

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT
NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT UND PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buch-
handl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal
wöchentlich

Schriftleitung: Frankfurt-M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81, Tel. H. 1950
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.
Rücksendung v. Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur nach Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

Heft 33

Frankfurt a. M., 18. August 1923

27. Jahrg.

Bei der vielfachen Verwendung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vorschrift erinnert: Nachdruck auszugsweise nur mit vollständiger Quellenangabe: „Aus ‚Die Umschau‘, Wochenschr. über Fortschritte in Wissenschaft u. Technik, Frankfurt a. M.“ gestattet.

Das Werk Müller-Lyers.

Von Prof. Dr. h. c. SCHULTZE-NAUMBURG.

I.

Der Begriff Menschheit bedeutet nichts als die menschliche Gesellschaft. Schon die Alten haben erkannt, daß der Mensch als Einzelwesen nichts vermag, daß er isoliert ein wildes Tier bleiben müßte, und daß lediglich durch das Zusammenwirken von vielen das spezifisch Menschliche entsteht, das uns allmählich zu den Herrschern auf dem Planeten gemacht hat. Aber das Zusammenfassen einzelner zu synergetisch wirkenden Gruppen ist älter als der Mensch. Auch die Ameisen und weit niederere Tiere bilden Tiergesellschaften, die sich zu gegenseitiger Hilfe verbinden. Bei ihnen schon erleben wir die Geburt der Moral, die sich vereinzelt zu Zügen erhebt, die auch am Menschen gemessen als hochentwickelt erscheinen. Die moralischen Triebe sind also uralte und scheinen mit den sozialen Trieben identisch zu sein. Mit der Mitteilungsfähigkeit durch die Sprache beginnt die Menschwerdung und das begriffliche Denken, das ja selbst erst auf der Sprache erwächst, woraus die zunächst paradox erscheinende Erkenntnis entsteht, daß eigentlich nicht der Einzelne denkt, sondern daß es die Gesellschaft ist, die in ihm denkt. Bis zu einem gewissen Punkt nach vorwärts können wir noch die organische Entwicklung vom Menschen verfolgen, die sich dann aber zu verlieren scheint, um von einer anderen, der überorganischen, abgelöst zu werden, deren Symbol nicht mehr das angewachsene Glied, sondern das Werkzeug ist. Denn bisher waren es die Organe des Körpers gewesen, die sich anscheinend nach Zweckmäßigkeitgründen, durch Anpassung und Auslese weiter entwickelten. Mit dem Beginn der Kultur, der zeitlich mit dem Entstehen der Sprache und des Werkzeuges bezeichnet werden kann, setzt eine neue Art der Entwicklung ein: der planmäßige Zusammenschluß vieler zu einer neuen Einheit, dem Uebertier,

das die unendliche Ueberlegenheit dieser Spezies über alle andern Lebewesen herbeiführte. War vorher die Natur und ihre Mächte der Feind, in denen der Mensch alles, was zu fürchten sei, personifizierte, so erklimmt der Mensch nun langsam die Stufe der Naturbeherrschung, durch die aus dem bloßen (und so oft grausam gestörten) Daseinsbehagen des Tieres ein Glück der Menschheit zu dämmern beginnt. Denn nicht aus einem fernen goldenen Zeitalter, das verloren ging, kommen wir her, sondern aus grauem Elend entwickelt sich die Menschheit zur Erdenherrschaft. Die Kultur ist eben kein Zustand, sondern ein Vorgang, der seine eigenen Entwicklungsgesetze besitzt, die es aufzudecken gilt, wie es den Menschen ja auch gelungen ist, physikalische, chemische oder biologische Gesetze zu erkennen. Hat mit diesem Schritt, dessen Vollziehung die Aufgabe der neuen Wissenschaft, der Soziologie, ist, die Menschheit den großen Wendepunkt erreicht, so kann sich der bisherige Charakter der Kultur vollkommen ändern, indem die Menschen von der bloßen Naturbeherrschung zur Kulturbeherrschung übergehen.

Um Klarheit in dieses große Gebiet zu bringen, nimmt Müller-Lyer in seinen einzelnen Büchern genaue Untersuchungen der Sondergebiete vor. Er beginnt damit, das Gesamtgebiet der Kultur in ihre einzelnen Funktionen zu zerlegen, nämlich die Wirtschaft, die Fortpflanzung, die sozialen Organisationen, die Sprache, die Wissenschaft, den religiösen und philosophischen Glauben, die Moral, das Recht und die Kunst. In entwicklungsgeschichtlichen Abschnitten untersucht er zunächst die einzelnen menschlichen Bedürfnisse, wie Nahrung, Werkzeug, Kleidung und Wohnung, um dann auf die Geschichte der Arbeit und ihrer Formen überzugehen. Die wei-

Im übrigen muß man auch bedenken, daß ein ganzes Volk in eine höhere Stufe einrückt, sondern immer nur einige besonders fortschrittliche Teile. So erstreckt sich heute unser Volk immer noch über vier Stufen hinweg, und es ist nicht zu verwundern, wenn eine breite Schicht des Volkes in seiner geistigen Entwicklung den Naturvölkern noch recht nahe steht.

Besonders überraschend ist die Erklärung, die die laterale Betrachtungsweise über die Entwicklung der Moral und des Krieges gibt.

Die größten Reibungsflächen entstehen immer beim Eintritt in eine weitere Stufe, ehe sich die Spannungen der verschiedenen Zustände ausbalanciert haben. Völker, die sehr lange auf derselben Kulturstufe gelebt haben, sind verhältnismäßig friedlich.

Bei jedem neuen Aufstieg, an dem ja nicht alle gleichmäßig teilnehmen, treten Reibungsmomente ein, die die „kritischen“ Epochen bezeichnen. Daher werden immer bei Beginn einer neuen Stufe die meisten Kriege geführt. Ist dann die neue Organisation überall durchgeführt, so tritt Beruhigung und eine Periode des Friedens ein. So war das chinesische Reich der Schauplatz vieler Kriege, bis der neue Zustand überall erreicht war. Dann trat dauernder Friede ein. Ganz ähnliches war in Japan der Fall. — Als die antike Welt vom Ackerbau zum Frühkapitalismus aufstieg, herrschte ein ununterbrochener Kriegszustand; als dann die Römer ihre Welt, das Imperium romanum, restlos eingerichtet hatten, erlebte diese Welt einen dreihundertjährigen Frieden, die bekannte pax romana. In ähnlicher Weise kann man unsern Weltkrieg kausal umschreiben.

Soziologie ist also die Kenntnis der Gesetze, die den Kulturverlauf beherrschen; sie ist zu einer selbständigen Wissenschaft erwachsen. Nicht allerdings, ohne einige große Irrwege gegangen zu sein, deren erster die Schule der Organisten war, welche die Gesellschaft als einen Zellenstaat auffaßten (Spencer, Schäffle, Worms u. a.). Der Vergleich der Gesellschaft mit einem Tierorganismus lag allerdings nahe, und als Bild mochte er wohl hingehen, als der alte Menenius Agrippa zu den Plebejern auf den heiligen Berg hinausging, um ihnen klar zu machen, daß die Glieder mitstürben, wenn sie den Bauch nicht mehr füllten. Es hieß aber einen Vergleich zu Tode hetzen, wenn man dann fortführe, die Gesetze, die von dem Vergleichsobjekt gelten, auf das Objekt selbst zu übertragen und hierauf eine Wissenschaft zu gründen. Man merkte denn auch bald die Unhaltbarkeit der Methode, und der Organismus ist längst zu Grabe getragen. Nahe verwandt ist ihm der sogenannte „Sozialdarwinismus“ oder wie Müller-Lyer ihn treffend tauft, die „Kulturzoologie“, die die Gesetze, wie sie Darwins Entwicklungslehre für die Biologie aufstellt, auf die Welt der Kultur übertragen will, ohne zu ahnen, daß mit der Kultur die Entwicklung das organische Gebiet verlassen hat und ins Ueberorganische übergegangen ist. Den gewaltigsten Vertreter dieser Kulturzoologie erblickt Müller-Lyer in Nietzsche. Bei höchster Anerkennung, die er dem genialen Dichter

zollt, kommt er doch zu einem geradezu vernichtenden Urteil über dessen Philosophie. „So haben jene wenigen Worte, wie Kampf ums Dasein, Auslese der Starken, für Nietzsche genügt, um daraus einen großen Roman aufzubauen, der seiner Phantasie und Gestaltungskraft allerdings alle Ehre macht.“ Mit der bezwingenden Logik seiner Beweisführung zeigt er die Irrwege, in die Nietzsche sich verstrickte. Gerade diese Teile gehören zum Geisteichsten, was Müller-Lyer je geschrieben hat und sollten von allen gelesen werden, die sich aus Nietzsches Widersprüchen nicht herausfinden, dieses Immoralisten, der im eigenen Leben als der Mensch zartester Rücksichten seinen Lehren nie einen Fußbreit Tribut gezollt.

Um zu verstehen, welchen Zielen Müller-Lyer mit seiner Soziologie zusteuern will, müssen wir einen Augenblick verweilen und uns mit dem Phasenbild der Philosophie, wie er es aufstellt, beschäftigen.

