und durch uns die ganze Welt in sich trägt“ — wie ist dieses zu verstehen? — „und welches in anderen Erkenntnisformen neue Welten aus sich herausgebären kann, wenn sich die Entwicklungsmöglichkeiten dieser Welt ausgelebt haben.“ Diese Aussprüche könnten vielleicht Anspruch erheben, als poetisch bezeichnet zu werden; philosophisch sind sie nicht; denn derjenige, der die Unendlichkeit des Raumes und der Zeit zugibt, muß die Erörterung der Verhältnisse auch außerhalb unseres Denkens, das Werden und Vergehen des „Dinges an sich“ als philosophische Frage zugeben — denn mit dem Leugnen dieser Zulässigkeit entfällt überhaupt jede Forschung, da — nicht mit dem Tode der Menschheit, sondern mit dem Tode des Individuums die Welt in Nichts zusammensinkt.

Gerade diese Fragen haben ja die Theorien von Moulton und Arrhenius zu beantworten gesucht, wobei der Beginn der Entwicklung mit dem Vorübergange zweier Sonnen aneinander oder mit dem Eindringen von Kondensationskernen in einen Nebel angenommen wird. Nölke aber sagt, „man sieht nicht ein, welche besondere Bedeutung den Kondensationskernen bei der Entstehung zukommen sollen . . . wir vermuten, daß Arrhenius nur deswegen die Kondensationskerne imaginiert hat, um das kontinuierliche Spektrum der Spiralnebel deuten zu können“ (pag. 82).

Beide Annahmen sucht Nölke zu widerlegen. Das Hauptargument ist für ihn, daß seit undenklichen Zeiten keine größere Masse in die Nähe unseres Sonnensystems gekommen ist (pag. 66), daß die Spiralnebel eine außerordentliche Konstanz, keinerlei Veränderungen zeigen (pag. 69), daß das Eindringen von Kondensationskernen in die Nebel höchst unwahrscheinlich ist, jedenfalls zu den größten Seltenheiten gehört (pag. 81), und damit glaubt der Verfasser berechtigt zu sein, sich gegen die Wiederholung der Entstehung von Welten auszusprechen; es findet nur „ein Streben nach Konzentration, nach Anhäufung der Materie in Zentren“ statt, während „eine vollkommene Rückbildung der Welt in eine diffuse Nebelmasse ausgeschlossen ist“ (pag. 215); ja er versteigt sich zu der Behauptung: „Die meisten werden sich gegen die Grundhypothese, daß eine Katastrophe den Anstoß zur Entwicklung unseres Planetensystems gegeben habe, ablehnend verhalten“ (pag. 88).

Die Seltenheit derartiger Katastrophen wird ja von niemandem geleugnet; aber es entstehen auch nicht jedes Jahr neue Welten! und Nölke sieht nicht ein, daß gerade dann, wenn einmal, und möge dieses nach 10^{100} Jahren einmal stattfinden, eine solche Katastrophe eintritt, eben die Bedingungen für das Entstehen einer neuen Welt aus untergegangenen, abgestorbenen Welten gegeben ist.

„Es ist die Möglichkeit, daß zwei Sonnen dicht aneinander vorübergehen, so gut wie ausgeschlossen,“ wird pag. 66 gesagt und pag. 209 wiederholt; aber pag. 193 wird eine „neue Erklärung“ für die Entstehung der Kometen gegeben, die auch pag. 195 auf das Zodiakallicht erweitert wird: hiernach wären dieselben Nebelmassen, die von unserer Sonne anderen Nebelmassen, in deren Nähe das Sonnensystem kam, entrissen wurden. Und pag. 203 zieht der Verfasser das Hindurchgehen unseres Sonnensystems durch Nebelmassen zur Erklärung der Eiszeiten heran: Durch den Nebel würde

die Sonnenwärme absorbiert, und ist der Nebel an einzelnen Stellen unterbrochen, so entstehen die Interglazialzeiten.

Jeder wird natürlich fragen: Findet dann nicht vielmehr eine Temperaturerhöhung statt?