Die erste Stufe der Naturauffassung nennt er die naiv-utilitarische, wie sie die Verfassung der Diluvialmenschen gewesen sein wird, aber auch bei den niedersten Völkern kaum noch in unsere Gegenwart hineinragt, während sie nach dem biologischen Gesetz noch dem kleinen Kinde eigen ist. Auf ihr entwickelt sich die nächste Stufe, die anthropomorphe oder theologische Naturauffassung, in der der Mensch die Naturkräfte personifiziert, sei es im Spiritismus, als Geister (Fetischismus), sei es im Polytheismus als Götter. Da unter diesen einer wieder als der Mächtigste hervorrangt, wird sich so Schritt für Schritt der Montheismus entwickeln, der mit dem langsamen Erforschen und Erkennen des Kosmos bei erlesenen Geistern notgedrungen Weise in den Pantheismus übergehen mußte. Als mit dem wachsenden Naturwissen die willkürlich handelnden Gottheiten mehr und mehr verblaßten, entsteht als dritte Stufe die metaphysische Naturauffassung, die hinter den Erscheinungen der Welt Kräfte erblickt und an diese Kräfte glaubt, wie man vorher an die Götter glaubte. Als am weitesten entwickelt erscheint ihm auf dieser Stufe der Materialismus, der mit der Atomlehre der Naturwissenschaft eine Theorie gibt, die sich in den ungeheuren Erfolgen der Technik zum mindesten äußerst fruchtbar erwies. Doch auch dieses System versagt, sobald man das Problem der Seele erfassen will. Im Monismus sieht Müller-Lyer selbst einen Rückfall, der durch eine, rein zeitlich gemessen, sogar früher erreichte Entwicklung überholt wäre: die Phase des Kritizismus.

Als bisher höchste Stufe entwickelt sich nun der Positivismus, der nichts anderes sein will, als die auf allem bisher Erreichten begründete Synthese alles Wissens, die sich alle Vorstellungen einer jeden Vorstufe zu eigen macht, um das Brauchbare im geläuterten Gewande wiederzubringen: die „Philosophie der Tat“. Denken ist nicht Selbstzweck, sondern des Wollens und des Handelns wegen da. Nicht die Erkenntnis des Weltalls und nicht die absolute Erkenntnis (die uns ja ohnehin auf ewig verschlossen sei) ist nach der Auffassung Müller-Lyers die Aufgabe des Menschengeschlechtes, sondern die Ver-

edelung und Verschönerung, kurz die Vervollkommnung des irdischen Lebens, die Förderung der Wohlfahrt alles dessen, was Mensch heißt. Diesen Positivismus nennt er „Euphorismus“.

Der Positivismus kann sich mit jeder toleranten metaphysischen, ja theologischen Weltauffas-

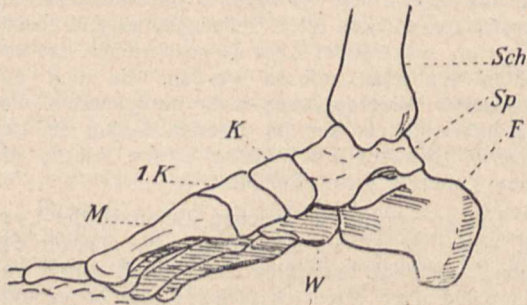


Fig. 1. Skelett des rechten Fußes von innen, links her gesehen.

M = Mittelfußknochen, 1. K = Keilbein, K = Kahnbein, W = Würfelbein, F = Fersenbein, Sp = Sprunggelenk, Sch = Schienbein.

sung vertragen oder verbinden, solange dies nicht zum Quietismus führt. Denn ihm kommt es ja eben auf das Positive an, das er in der Hauptthese Christi, jener sozialen Urweisheit: „Liebet euch untereinander“ zum ersten Mal in aller Deutlichkeit ausgesprochen findet. Durch die Verkündung einer altruistischen Moral machte die christliche Lehre einen Riesenschritt zu den Idealen des Positivismus. Das wahre Christentum, d. h. gewisse Teile der christlichen Moral, werden durch den Positivismus nicht zerstört, sondern mit erneuter Stärke aufgenommen, fortgebildet und entwickelt. Das Ziel des Positivismus aber ist die Euphorie*) — die höchste dem Menschen erreichbare innere und äußere Harmonie.

Die Euphorie ist kein Zustand, sondern ein Vorgang. Dem Euphoriker ist das Leben eine Reise, auf der das Beglückende nicht das Ziel, sondern der Weg ist. Er kennt kein Hasten dem Ziele zu; er ist wegliebend. Nicht das Sein, sondern das Werden ist ihm Grundbegriff. Die Euphorie ist ein Streben nach Vollkommenheit, eine Steigerung der Individualität von Stufe zu Stufe. — Nicht um beim Tode wie eine Seifenblase zu zerplatzen, sondern indem alles Aufgespeicherte und als wertvoll Erkannte der Gesellschaft verbleibt. — Denn jeder große Mann lebt in seinem Besten noch in uns, da die Kultur uns die Mittel in die Hand gegeben hat, seine Gedanken aufzubewahren und stetig weiter zu verteilen.

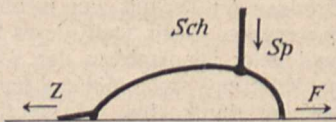


Fig. 2. Schema der Fussfeder.

Bei Belastungsdruck durch den Körper spreizt sie sich in der Richtung der Pfeile. Sch = Schienbein, Sp = Sprunggelenk, F = Ferse, Z = Zehenballen.

*) Nicht zu verwechseln ist der Euphorismus mit dem Hedonismus, der lediglich im Ausleben der Sinneslust, sei es auch einer verfeinerten, sein Ziel erblickt.

Die Euphorie bedeutet Vollmenschentum. Nicht um Abtötung unserer Triebe handelt es sich, sondern um ihre Lenkung zum Guten, zur Harmonie.

Der Weg zur Euphorie ist die Einheitlichkeit des Strébens, eingeordnet unter die höhere Idee der wohlgeordneten Gesellschaft.

Wie ist aber nun die Euphorie in die Wirklichkeit zu übersetzen? Sie ist, positiv ausgedrückt, die Verbindung größtmöglicher subjektiver Glückseligkeit und objektiver Vollkommenheit des Lebens; negativ ausgedrückt: Die Erlösung von dem Uebel. Und wie erlöst sich die Menschheit von dem Uebel? Müller-Lyer hat hierauf eine umfassende und eindeutige Antwort gegeben, die am klarsten und einheitlich zusammengefaßt aus seinem formal reifsten Werke, der „Soziologie der Leiden“, zu entnehmen ist. (Schluß folgt.)

Vom Plattfuß.

Von Dr. med. WALTER SCHLÖR.

In den orthopädischen Publikationen über die Anomalien des Fußes, über gutes und schlechtes Schuhwerk, finden wir die allerverschiedensten Ansichten vertreten. Es mag deshalb wohl die Mühe lohnen, das Problem von einem allgemein biologischen Standpunkt aus zu betrachten.

Aus der Figur 1 geht hervor, daß das Fußskelett auf seiner Innenseite hochgewölbt ist, es

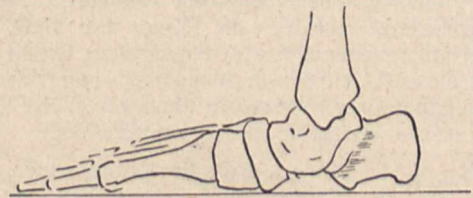


Fig. 3. Skelett eines Plattfußes.

gleich hier einer Feder von etwa der in Fig. 2 dargestellten Form. Auch in der Querrichtung ist das Fußskelett leicht gewölbt.

Wenn auf unsere „Fußfeder“ der Belastungsdruck des Körpers wirkt, so wird sich dieselbe nach der Richtung der Pfeile spreizen. Unser Fußgewölbe flacht sich unter der Last des Körpers im Sinne obiger Feder tatsächlich ab und kehrt beim Gesunden nach Aufhören des Druckes wieder in seine natürliche Stellung zurück. Ist die Fußfeder aber „lahm“, so bleibt sie auch in der belastungsfreien Zeit abgeflacht und wir haben einen Senkfuß, oder dessen stärkeren Grad, einen Plattfuß, vor uns.

Was für Kräfte sind es nun, welche die Knochen unseres Fußskeletts in ihrer natürlichen Lage erhalten? Die einzelnen Knochen werden zwar durch straffe Gelenkbänder zusammengehalten, aber diese Bänder würden nicht genügen, um unsrer Fußfeder ihre elastische Kraft zu geben. Jene Aufgabe fällt vielmehr den Hauptmuskeln des Fußes zu.

Die in Abb. 4 wiedergegebenen Muskeln bewirken nicht nur unsern Gang, sondern halten gleichzeitig unsere Fußfeder zusammen. Die Abbildung wird verständlicher, wenn man sie in folgender Weise noch mehr schematisiert (Fig. 5).