Auch der Verfasser stellt diese Frage und berechnet, daß, wenn sich eine kugelförmige Nebelmasse von der Dichte $4 \cdot 10^{-10}$ von der Größe der Saturnbahn mit der Sonne vereinigen würde, die Temperaturerhöhung noch unmerklich bliebe (pag. 206). Wie groß ist aber die durch Reibung erzeugte Wärme? An diese denkt der Verfasser überhaupt nicht, trotzdem er neue Sterne, Sternschnuppen usw. kennt. Wie rosig stellt sich der Verfasser den Zusammenstoß zweier Sonnen vor (vgl. pag. 210 und 211), so etwa, als ob es beim Zusammenstoß zweier mit voller Geschwindigkeit gegeneinander fahrender Schnellzüge höchstens ein paar zerbrochene Fensterscheiben geben würde! dabei ist „die Dauer des Zusammenstoßes so kurz, daß der kinetischen Energie keine Zeit bleibt (!), sich völlig in Wärme zu verwandeln“ (pag. 211).

Aber pag. 212 wird doch wenigstens gerechnet, wie groß denn der entstandene Nebel sein würde; und das überraschende Resultat ist: Ist der Halbmesser jedes der beiden zusammenstoßenden Körper r , so ist der Halbmesser des entstandenen Nebels $2r$!

Beispiel: Zwei Kugeln von Schießpulver vom Halbmesser r stoßen mit so großer Geschwindigkeit aneinander, daß sie explodieren; die Pulvergase werden dann eine Kugel vom Halbmesser $2r$ geben! Und wir müssen es glauben... „Wenn unser Schluß mit den Anschauungen der kinetischen Theorie der Gase nicht übereinstimmt, so tut man gut, seine Ansichten über die innere Natur der Gase zu ändern und den problematischen Charakter der kinetischen Theorie zu betonen“ (pag. 194).

Nun hat aber der Verfasser das obige Resultat mathematisch bewiesen! Ja; d. h. er hat es bewiesen unter der Voraussetzung, daß der durch den Zusammenstoß entstandene neue Körper auf den Endzustand der beiden Körper vor dem Zusammenstoß reduziert wurde, für welchen Fall die Gleichung pag. 212 gilt. Eine einfache Rechnung zeigt aber, daß die völlige Umwandlung der kinetischen Energie in Wärme in der Gesamtmasse eine Temperaturerhöhung

$$\vartheta = \frac{\delta v^2}{424c}$$

erzeugt, wenn δ die Dichte, c die spezifische Wärme und v die Geschwindigkeit der Masse ist. Für $\delta = 2.4$, $c = 0.3$, $v = 30 \text{ km}$ folgt hieraus $\vartheta = 17$ Millionen Grade.

Nicht alle physikalischen Annahmen des Verfassers sind zu verwerfen. Die Annahme, daß in dem Nebel Molekularkräfte wirken, daß ein im Raume vorhandener Widerstand nicht zu vernachlässigen ist, sind vollkommen zu billigen; aber selbst da ist die Ausdrucksweise des Verfassers mitunter recht bedenklich.

Das pag. 97 Gesagte: „Die Gravitationskräfte kommen erst durch Verdichtung der Nebelmassen zur Ausbildung“, welche Ansicht auch sonst immer wiederkehrt (vgl. pag. 166), ist völlig unrichtig; die Gravitations-

kräfte kommen nicht „zur Ausbildung“, sondern wesentlich ist ihr Größenverhältnis zu den Molekularkräften.

Die weitläufigen Auseinandersetzungen über die Zulässigkeit der Annahme eines widerstehenden Mittels sind wohl überflüssig; geradezu befremden muß es aber, daß der Verfasser es für nötig hält, den vulkanischen Ursprung der Kometen zu widerlegen (pag. 112); mit diesen Ausführungen kommt er doch etwa 2000 Jahre zu spät. Und pag. 198 gesteht der Verfasser zu, daß es vielleicht besser gewesen wäre, „nur von einem Widerstand des Mittels zu reden“, und zum Schlusse der Anmerkung pag. 199 wird gesagt: „Hieraus erkennt man, daß wir keineswegs genötigt sind, einen widerstehenden Einfluß des Äthers zu behaupten; wir können diese Hypothese sehr gut entbehren und brauchen nur die Annahme eines oder verschiedener widerstehender Mittel als für unsere Theorie wesentlich zu betrachten.“