Wir sehen, daß die an der Gehleistung im wesentlichen teilnehmenden Schienbein- und Zehenbeugemuskeln bei ihrer Aktion einer Abflachung des Fußgewölbes entgegenwirken.

Es wird einleuchten, daß es nicht gleichgültig ist, in welcher Stellung zum Boden sich unsere Fußfeder befindet.

Im Falle a (Fig. 6) ist eine viel größere Kraft nötig, um die Fußfeder vor dem Durchgedrücktwerden zu schützen, als im Falle b, wo schon die Last des Körpers im Sinne der Schubspannung als Krümmungskraft auf die Fußfeder wirkt. Auf dieses mechanische Prinzip stoßen wir auch, wenn wir das Fußskelett der Wirbeltiere vergleichend anatomisch untersuchen.

Beim Vogel Strauß und beim Pferd, zwei Steppentieren, ist die Fußfeder sehr steil gestellt, wie dies die Figur 7 bei a und b zeigt.

Beim Bären, der es nicht so eilig hat, ist die Fußfeder horizontal und flach; beim Affen dient der Fuß weniger zum Gang, wie als Greiforgan beim Klettern; seine Fußfeder ist wie die des Bären gebaut. Abb. 8 soll den Unterschied in der Stellung der Fußfeder beim Gang des Affen und dem des Menschen zeigen.

Diese wenigen Vergleiche erklären wohl hinreichend, daß die Wölbung des menschlichen Fußes eine stammesgeschichtliche Anpassung an den aufrechten Gang des Menschen darstellt. Im Vorhergehenden ist der Beweis enthalten, daß die chronische Durchbiegung unserer Fußfeder, also der Senkfuß, abgesehen von seinen Beschwerden, eine schwere Gehbehinderung darstellt. Wie entsteht nun der Plattfuß? Antwort: Dadurch, daß die Fußfeder sich unter ihrer Last spreizt und abflacht (s. Abb. 2). Der Grund

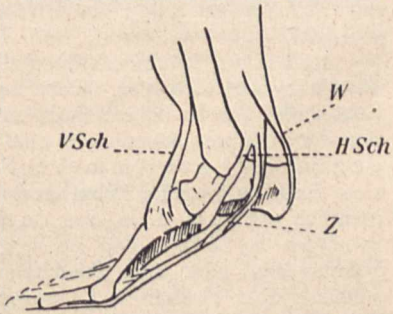


Fig. 4. Die Muskeln, welche das Fußgelenk in seiner Lage halten.

VSch = Vorderer Schienbeinmuskel.
HSch = Hinterer Schienbeinmuskel.
W = Wadenmuskel. Z = Zehenbeuger.

dafür kann entweder in einer Schwäche der Fußfeder oder in einem zu großen Körpergewicht liegen. Da Fußdeformitäten, bzw. die Neigung zu denselben, sich innerhalb von gewissen Familien häufig vererben, so muß hierfür außerdem eine erbliche Disposition angenommen werden.

Jede Erkrankung, die den Stoffwechsel der Körperknochen schädigt, beeinträchtigt auch die Festigkeit des Fußskelettes. Bei Kindern sind dies vorwiegend die sogenannte „exsudative Diathese“ (Neigung zu entzündlichen Prozessen) und die Rhachitis (Englische Krankheit). Beim Erwachsenen sind es Stoffwechselstörungen aller Art, die zum Plattfuß führen können.

In den bisher erwähnten Fällen ist die Fußfeder für ihre Beanspruchung zu schwach; beim sogenannten statischen Plattfuß dagegen ist die Körperlast für die normal gebaute Feder zu schwer. Die Abb. 4 zeigt, wie der Zug unserer Gehmuskeln das Fußgewölbe in seiner Krümmung erhält. Wird nun aber diese Muskulatur durch langes Stehen und

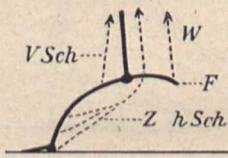


Fig. 5. Schema zu Fig. 4. zeigt die Richtung, in der die beim Gehen beteiligten Muskeln wirken. (Die Buchstaben haben die gleiche Bedeutung wie bei Fig. 4.)

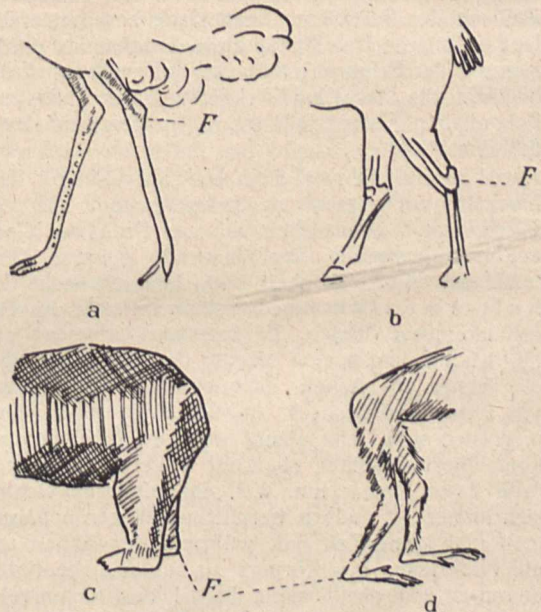


Fig. 7. Hochgestellte Fußfeder bei Strauß und Pferd (a u. b), horizontale bei Bär und Affe (c u. d). F = Ferse.

Gehen auf harten Straßen übermüdet, so erschläft sie mehr oder weniger, das Fußgewölbe verliert seine Stütze, die Gelenkbänder zwischen den einzelnen Fußknochen werden überdehnt und wir empfinden die bekannten Senkfußschmerzen, die sich beim sogenannten „kontrakten“ Plattfuß zu einer ausgesprochenen Entzündung steigern können.

Aus diesen Feststellungen heraus sind die Regeln zu seiner Verhütung und Behandlung leicht zu folgern.

Bei kleinen Kindern ist die Verhütung des Plattfußes gleichbedeutend mit der Behandlung der exsudativen Diathese und der Rhachitis. Bei Schulkindern ist in der Turnstunde vor allem ein normaler Gang zu lehren. Darunter verstehe ich die Erfüllung zweier Bedingungen:

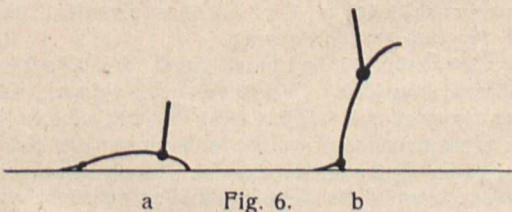


Fig. 6. Schema der Druckverteilung des Körpergewichts auf die flache Fußfeder des Menschen. auf die hochgestellte verschiedener Wirbeltiere.

Die Fußstellung beim Gang muß parallel der Marschrichtung sein. Anders, d. h. bei auswärts gedrehten Fußspitzen, kann die Fußmuskulatur, welche die Wölbung des Fußes erhält, nicht ordentlich arbeiten. Gehe ich mit parallel gerichteten Füßen, so ist meine Fußfeder normal in ihrer ganzen Länge beansprucht. Drehe ich dagegen die Fußspitzen

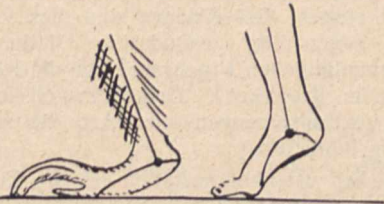


Fig. 8. Unterschied in der Stellung der Fussfeder beim Gang des Affen und des Menschen.

auswärts, so kippe ich die Fußfeder beim Gang mehr oder weniger seitlich um. Dr. Francken,*) dessen Arbeit ein Teil unserer Abbildungen entnommen ist, hat Untersuchungen an Schulkindern angestellt und gefunden, daß bei den Kindern der Plattfuß zahlenmäßig beinahe mit der Auswärtsdrehung der Fußspitzen beim Gang zusammenfällt. Der praktische Beweis für diese Anschauung ergibt sich aus der Erfahrungstatsache, daß nach Knochenbrüchen, die eine Einwärtsknickung des Fußes zur Folge haben (Valgusstellung), in der Regel ein Plattfuß sich bildet.

Während die wilden Naturvölker ihre Muskeln vorwiegend zu kriegerischen oder zu Jagdzwecken gebrauchen, wo zur Erzielung einer exakten Bewegung eine dauernde geistige Kontrolle der Muskeltätigkeit nötig ist, gebraucht der Kultur Mensch seine Muskeln meistens in sehr gedankenloser Weise. Er bummelt entweder gemütlich auf dem harten Pflaster der Großstadt oder eilt hastig zur Arbeit, oder er steht stundenlang vor seinem Arbeitstisch. In allen Fällen aber kümmert sich sein Geist wenig um seine Muskeln und kontrolliert dieselben eben nur soweit, daß sie gerade ihren Dienst tun, weil das moderne Gehirn sich immer mit andern, beruflichen Dingen befassen muß und keine Zeit hat, während der Arbeit auf die Funktionen des Körpers zu achten. Die Folge davon ist, daß die Muskeln ihren Dienst nur unvollkommen leisten, und daß sie z. B. das Fußgewölbe eben nur soweit stützen, als es zur Vermeidung von Schmerzen nötig ist.

Aus diesem Grunde sinkt das Fußgewölbe bei vielen Menschen mit der Zeit durch, infolge der andauernden Abflachung werden die Gelenkbänder des

Fußes gedehnt und der typische Plattfußschmerz tritt auf. Würden wir uns die Mühe nehmen, bei langem Stehen und Gehen auch an unsre Fußmuskeln zu denken und elastisch zu gehen und zu stehen, so könnte man manchen statischen Plattfuß verhindern. Das müßte



Fig. 9. Umriss und Abdruck eines normalen (rechts) u. eines Plattfusses (links).

den Schulkindern schon im Turnunterricht gezeigt werden!

Auch gutes Schuhwerk kann zur Verhütung des Plattfußes viel beitragen. Wenn auch der zu spitze Stiefel und der zu hohe Absatz zur Verkrüppelung der Zehen führen können, so muß trotzdem zuerst gegen viel schlimmere Fehler unseres Schuhwerks Front gemacht werden, namentlich gegen den zu langen und zu weiten Stiefel. Die Betrachtung getragenen Schuhwerks gibt dem Fachmann wichtige Aufschlüsse über Fußbau und Gangart des Besitzers. Der Stiefel muß folgende Eigenschaften haben:

Er muß mit einem Absatz ausgestattet sein, weil bei leicht nach vorne schräg gestellter Fußfeder der Gang elastischer wird; der Absatz darf aber nicht einer Stelze gleichen. Er muß breit sein, weit genug nach vorne reichen, und seine Länge muß zum mindesten $\frac{1}{5}$ der Schuhlänge betragen.

Die Fußfeder muß im Stiefel vorne und hinten ein Widerlager haben, welches einer zu starken Spreizung derselben entgegenwirkt. Der so häufige statische Plattfuß rührt zum guten Teil auch daher, daß die Fußfeder in den gewöhnlichen Schuhen nur hinten ein Widerlager hat und bei Belastung mit ihrem Vorderteile im Stiefel nach vorne ausrutscht. Um dies zu verhindern, muß der Schuh zwischen r und g (Fig. 10) eng sein, um das Vorrutschen des Fußes unmöglich zu machen, und um das Quergewölbe des Fußes zu erhalten. Beim Barfußgehen sind solche Nachteile

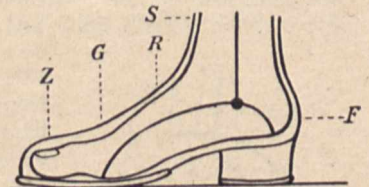


Fig. 10. Schema zur Veranschaulichung der Beziehungen zwischen Stiefel und Fussfeder.

ausgeschaltet, weil die Fußsohle am Boden durch die größere Reibung fester haftet als im Stiefel und weil wir beim Barfußgehen unser Fußgewölbe mit Hilfe der Fußmuskeln möglichst hohl machen, um seine nicht an Druck gewöhnten Hautbezirke vor schmerzhafter Berührung mit dem rauhen Boden zu schützen. Bei z sollen die Stiefel wieder weiter sein, um den Zehen freien Spielraum zu gewähren. Die beiden Teile des Stiefelschaftes müssen so eng sein, daß sie bei der Schnürung vorne nicht zusammenstoßen, daß also der Stiefel über das Sprunggelenk weg dem Fuße fest ansitzt. Endlich muß unser Schuhwerk den hygienischen Anforderungen hinsichtlich der Ausdünstungsmöglichkeit für den Fuß gerecht werden.

Bei jedem Plattfuß muß das Fußgewölbe künstlich gestützt werden. Dies sucht man durch sogenannte Plattfüßeinlagen zu erreichen, welche sich unter die Krümmung der Fußfeder legen. Da jedoch durch eine Einlage gerade die Teile des Fußes gedrückt werden, welche an Belastung nicht gewöhnt sind, so ist diejenige Einlage die beste, welche dem Fuß genau angepaßt und welche gleichzeitig möglichst

*) Dr. med. Francken (Begnins, Wallis). Pourquoi et comment combattre le pied plat (Lausanne).

elastisch und dauerhaft ist. Eine kausale Therapie stellt aber auch eine solche Einlage nicht dar; vielleicht gelingt es noch, für die Behandlung des Plattfußes einen Weg zu finden, der dem mechanischen Prinzip der Fußfeder besser Rechnung trägt.

Paracelsus.

Von Dr. EMIL LENK.

I. Die Wiedergeburt der Seele feiert ihre Auferstehung in der Renaissance, das Umfassen des inneren Lebens des Menschen und die Inbrunst, intensiver als der Inhalt verbrauchter Epochen. In Dante, Petrarca und Rienzo tauchen zuerst politische Ideen als nationale Reaktion gegen das Ausland auf, Machiavelli entwirft eine neue Theorie der Regierungskunst und sogar die päpstliche Kurie nützt diese neue geistige Waffe aus. Gedacht sei an die Vorläufer des Waldensertums, die Mystiker Johannes Eckhart, Tauler, Seuse, Amos Comenius, van Helmont, Sebastian Franck, Jakob Boehme. Die mechanisierte scholastische Zeit war eben abgelaufen, der Mensch Europas schrie nach seiner Seele, sehnte sich nach der ursprünglichen Religion des Naiven, nach Befreiung aller Folterpressen seiner Innerlichkeit, nach einem neuen Gottesdienst und den lebendigschöpferischen Tiefen der menschlichen Persönlichkeit.

II. Es ist das Schicksal jedes großen Werkes, mit der Zeit zu einem blutleeren Dogma zu erstarrten. — Hippokrates, Galen und Avicenna schufen die Medizin zur Wissenschaft, entblößten sie von aller Laienschlacke und erhoben Vernunft und Experiment zum einzigen Gradmesser der Erkenntnis vom Menschen. Noch um die Wende der heidnisch-christlichen Zeit steht die antike Heilkunde im Zenith ihres Könnens mit ihrem weit vorausseilenden Wissen von Prognose und Therapie durch direktes Studium am Krankenbette. Innerhalb der nächsten fünf Jahrhunderte war dieser erste Wurf der Naturwissenschaften zu leerem Formelkram zerfallen, von der Scholastik zum Schema verflacht und zu Paragraphen- und I-Punktstreitigkeiten patiniert worden. Dem mittelalterlichen Arzte waren die Originalwerke und ihr Inhalt bloß aus lateinischen Texten durch Rückübersetzung aus dem Syrischen oder Arabischen erschlossen, also nur verwaschen bekannt. Eine objektive Beobachtung des Patienten: unnütz und zwecklos; als unmittelbares Wissen galten die mystisch-getränkten arabischen Schriften, und nur auf ihnen fußte die verklausulierte Juristenmedizin des Mittelalters. Der lebendige Mensch war tot.

III. In diese Welt trat Paracelsus ein.

Savonarola, Copernicus, Luther sind seine Zeitgenossen, Alchymisten und Okkultisten seine Lehrer. Doch die ärztliche Praxis erwirbt er sich frei von Buchweisheit beim Kranken selbst, bei niederem Volk auf endlosen Reisen: „Die Geschriift wirdt erforschet durch ihre Buchstaben, die Natur aber durch Land zu Land, als oft ein Land als oft ein Blat. Also ist der Codex Naturae, also muß man ihre Bletter umbkehren.“ — Doch als

er versucht, in Basel endlich festen Fuß zu fassen und seine Vorlesungen statt in lateinischer, in deutscher Sprache zu halten, hat er die gesamte Aerzteschaft wider sich. Luther befreit den deutschen christlichen Menschen vom katholischen Kirchenlatein, verbrennt die päpstliche Bannbulle, wie Paracelsus die Schriften Galens und Avicennas. Das „gemeine Teutsch“ wird zum ersten Male zur Sprache der Gebildeten. Wie in Italien erwacht auch in Deutschland die Andacht für die Heimat.

Seit Paracelsus beginnt in der Medizin der Ablöseprozeß von den lateinischen Rockschößen, der auch heute nicht beendet ist. Die ärztliche Terminologie ist noch ein atavistisches Ueberbleibsel. Auch in Frankreich siegt der patriotische Ehrgeiz im Dichterkreis der Pléiade und in England überschäumt die Heimatskraft in Shakespeare. Das geistige Deutschland aber jagt seinen großen Sohn Paracelsus von Land zu Land, ruhelos wie es selbst ist. Vom „Volk“ Europas als bester Mensch und Arzt erkannt, als „Monarch aller Geheimnisse“, von den Gelehrten beschimpft, als pathologischer Schwärmer und Trunkenbold verlacht, landet er endlich bei Fürst Ernst, dem Erzbischof von Salzburg, nicht mehr als kraftstrotzender Polemiker der Baseler Tage, sondern „müd und mürb von der Vereinsamung“ und dem „täglich widerpellen und scharppfeden von wegen der Wahrheytt“. — „Arm, elend, dürfftig Leuth, die dan kein Pfründ noch andere Fürsehung haben“, setzt er zu seinen Erben ein. Nur wenige Monate nach seiner Ankunft stirbt er, achtundvierzigjährig (24. September 1541), wenige Tage später, als Calvin in Genf einzieht.