Außerdem wird pag. 114 angenommen, „daß der Äther mit der Sonne fortschreitet“, was wohl von einem widerstehenden Mittel, nicht aber vom Äther gesagt werden darf. Was aber der Verfasser hier über die parabolischen Kometen sagt, ist nicht korrekt. Er nimmt an, daß wirklich die meisten Kometen sich in parabolischen Bahnen bewegen, und zieht hieraus Schlüsse, die unter dieser Voraussetzung teilweise anerkannt werden müßten; aber die meisten parabolischen Bahnen von Kometen sind nur Näherungen, in welchen für die uns unbekannte und aus den Beobachtungen nicht mit Sicherheit zu ermittelnde große Achse der Wert „unendlich“ gesetzt wird. Daß tatsächlich schon für einige Kometen hyperbolische Bahnen berechnet wurden, scheint dem Verfasser unbekannt (vgl. das pag. 192 Gesagte).

Die Größe des Urnebels wird pag. 125 unter der Annahme abgeleitet, daß derselbe eine Dichte gleich 10^{-22} (gleich der Ätherdichte) hatte und seine Gesamtmasse gleich der Masse der Sonne und der Planeten war, und dabei 3500 Neptunsweiten gefunden. „Die durch Zusammensinken des Urnebels unseres Sonnensystems entstehende adiabatische Gaskugel würde, wenn ihre Mittelpunktstemperatur $30\,000^{\circ}\text{C}$ und ihre spezifische Wärme zu derjenigen des Wasserstoffs angenommen wird, einen Radius von 4.9 Erdweiten haben“ (pag. 134). Das letztere Resultat ist jedoch nicht richtig. Aus Formel (23) pag. 133 folgt nämlich für den Radius dieser Kugel

$R = \frac{501.6}{c_p \vartheta_0} r_e$, wenn r_e der Radius der Erdbahn, ϑ die Temperatur und c_p die spezifische Wärme des Gases ist. Für die Annahme des Verfassers $\vartheta_0 = 30\,000^{\circ}$ ergibt sich hieraus aber nicht $R = \frac{17}{c_p} r_e$, sondern $R = \frac{0.017}{c_p} r_e$ also nicht 4.9, sondern nur 0.005 Erdweiten, ein ganz unmögliches Resultat. Aber die Annahme $\vartheta_0 = 30\,000^{\circ}$ ist unzulässig, um so mehr, als es sich ja um den Urzustand handelt; aber man erhält, wenn man $R = n r_e$ setzt, die Beziehung

$$c_p \vartheta_0 = \frac{501.6}{n};$$

es wird daher für $n = 10, 30, 50$: $c_p \vartheta_0 = 50.2, 16.7, 10.0$, also für eine Wasserstoffatmosphäre ($c_p = 3.4$): $\vartheta_0 = 14.7^{\circ}, 4.9^{\circ}, 2.9^{\circ}$ und für eine Atmosphäre gleich der unsrigen ($c_p = 0.2375$): $\vartheta_0 = 211.4^{\circ}, 70.5^{\circ}, 40.3^{\circ}$, also relativ niedrige Werte.

Auch die Rotationsdauer dieser Gaskugel, welche der Verfasser (pag. 134) zu 21 600 Jahren angibt, wird anders. Setzt man wieder $R = nr_e = 210 nr$, wo r den Radius der Sonne bedeutet, so wird, wenn die Rotationsgeschwindigkeit der Sonne mit c' , deren Rotationsdauer mit τ' bezeichnet wird:

$$c' = 60.27 \, nc$$

daher mit $c' = 2 \, km \, sec^{-1}$, $\tau' = 26\frac{1}{4} d$: $c = \frac{33.2}{n}$, $\tau = 909.62 \, n^2$ Jahre, daher mit $n = 10, 30, 50$: $\tau = 90\,962, 818\,658, 2\,274\,050$ Jahre und ebenso folgt hiermit für den Radius des Urnebels $R' = 2.7 R = 567 nr$, so daß die Schlüsse auf pag. 135 nicht gerechtfertigt sind. Die Korrektur des Rechenfehlers ergibt, daß die Annahme eines derartig rotierenden Urnebels nichts Widersinniges hat; einer Rotationsdauer von $2\frac{1}{4}$ Millionen Jahren würde eine Drehung in 100 Jahren um $1'$ entsprechen, ein Betrag, der sich der Beobachtung (etwa bei anderen Nebeln) wohl entziehen kann.

In der Tat wird der Urnebel vom Anbeginn an als rotierend angenommen, jedoch nicht korrekt durchgeführt: „Infolge des Widerstandes des Äthers mußten sich die einzelnen Teilchen allmählich der Mitte des Nebels nähern; dadurch entstand eine zunächst geringe Verdichtung im Innern des Nebels; nun begannen sich gravitierende Kräfte zu regen“ (pag. 125) . . . Dieses alles sowie das folgende auf pag. 126 Gesagte ist nicht kausal begründet; das pag. 138 über die gemeinschaftliche Wirkung der Massenanziehung, des Äthers und der Rotation des Urnebels auf die „Verkleinerung des Radius der Bahn“ Gesagte ist zu beanstanden.

Die Berechnung pag. 140, welche sich auf den Einfluß einer Vergrößerung der Anziehungskraft bezieht, ist inkorrekt; das Flächenintegral bleibt allerdings bestehen, aber das Integral $\left(\frac{ds}{dt}\right)^2 = \frac{kMf(t)}{r}$ muß, gemäß den Differentialgleichungen $\frac{d^2x}{dt^2} = \frac{kMx}{r^3}f(t)$ durch $\left(\frac{ds}{dt}\right)^2 = kM \int_{r^2}^{\frac{f(t)}{r^2}} dr$ ersetzt werden, zu dessen Ausführung die Beziehung zwischen r und t bekannt sein muß.

Wie sich der Verfasser hier die Vermehrung der Materie denkt, wird nicht gesagt; über die Konstanz der Materie scheint er jedenfalls ganz eigentümliche Ansichten zu haben. Was ist z. B. darunter zu verstehen, wenn er (pag. 132) sagt: „Die Materie ist in Gefahr, sich selbst zu zerstören, wenn die Temperatur eine gewisse Grenze übersteigt . . . es könnte ein inneres Zermalmen stattfinden, durch welches die Materie in sich selbst zerfiel“? Dann pag. 160: „Entweder müssen wir uns vorstellen, daß alle Elemente bereits im Urnebel vorhanden gewesen sind und später zu neuen chemischen Verbindungen zusammengetreten sind, oder daß aus dem Urstoffe des Nebels unter den bei seinem Zusammensinken auftretenden neuen Druck- und Temperaturverhältnissen sich die Vielheit der chemischen Stoffe erst herausbildete. Wir neigen der letzteren Ansicht zu“ (!).

Angenommen wird nun weiter, daß sich aus jeder Spiralwindung des Nebels ein oder mehrere Planeten entwickelten. Hier geht Verfasser auf Details ein, die sehr ausführlich besprochen, aber nicht bewiesen werden, oft zu Bedenken Anlaß geben. „Bei den kleinen Planeten brauchen die

großen Neigungen nicht schon ursprünglich im Spiralnebel gewesen zu sein, sondern es ist möglich, daß sie erst durch die störenden Einwirkungen der nahen Jupitermasse hervorgerufen worden sind“ (pag. 173).

Die Rotation der Planeten wird durch den Ätherwiderstand hervorgerufen und dann dem Flächengesetz gemäß beschleunigt. Fand hierbei ein Sprung statt? und wenn ja, wie lange dauerte die ursprüngliche Rotation durch den Ätherwiderstand, und wann begann die Beschleunigung gemäß dem Flächensatze?