IV. Für Paracelsus war der Schwefel das Prinzip der Brennbarkeit, Quecksilber das der Flüchtigkeit und Salz das Prinzip der Feuerbeständigkeit. Nicht die Substanzen sind damit gemeint, sondern die Phänomene an sich. „Das da brennt“ (beim Holz, das ist) „der Sulphur, das das raucht der Mercurius, das zu Eschen wird, Salz.“ Aus den Dreien ist sowohl die Welt, als auch der Mensch geschaffen: Seele, Leib und Geist. — Diese alchymistische Bezeichnungweise verliert aber schon ihren bloß philosophischen Boden und greift in die Praxis über: Metallsalze, Mineralsäuren, Quecksilber, Antimon, Eisen, Kupfer und Zink führt er in die Medizin ein. Als Erster versucht er die Erscheinungen des organischen Lebens im chemischen Sinne zu betrachten. Die Krankheit an sich ist ihm eine Entmischung oder falsche Mischung der Grundprinzipien des menschlichen Körpers, eine Art geistiger Parasit, der auch durch geistige Mittel bekämpft werden muß. So ist Paracelsus der Schöpfer der modernen Medizin in jeder Richtung, der chemischen und psychischen Therapie: der Arzt wird zur Etappe zwischen Mensch und Gott.

Aber nie verliert er die Bindung mit dem Kosmos, Natur ist ihm alles: Gott und Arznei und Lebensinn, ein Organismus, in dem alles miteinander „sympathisiert“: der Makrokosmos. „Ein Ding ist das Innere und das Außere, eine Konstellation.“ — Alles ist lebendig. „Es ist nichts, es hätte nicht auch ein Leben in sich verborgen

und lebte; es gibt keinen Tod, das Sterben ist nur ein Zurücksinken der Wesen in ihrer Mutter Leib.“ — Der Mensch aber vereinigt alle Weltkräfte in sich und bildet eine Welt für sich, den Mikrokosmos. „Und das ist ein Großes, das ihr bedenken sollt, nichts ist im Himmel und auf Erden, daß nicht sei im Menschen und Gott, der im Himmel ist, ist im Menschen. . . . Der Leib des Menschen aber nimmt den Leib der Welt an, wie der Sohn das Blut vom Vater.“ —

V. Wie bei Franciscus von Assisi erfüllt auch Paracelsus demütige Frömmigkeit: „Ein Jedlicher soll trachten, das er auf erdten sey, das er will nach seinem todt sein. Der gut Samen ist Gott. Der böß Samen ist der Teuffel. Der Mensch ist der Ackher, sein Hertz sein Baum, sein Werk, sein Frucht. Der aber die Liebe nit sucht in seinem Schatz, der hoffet leer Stroh. Also ist die Lehr gegründet nach Eingang des Glaubens. Allein auf die Liebe zu Gott und dem Nechsten.“ Oder wie es sein Zeitgenosse, Sebastian Franck, aussprach: „Die Natur ist nichts anderes, denn die von Gott eingepflanzte Kraft eines jeden Dinges, beides zu wirken und zu leiden. Gott ist allerwegen in der Natur, er erhält die Struktur der Welt mit seiner Gegenwärtigkeit und Innensein. Gleichwie die Luft alles erfüllt und doch an keinem Orte beschlossen ist, wie der Sonne Schein allenthalben ist, den ganzen Erdboden überleuchtet und doch auf Erden nicht ist und doch ist, also ist Gott in allem und wiederum alles in ihm beschlossen.“ — Das „Reich Gottes“ ist Paracelsus ewiger Traum, frei vom Dogma, nur tief ruhend im eigenen Herzen. Völlige Hingabe an das All, an die Natur, aber auch gleichzeitig ihre objektive Beobachtung mit den Sinnen sind das Wesenhafte seiner kosmischen Erkenntnisse. Doch die Liebe zu allen Menschen, den „arm, elend, dürfftig Leuth“, der Kernpunkt seiner Persönlichkeit.

Hilfsmittel zur Bestimmung der Brennweiten von Brillengläsern.

Von H. R. SCHULZ.

Eine einwandfreie und genaue Bestimmung der Brechkraft von Brillenlinsen ist von äußerster Wichtigkeit, weil das fehlsichtige Auge bei Benutzung eines nicht passenden Glases erheblich geschädigt werden kann. Es sind zwar eine Anzahl wissenschaftlich begründeter Verfahren bekannt, die sämtliche für eine Linse charakteristischen Größen zu ermitteln gestatten, doch erfordern diese Verfahren meist eine größere Übung in der Ausführung physikalischer Messungen, die bei dem Praktiker nicht immer vorausgesetzt werden kann. Ebenso sind hierbei oftmals Berechnungen notwendig, zu deren Ausführung die Zeit mangelt, besonders beim Optiker, dessen Arbeitsgebiet die Zusammenstellung von Brillen nach ärztlicher Verordnung oder auf Grund eigener Untersuchungen ist.

Man mag hiergegen einwenden, daß die Linsen von den Fabrikanten mit richtiger Bezeichnung geliefert werden müssen, und daß die Auswertung der Linsen in den Fabriken zu erfolgen hat, in de-

nen Meßinstrumente der verschiedensten Art vorhanden sind. Aber auch hier ist schnelles und sicheres Arbeiten Haupterfordernis, um die Linsen nicht durch zeitraubende Messungen und Berechnungen zu verteuern. Hieraus erklärt sich das Bedürfnis, anstelle der rohen subjektiven Vergleiche, wie sie heute noch vielfach ausgeführt werden, einfach zu bedienende und genau arbeitende Spezialapparate zu verwenden.

Die Neutralisationsmethode (bei der durch eine Konkavlinse die Brechung einer Konkavlinse aufgehoben wird oder umgekehrt), die recht oft angewendet wird, setzt das Vorhandensein eines Satzes von Brillengläsern voraus, die genügend fein abgestuft sind. Abgesehen von der Schwierigkeit, die Brechkraft astigmatischer Gläser durch einen Vergleich mit den im Brillenkasten vorhandenen Linsen zu bestimmen, liegt der Nachteil der Neutralisationsmethode darin, daß für jede der neueren Brillengläsersorten (Muschel-, Punkt-, Largon- usw. Gläser) besonders geformte Normalgläser vorhanden sein müssen, weil die Ergänzungslinse sich der Durchbiegung des zu prüfenden Brillenglases anpassen muß. Fig. 1 läßt erkennen daß bereits bei einfachen Bi-Gläsern, d. h. bei solchen, bei denen beide Radien gleich sind, Negativ- und Positivlinse selbst bei Berührung der Innenflächen keine vollständige Aufhebung der Brechung ergeben. Bereits in diesem Falle müssen also die Brechkraft der zu vergleichenden Linsen unter Berücksichtigung der Dicke aufeinander abgestimmt sein

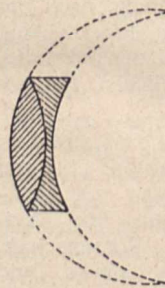


Fig. 1. Die Apparate nun, die besonders zur Bestimmung

der Brechkraft von Brillenlinsen dienen sollen, werden als Brechkraftmesser, als Dioptrimeter oder als Lensometer bezeichnet. Die einfachste zu diesem Zweck verwendbare Anordnung zeigt Fig. 2a. Die zu untersuchende Linse L wird auf ein festes Auflager A gelegt und das Bild einer beweglichen Marke M mit Hilfe eines auf Unendlich eingestellten Fernrohres F beobachtet, das in der Bildebene eine feste Marke besitzt. Je nach der Brechkraft der Linse L ist die Entfernung der Marke M nun zu verändern. Nachteilig für die Verwendbarkeit dieses Apparates ist, daß die Verschiebungsmöglichkeit der Marke sehr groß sein muß (die Einstellung der Entfernung schwankt zwischen 4 m für 0,25 Dioptrien und 5 cm für 20 Dioptrien), und daß Negativlinsen nur bei Einschaltung einer sammelnden Hilfslinse gemessen werden können. Dieser Nachteil ist auch bei der Anordnung gemäß Fig. 2b vorhanden, bei der der Kolimator K fest ist, das Okular O mit der Marke M aber verschiebbar sein muß. Die Verwendung eines Linsensystems S zwischen einem Kolimator K und einem Fernrohr F, wie es Fig. 2c zeigt, ermöglicht wohl eine erhebliche Verminderung der Verschiebungsbreite und ergibt eine Linearteilung, erfordert aber im Gegensatz zu den in Fig. 2a und 2b dargestellten Apparaten eine Hilfslinse für die Untersuchung positiver Brillengläser.