Die Entstehung der Monde erfolgte durch Abtrennung von Massen aus der Atmosphäre der Planeten: „Die Masse der Atmosphäre wurde so lange in ihrer Bewegung beschleunigt, bis sie dieselbe Winkelgeschwindigkeit angenommen hatte wie die Kernmasse . . .“ — dies ist allerdings möglich, nicht aber nach dem Flächensatze: „ . . . War die Höhe der Atmosphäre groß genug, so trat über dem Äquator Gleichgewicht der Schwere und der Zentrifugalkraft ein. Aus den sich abtrennenden Massen entstanden die Monde“ (pag. 182).

Die auf pag. 183 angenommenen Oberflächentemperaturen — bis 20 000° — müssen wieder als unzulässig erklärt werden; nimmt man aber dafür auch nur den zehnten Teil, also 2000°, so würde sich ein ganz annehmbares Dichtenverhältnis ergeben und damit fallen die Einwände auf pag. 184 weg.

Zur Entstehung der irregulären Monde ist pag. 187 eine neue Annahme nötig: „Jedenfalls darf angenommen werden, daß die Nebelmassen, aus denen sie entstanden, nicht schon anfangs genau kugelförmig, sondern etwas in die Länge gestreckt waren.“ Wenn man auch diese Annahme zuläßt, so sind doch die hieraus gezogenen Schlüsse unrichtig; denn für die Umkreisungsrichtung ist es ganz gleichgültig, ob sich der Mond aus der normalen Kugelgestalt der Atmosphäre oder aus einer Verlängerung, einer „voreilenden oder nachfolgenden Spitze“ abtrennt. Wäre des Verfassers Erklärung richtig, so müßte aus jeder Abtrennung einer „vorausilenden Masse“ ein direkter, aus jeder Abtrennung einer „nachfolgenden“ Masse ein rückläufiger Mond entstehen und es bedürfte gar nicht der Annahme einer Abweichung der Atmosphäre von der Kugelgestalt. Daß aber des Verfassers Erklärung unrichtig ist, ersieht man leicht, wenn man die Bahnen dreier, in nahe gleichen Distanzen R vom Nebelzentrum (Sonne) und in nahe gleichen Distanzen r unter einander befindlichen Massen a , A , b , von denen a , b gegenüber A bedeutend kleiner sein mögen, unter dem Einflusse eines widerstehenden Mittels betrachtet.

Was dann die folgende Argumentation über die beiden Saturnmonde Themis und Phoebe betrifft, so ist dieselbe sehr gezwungen und hält der mathematischen Analyse nicht stand. Nur eine Probe: „Die rechtläufigen Monde sind nämlich dem Widerstande des Äthers am meisten in ihrer Oppositionsstellung ausgesetzt, wo die Anziehungskräfte der Sonne und des Planeten sich addieren, um „den Radius der Mondbahn zu verkürzen“ — die Verkürzung erfolgt ja durch den Widerstand des Äthers und nicht durch die Anziehung von Sonne und Planet — „während ein rückläufiger Mond den größten Widerstand in seiner Konjunktionsstellung erfährt, wo die Anziehungskraft der Sonne und des Planeten bei der Verkürzung des Bahnradius einander entgegenwirken“ (pag. 189). Also: wenn W der Widerstand, S die

Anziehung der Sonne, P diejenige des Planeten ist, so müßte — nach der Schlußweise des Verfassers:

$$\frac{W}{S+P} > \frac{W}{S-P}$$

sein. Überdies kommt in dieser Darstellung die Bewegungsrichtung gar nicht in Betracht; um hierüber zu entscheiden, bedarf es aber ausführlicher Rechnungen, ohne welche jeder Schluß als voreilig bezeichnet werden muß.

Das weiter Gesagte ist mehr phantastisch, spekulativ; man könnte es für geistreiche, unbewiesene und erst zu beweisende Mutmaßungen, aber durchaus nicht für Folgerungen aus der Theorie erklären.