Bei den neueren Apparaten, dem Busch'schen Scheitelrefraktionsmesser und dem Lensometer der American Optical Comp., wird anstelle des Kolimators mit fest

eingestellter Marke eine bewegliche Marke benutzt (Fig. 2d). Hier entsprechen gleiche Verschiebungen gleichen Unterschieden der Brechkraft, in Dioptrien gemessen, wenn der Scheitel der zu untersuchenden Linsen sich im Brennpunkt der Linse K befindet. Auch bleibt bei dieser Anordnung die Bildgröße der Zielmarke stets die gleiche. Der Nullpunkt der Teilung liegt in der vorderen Brennebene der Linse K, deren Brennweite kleiner sein muß als diejenige der stärksten zu untersuchenden Linse. Wird, um eine größere Skalenlänge zu erzielen, die Brennweite der Linse K größer gewählt, so muß zur Bestimmung kürzerer Brennweiten eine positive Hilfslinse eingefügt werden und demgemäß auch eine Hilfsskala. Es hat sich gezeigt, daß die Linse K für alle Markenentfernungen hinreichend korrigiert werden kann; vor allem ist eine genaue Einhaltung ihrer Brennweite notwendig, da jede Abweichung vom vorgeschriebenen Wert die Ablesung wesentlich beeinflusst.

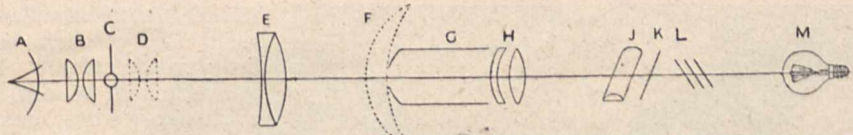


Fig. 4.

rot u. grün, die je eine Hälfte des Objektivs bedecken und daher das Bild der Marke farbig erscheinen lassen, solange die richtige Einstellung noch nicht erreicht ist.

Eine einfache Ueberlegung zeigt, daß diese Vorrichtungen die Brillengläser tatsächlich in der Anordnung prüfen, wie sie vor dem Auge benutzt werden. Man denke sich, wie es ja erlaubt ist, den Strahlengang in Fig. 2d umgekehrt. Die Einstellmarke im Fernrohr (Fig. 2d) wird durch das Fernrohrobjektiv im Unendlichen abgebildet. Die parallel auf das zu prüfende Brillenglas auftretenden Strahlen sollen dann so gebrochen werden, daß sie im Fernpunkt des Auges vereinigt werden. Linse K und die bewegliche Marke stellen nun das Auge dar. Bei normalsichtigem Auge liegt der Fernpunkt im Unendlichen; die vom Brillenglas kommenden Strahlen müssen also auf die Hilfslinie parallel auffallen. Ist das Auge über-

sichtig, so liegt der Fernpunkt hinter der Brennebene B und die Marke muß auf die Linse K zu verschoben werden, um das virtuelle Bild links von der Linse K entstehen zu lassen. Das Umgekehrte gilt für das kurzsichtige Auge. Die Verstellung der Marke entspricht also der (normalerweise vorhandenen) Veränderung des Netzhautabstandes bei fehlerhaften Augen.

Die Zeißsche Anordnung entsteht durch Umkehrung der Anordnung nach Fig. 2d. Es wird also ein fester Kolimator und ein bewegliches Okular benutzt, welches letzteres jedoch als Mikroskop ausgebildet ist, das gleichzeitig zur Ableitung der Teilung dient.*)

Das Hauptgewicht ist bei den neuen Apparaten auf die Ausbildung der Marke gelegt, deren einfache

Form (ein geteiltes Kreuz oder ein Kreis) zur Bestimmung der Brennweite sphärischer Lin-

*) Eine ausführliche Angabe der Entwicklung dieser Apparate findet sich bei H. F. Kurtz (Journal Opt. Soc. Am. VII, 103-125, 1923) und bei C. Sheard u. E. D. Tillyer (Journal Opt. Soc. Am. VI, 1030-39, 1922).

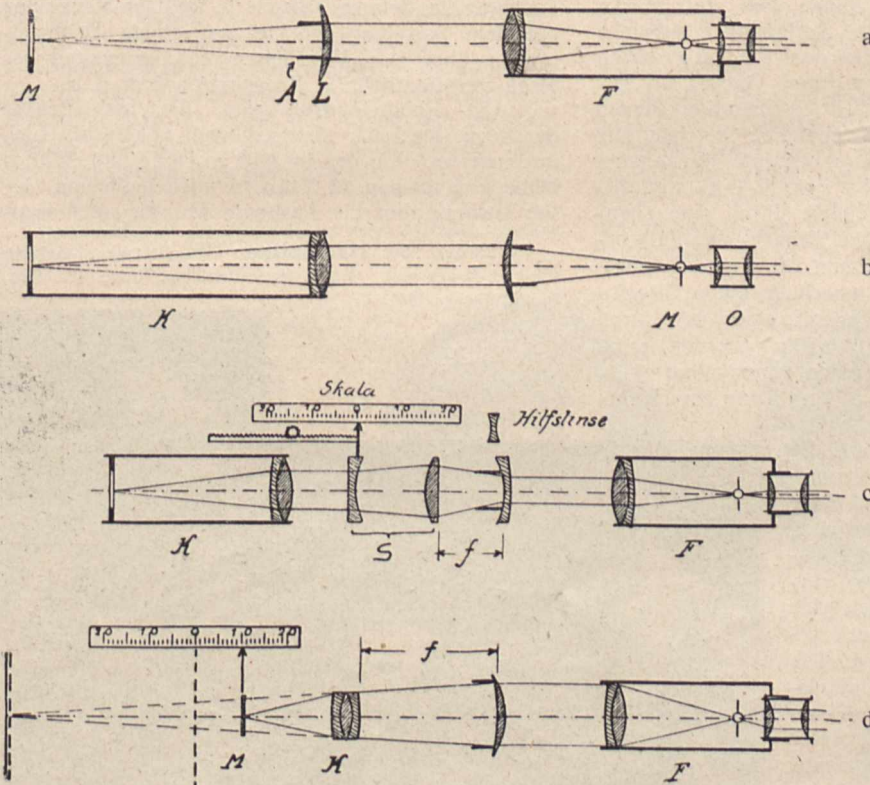


Fig. 2a-2d.

Bei dem von der American Optical Comp. gebauten Apparat, dem sog. Well'sworth Lensometer (Fig. 3), ist noch ein besonderes Hilfsmittel benutzt worden, um die Einstellungsgenauigkeit zu erhöhen. Man hat hier vor das Objektiv des Beobachtungsfernrohres Farbfilter angeordnet,

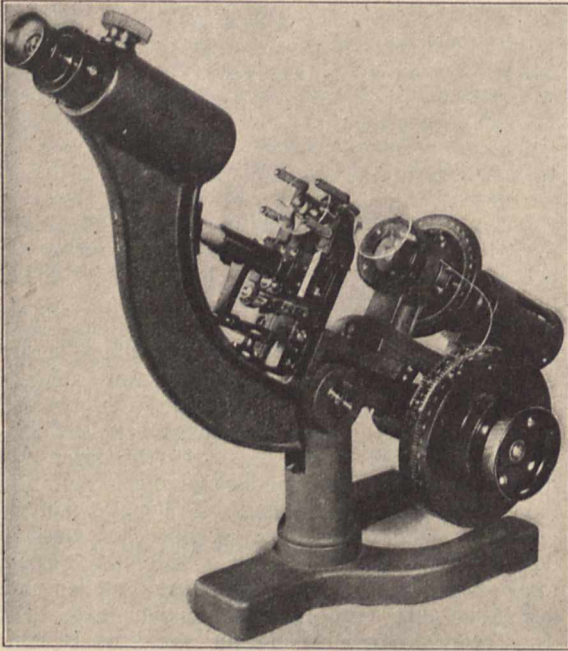


Fig. 3. Wellsworth Lensometer.

sen zwar gut geeignet ist, jedoch bei astigmatischen Linsen immer nur einen Teil der Marke scharf erscheinen läßt. Eine Zerlegung der Marke erscheint daher geboten. Bei dem Kellner'schen Dioptrimeter der Bausch u. Lomb Optical Co. besteht die für sphärische Linsen benutzte Marke aus einem Strichgitter mit vertikalen Strichen, nur die für zylindrische Linsen verwendete Marke wird mit Horizontalstrichen links von M (vgl. Fig. 2d) angebracht, so daß ihr reelles, durch eine ebenfalls links von M befindliche Sammellinse entworfenes Bild durch Verschiebung des Systems Sammellinse-Horizontalgitter innerhalb einer Strecke von gegebener Länge eingestellt, also auch durch das Vertikalgitter hindurch geführt werden kann. Die Einstellung auf die beiden Hauptschnitte erfolgt also gesondert, und die Einstellung der Hauptmarke ergibt die sphärische Refraktion, die Einstellung auf die zweite Marke, von ihr getrennt, die Zylinderwirkung, die auf einer zweiten Skala abgelesen wird. Damit ist gleichzeitig eine Bestimmung der Achsenlage verbunden, deren Genauigkeit für Linsen von 0,25 Dioptrien mit ungefähr $\frac{1}{2}^\circ$ angegeben wird. Die Meßgenauigkeit für die Dioptriebestimmung wird auf 0,03 Dioptrien geschätzt, der Meßbereich umfaßt -20 bis $+20$ Dptr., denen Zylinderwirkungen von -10 bis $+10$ überlagert sein können.