Der Aufgabe, eine Kritik über die Arbeit des Verfassers zu geben, bin ich überhoben; der Verfasser gibt dieselbe in der Anmerkung auf pag. 196 selbst: „Wir verkennen keineswegs, daß die Erklärung der Entstehung der Planeten, worin die alten Theorien eine ihrer Hauptaufgaben erblickten, bei uns eigentlich kein Problem mehr ist, da nach unserer Theorie schon der Urnebel die einzelnen Planetenmassen, wenn auch nicht in völliger Selbständigkeit, aber doch gleichsam im embryonalen Zustande enthielt. Wer uns deswegen den Vorwurf machen will, wir hätten postuliert, wo es unsere Pflicht gewesen wäre zu erklären, dem müssen wir, soweit der Vorwurf die Frage nach der Entstehung der Planeten betrifft, Recht geben.“ Dann ebenda: „Die wirbelnde Bewegung der Teilchen des Urnebels war mehr eine Folge äußerer Ursachen als eine Wirkung der zwischen den Teilchen des Nebels herrschenden Gravitation“ und pag. 202: „Zwar sind auch Ursachen vorhanden gewesen, welche dem Urnebel gerade die besonderen Eigenschaften erteilten, welche wir voraussetzen; aber diese Ursachen“ — vielleicht ein *deus ex machina*? — „uns im einzelnen zu vergegenwärtigen, sind wir nicht imstande, da uns hierzu alle Anhaltspunkte fehlen.“

Wien

N. Herz

Schaffer, Franz X.: Geologischer Führer für Exkursionen im inneralpinen Wienerbecken. II. Teil nebst einer Einführung in die Kenntnis seiner Faunen. Sammlung geologischer Führer XIII. 8^o. VI und 157 S. mit 5 Doppeltafeln in Lichtdruck und 8 einfachen Tafeln in Autotypie. Berlin, Gebrüder Bornträger, 1908. Preis M. 5.50.

Als Fortsetzung des im Vorjahre erschienenen ersten Teiles des Führers im inneralpinen Wienerbecken liegt nun ein zweites Bändchen in der handlichen Ausstattung der Bornträgerschen Sammlung vor, das den Leser tiefer in die Kenntnis der Miozanbildungen des Wienerbeckens einführt. Die weitergehenden Exkursionen umfassen wichtige Ergänzungen des ersten Teiles, z. B. die Grunderschichten am Teiritzberge bei Korneuburg, die Schlierfauna und die Strandfauna von Neudorf an der March. Drei Exkursionen haben das so wenig bekannte und besuchte Leithagebirge als Ziel, dessen neogene Strandbildungen der marinen sarmatischen und pontischen Stufe eine Fülle bemerkenswerten Materials liefern. Besonders die Verschiedenheit der faziellen Ausbildungen, die sichtbare Überlagerung ver-

schiedener Stufen und manche Vorgänge der Sedimentation, besonders sekundäre Ablagerungen, können nirgends in der Umgebung von Wien besser beobachtet werden als hier. Auch das so überaus wichtige Kapitel der Kohlenbildung wird uns an einem lehrreichen Beispiele in dem Zillingsdorfer Bergwerke vor Augen geführt. Eine Anzahl von Autotypen der bemerkenswertesten Aufschlüsse veranschaulicht die Darstellung.

Einer vielfach ausgesprochenen Forderung hat der Verfasser entsprochen, indem er zur Belebung der Faunenlisten auf 5 Doppeltafeln zirka 100 der häufigsten und bezeichnendsten Fossilien des inneralpinen Neogens — der marinen, sarmatischen und pontischen Bildungen — in guten Abbildungen vorführt und durch kurze Beschreibung der Gattungs- und Artmerkmale auch dem Anfänger und Laien deren Bestimmung ermöglicht und den Charakter der Faunen erkennen läßt.

Hovorka, Dr. O. und Dr. A. Kronfeld: Vergleichende Volksmedizin. Stuttgart, Strecker & Schroeder. In zwei Bänden.