Beim Wellsworth'schen Lensometer (Fig. 3 und 4) ist die Marke K fest mit der zylindrischen Hilfslinse J verbunden, die sich zwischen Marke K und Hauptlinse H befindet und

bei der Einstellung für sphärische Linsen ein virtuelles Bild von K in der Ebene der Marke für die Zylinderlinse entwirft. Um die Linsenfläche von F beobachten zu können, kann eine Hilfslinse D eingeschaltet werden, was für die Bezeichnung der Achsenlage der Linse und die Zentrierung erwünscht ist. Für diese Messungen sind eine ablesbare Verschiebung des zu untersuchenden Brillenglases nach Koordinaten und eine Kreisteilung zur Bestimmung der Achsenlage vorgesehen.

Ohne Zweifel sind die amerikanischen Apparate das Produkt sorgsamster systematischer Arbeit und genügen allen Ansprüchen, die man an sie stellen kann, teilweise sogar besser als die bisher herausgebrachten deutschen Apparate. Immerhin sind noch Verbesserungen möglich, und es ist zu hoffen, daß demnächst auch deutsche Apparate in größerer Vollkommenheit als bisher geliefert werden, und daß somit die deutsche optische Industrie ihre Bedeutung und ihre Fähigkeiten auch auf diesem Spezialgebiet beweist.

Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

Vom Tierleben in der Rhododendronregion.

Der Missionar Chr. Keyßer, der bis nach Beendigung des letzten Krieges in Deutsch-Neuguinea auf dem Sattelberg wirkte, hat einige Beobachtungen über das Vogelleben im Saruwaged-Gebirge veröffentlicht.¹⁾ Er schreibt dort u. a.

„Die Rhododendronregion, die ich dreimal durchzog, fand ich überraschend vogelarm, auch insektenarm. Ich ließ in 3000 m Höhe und 3800 m Höhe von meinen 12 Trägern nach jeglichem Gekritzel suchen, aber die Ausbeute war für mich frap-

¹⁾ Einiges über das Vogelleben im Saruwaged-Gebirge (Deutsch-Neuguinea). Ornith. Monatsberichte, Nr. 1. 31. Jahrg. Berlin, Januar 1923.



Fig. 5. Wellsworth Lensometer im Gebrauch.

pierend gering. Oben an der Waldgrenze sah ich meist nur einen winzigen schlicht grauen Vogel von Meisenart die Bäume hinaufklettern; aber ich hatte keinen feinen Schrot, ihn zu schießen. An Schmetterlingen fand ich *Papilio weiskei*, der über den höchsten Bergzug von 4000 m flog. Aber nur ein Mal! An den von glühendem Rot überzogenen Rhododendronbüschen vermutete ich Honigsauger, Schmetterlinge, Käfer, aber ich sah nichts. — Einmal hielt ich mich nur zu Sammelzwecken drei Tage an der oberen Waldgrenze auf. Die Ausbeute war äußerst gering.“

Eigentlich hat die Bestätigung der gleichen Verhältnisse bei einer gleichen Pflanzenformation in einem ganz anderen Gebiet der Erde nichts Ueberraschendes an sich. Immerhin könnte man annehmen, daß sich irgendwo besser angepaßte Tiere, namentlich Insekten, finden könnten. Es muß nämlich auf die Tatsache hingewiesen werden, daß auch in unseren Alpen die Alpenrosen-Bestände, die ja zu den Rhododendren gehören, sich als sehr tierarm erweisen. Daran ändern die Feststellungen von Hermann Müller²⁾ nichts, der eine ganze Reihe von Insekten an den Alpenrosen gefunden hat. Der Beobachter muß nämlich auch immer in Betracht ziehen, ob sich andere Pflanzen und gegebenenfalls, welche sich in der Nähe der Alpenrosen befinden, und es sich deshalb nicht um gelegentliche, mehr sich ausruhende Besucher handelt.

Alb. Heß, Bern.

²⁾ Alpenblumen, ihre Befruchtung durch Insekten und ihre Anpassung an dieselben. Leipzig 1881.

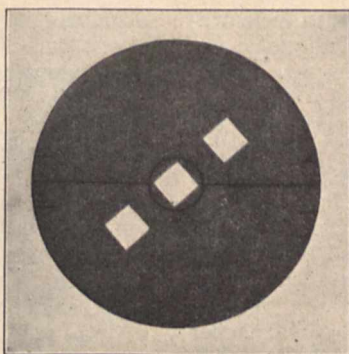


Fig. 6. Wie das Brillenglas im Lensometer erscheint, wenn es richtig eingestellt ist.

Ueber seine Selenuntersuchungen hat M. I. Stoklasa an die „Französische Akademie der Wissenschaften“ berichtet. Danach ist dieses seltene Element der Schwefelgruppe im Boden weiter verbreitet als man gemeinhin annimmt. Durch den Rauch von Vulkanen, durch Verbrennung von schwefelkieshaltiger Kohle und beim Abrösten von Pyrit, die beide fast stets eine Spur von Selen enthalten, kommen seine Oxyde in die Atmosphäre und mit der Luftfeuchtigkeit in den Boden. Auch die künstlichen Düngemittel, wie Superphosphat und Ammoniumsulfat, führen dem Boden oft Selen-

verbindungen zu, da die Schwefelsäure, die zu ihrer Herstellung diente, meist aus selenhaltigen Pyriten jenes Element aufgenommen hat. Auch da, wo in der Natur Pyrite der Verwitterung anheimfallen, reichert sich der Boden an Selen an. Die Salze des Selens, vor allem das Natriumseleniat und -selenit, sind für Pflanzen in hohem Grade giftig. Ihre Giftwirkung wird aber durch die Einwirkung radioaktiver Stoffe neutralisiert. Gerade in dieser Tätigkeit der radioaktiven Stoffe, in der Paralyse der Selenverbindungen, sieht Stoklasa den Hauptfaktor, der die günstige Wirkung der radioaktiven Stoffe auf den Pflanzenwuchs bedingt.

L.

Straßen für Kraftwagenverkehr. Die Unzulänglichkeit des heutigen Straßenbaues gegenüber den Anforderungen, die der Kraftwagen stellt, kann die Weiterentwicklung des Kraftwagenverkehrs behindern. Wohl hat man allmählich in den Kreisen der Benutzer von Kraftwagen eingesehen, daß es ihre eigene Sache sei, einen erheblichen Teil zu

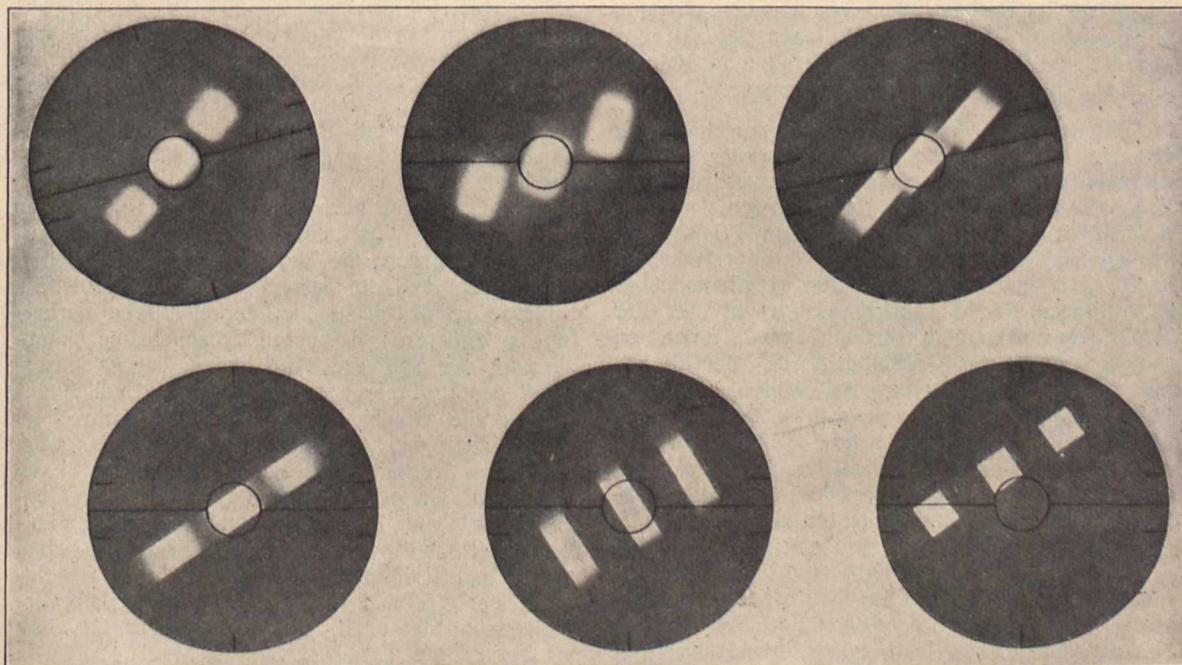


Fig. 7. Wie Brillengläser im Lensometer erscheinen, wenn sie unrichtig eingestellt sind.