Nunmehr liegt die zweite Abteilung dieses großangelegten Werkes vor. Sie enthält den Schluß des in lexikalischer Art dargestellten allgemeinen Teiles, der nunmehr 459 Seiten einnimmt, nebst einer Vorrede des Wiener Medikohistorikers Professor Dr. M. Neuburger, die einen Abriß der Geschichte der Volksmedizin gibt, und die ersten 192 Seiten des 2., speziellen Teiles, der mit der inneren Medizin beginnt. Das Werk hat aus dem Grunde bei dem deutschen Lesepublikum eine so warme Aufnahme gefunden, weil es einen Gegenstand behandelt, welcher in dieser Form und Weise bisher noch niemals bearbeitet und trotz der volksmedizinischen Arbeiten von Lammert, Osiander, Fossel, Krebel u. a. noch niemals in dieser Art zusammenfassend behandelt wurde. Die genannten Bücher befaßten sich zumeist mit einzelnen Volksstämmen oder Völkern, oder, wenn sie international waren, zu werden versuchten, griffen sie nur ein Kapitel der allgemeinen Volksmedizin heraus. Das jedoch, was nun vorliegt, behandelt die gesamte Volksmedizin, bei allen Völkern, zumindest jener von Europa, und zwar nicht nur aphoristisch, bruchstückweise, sondern nach einem System, welches für künftige Bearbeiter dieses Gegenstandes richtunggebend und schulemachend sein wird. Es wurde bisher von ärztlicher Seite noch nicht versucht, die verschiedenen Volksmittel auf ihre Güte oder Schädlichkeit in dieser Weise zu prüfen, und auch ein jeder Laie wird deshalb in diesem Buche sich in leichten Erkrankungsfällen orientieren können. Es ist ein Verdienst der Autoren dieses Werkes, daß sie nicht achselzuckend oder geringschätzend über die einzelnen Volksmittel zur Tagesordnung übergehen, sondern gewissenhaft vom ärztlich-wissenschaftlichen Standpunkt jedes Mittel prüfen, vor schädlichen warnen, die nützlichen als solche empfehlen. Denn nicht alles ist schlecht, was die jahrhundertelange Empirie in der Volksmedizin geschaffen hat!

Aber auch von einem anderen Standpunkt ist das Werk bemerkenswert: das vergleichende Prinzip und die Methodik in der Behandlung des Stoffes. Die Volksmedizin wurde vom vergleichenden Standpunkt in dieser

Weise überhaupt noch niemals bearbeitet: jetzt sehen wir, wie nahe sich die verschiedensten Völker auch hier stehen, indem sie in bestimmten Erkrankungsfällen stets dieselben Mittel in fast derselben Weise, höchstens dem lokalen Milieu angepaßt, anwenden. Während man früher die einzelnen Behandlungsarten zumeist durcheinanderwarf, behandeln die bereits von früher her auf volksmedizinischem Gebiete wohlbekannten Autoren den Stoff nach dem Einteilungsprinzip der wissenschaftlichen Medizin und nehmen in der ethnographischen Reihenfolge die Germanen, Romanen, Slawen etc. durch. Ebenfalls von großem Werte ist die Bearbeitung des Stoffes von der historischen und kulturhistorischen Seite.

Soviel im allgemeinen.

Aus dem Schlusse des ersten Teiles seien besonders die Artikel „Talisman“, „Teufel“, „Vampyr“ hervorgehoben. Die Illustration ist eine gute, wenn auch manche Abbildungen wie: Rabe, Elster, Regenwurm, Salamander, Schabe, Wiesel, leicht entbehrlich gewesen wären.

Im speziellen Teil ist unter den Erkrankungen der Respirationsorgane der meiste Raum der Lungentuberkulose gewidmet (32 Seiten, von denen auf die außereuropäischen Erdteile aber nur wenige Zeilen entfallen!). Es folgen Herzkrankheiten, Wassersucht, Erkrankungen des Verdauungstraktes (63 S.). Im Kapitel über Nieren- und Geschlechtskrankheiten (45 S.) wird anhangsweise von Liebeszauber und Penisverstümmelung gehandelt. Erst in diesem Kapitel erscheint die außereuropäische Literatur mehr berücksichtigt; die europäische Literatur ist allerdings durchwegs in außerordentlicher Vollständigkeit verwertet.

Nach Abschluß des ganzen Werkes werden wir nochmals auf dasselbe zurückzukommen haben.

L. B.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [51](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Literaturbericht 338-356](#)