den Kosten der Erhaltung der Straßen beizutragen, auf deren guten Zustand ihre Fahrzeuge angewiesen sind. Dagegen hat man bei den Behörden noch nicht genügend erkannt, wie nutzlos die Ausgaben für einfache Ausbesserungen der Straßendecken sind, weil sie den vorhandenen Schäden bestenfalls auf Wochen abhelfen. Die Mittel würden besser benutzt, den ganzen Aufbau der Straßendecke abzuändern, um widerstandsfähigere Straßenkörper zu schaffen und die Zukunft des Kraftwagenverkehrs auf Landstraßen sicherzustellen. Für solche Straßen ist, wie in den „V. D. I.-Nachrichten“ mitgeteilt wird, gewöhnlicher Stampfbeton nach den umfangreichen Erfahrungen, die man in den Vereinigten Staaten und in England gemacht hat, der geeignete Baustoff. Seine Verwendung bietet für den städtischen Straßenbau nichts Neues, wo man längst den Untergrund für Holz- oder Asphaltpflaster daraus herstellt. Das Neue für den ländlichen Straßenbau besteht nur darin, daß die Betondecke den Verkehr unmittelbar aufnehmen soll und daher gegen Abnutzung durch eiserne Hufe oder Radreifen genügend widerstandsfähig sowie zum Schutz gegen Frostschaden wasserdicht gemacht werden muß. Als Mittel hierfür haben sich wässrige Lösungen von Natronwasserglas bewährt, womit man die Oberfläche der in der üblichen Weise gestampften und mit eisernen Handwerkzeugen geglätteten Betonschicht behandelt. Gegenüber den allerdings hohen Kosten, die der Bau einer Betonstraße erfordert, bietet eine solche Straße, abgesehen von ihrem geringen Fahrwiderstand, den großen Vorzug, daß die Kosten ihrer Erhaltung im allgemeinen auch bei schwerstem Verkehr wesentlich geringer als bei anderen Arten von Straßen sind. Die Richtigkeit dieser Erwägungen wird durch die Fortschritte bewiesen, welche der Bau von Betonstraßen in den letzten Jahren im Ausland gemacht hat. In den Vereinigten Staaten hat man seit 1910 insgesamt rd. 40 000 km Betonstraßen gebaut und in England hatte allein die Zahl der öffentlichen Betonstraßen 198 erreicht, wozu noch 140 Straßen in Fabrikanlagen, Soldatenlagern usw. kommen.

Wasserkräfte der Erde. Nach einer Schätzung des kanadischen Ministers des Innern erreichen die zur Zeit nutzbar gemachten Wasserkräfte der Erde 15—16 Millionen PS. Da man den gesamten Energieverbrauch auf 120 Millionen PS schätzt, so wäre das ungefähr der achte Teil der Betriebskraft. Die Vereinigten Staaten verfügen über 28 Millionen PS Wasserkräfte, wovon aber nur 7 Millionen ausgenützt werden. Canada nutzt von seinen verfügbaren 27 Millionen PS 3,4 Millionen aus, Frankreich von seinen 5,6 Millionen 0,9 Million PS, Deutschland von seinen 1,5 Millionen 0,62 PS, Norwegen von seinen 5 Millionen 1,12 Million PS. Wie die Zeitschrift des „Vereins deutscher Ingenieure“ in Heft 48 schreibt, hat Deutschland, das unter die am wenigsten mit Wasserkräften gesegneten Länder gerechnet werden muß, diese Energievorräte scheinbar am besten nutzbar gemacht, indem es fast die Hälfte seiner verfügbaren Wasserkräfte verwertet. In Wirklichkeit sind die verfügbaren Kräfte höher anzusetzen (nach neueren Berechnungen 3,5—4 Millionen PS bei Mittelwasser) und ist zu berücksichtigen, daß die

ausgebauten Kräfte durch viele Kleinanlagen verzettelt sind. Frankreich hatte dagegen nur 11 v. H., Großbritannien gar nur 8 v. H. seiner Wasserkräfte (1 Million PS) nutzbar gemacht. Nach Deutschland sind die Schweiz, die Vereinigten Staaten, Italien und Norwegen die Länder, die den größten Teil ihrer Wasserfälle zur Energiegewinnung herangezogen haben. In Norwegen insbesondere werden 400 000 PS lediglich für die Gewinnung von Luftstickstoff und für die Herstellung von Salpetersäure HNO_3 und andere Stickstoffverbindungen gebraucht.

Für 1000 Jahre Kohlen in China. Gegenwärtig haben die Chinesen einen derartigen Mangel an Brennstoffen, daß heißes Wasser als großer Luxus gilt. Zum Unterschiede von den Japanern können die Aermeren in China kaum je warme Bäder erhalten. Dabei hat die Provinz Schansi allein nach den Schätzungen erster Fachmänner genug abbauwürdige Kohle, um — selbst jede nur denkbare Gebrauchssteigerung in Betracht gezogen — über 1000 Jahre zu reichen. Der gewaltige nationale Kohlenreichtum, von dem jene Provinz nur einen Teil besitzt, wird in Kürze gehoben, und mit den großen Siedtten werden die dicht bevölkerten Landesteile durch Eisenbahnen verbunden werden. Von diesem Augenblick ab dürfen wir Europäer damit rechnen, daß China eine weitere bemerkenswerte geschichtliche Entwicklungsstufe betritt.

Neue Bücher.

Geologie und Geophysik.

Die allgemeine Geologie hat vor allem die „Anatomic“ und „Physiologie“ der Erde, d. h. die stoffliche Zusammensetzung und die wirksamen Kräfte zu klären. Die Zusammensetzung und die Natur des Erdinneren können mittelbar erschlossen werden durch Beobachtung der Erde als Ganzes, als astronomischer Körper, oder durch Beobachtung der Bewegungen, welche, wie die Erdbeben, auf dem Wege zwischen zwei Oberflächenpunkten der Erde, auch ihren Kern durchwandern oder berühren. Das sind beides Probleme, welche einer Durchforschung mit feinen Meßinstrumenten zugänglich sind und somit einer physikalischen Behandlung fähig erscheinen. Aus der Form der Erde kann auf ihr Verhalten als Ganzes gegenüber der Anziehung der umgebenden Weltkörper geschlossen werden; die Untersuchung der Gezeiten des Meeres und der festen Rinde erlaubt Rückschlüsse auf das plastische oder elastische Verhalten der äußeren und inneren Erdzonen, die Untersuchung der Schwere kann helfen, den Dichtezustand des Erdinneren zu bestimmen. Endlich gestattet die Beobachtung der Erdbebenwellen, Schnelligkeit und Art ihrer Verbreitung, das physikalische Verhalten einzelner Teile der Erde gleichsam abzutasten. Diesen Problemen der Geophysik ist ein Lehrbuch von Prey, Mainka und Tams*) gewidmet. Die Verfasser haben sich in den Stoff so geteilt, daß Prey die Bestimmung der Erdform (des Geoids) nach den verschiedenen Methoden, die Theorie der Gezeiten

*) A. Prey, C. Mainka, E. Tams, Einführung in die Geophysik. Naturwissenschaftliche Monographien und Lehrbücher. IV. Band. Verlag J. Springer, Berlin.

und die daraus sich ergebenden Schlüsse über die Konstitution der Erde behandelt, Mainka die Grundlagen und Ergebnisse der Erdbebenforschung darlegt und Tams die für die physikalische Erforschung grundlegenden Tatsachen und Theorien der allgemeinen Geologie in gedrängter Form zusammenfaßt.

Das Buch soll also gleichsam eine Verknüpfung zwischen Geologie und Geophysik herstellen und das ist sehr zu begrüßen, da beide Wissenszweige oft nur zu sehr ihre eigenen Wege gegangen sind und in ihren Ergebnissen keineswegs immer übereinstimmen. Das ist heute leider noch nicht zu vermeiden, denn wo die Beobachtung fehlt und das Experiment wegen des ungeheuren, alle Grundlagen verändernden Maßstabes nicht beweisend ist, bleibt der Spekulation Tür und Tor geöffnet. Darüber hilft auch die mathematische Behandlung der Probleme nicht ganz hinweg, denn vielfach begegnen wir hier noch Gleichungen mit mehreren Unbekannten, die also verschiedene Lösungen zulassen. Immerhin ist es für den Geologen und den Physiker gleich wertvoll, an Hand einer solchen Zusammenstellung zu sehen, was gesicherte Erkenntnis und was nur Hypothese ist.

Das Buch ist im wesentlichen auf die genannten Probleme eingestellt. Eine Vollständigkeit ist damit natürlich nicht erreicht, wohl auch nicht beabsichtigt, insbesondere fehlt eine eingehendere Berücksichtigung der tiefenvulkanischen Vorgänge (Erstarrung des Magmas, Kristallisation, Raumfragen des Vulkanismus), welche für die Erklärung der Physiologie der Erde von grundlegender Bedeutung sind. Dagegen zeigt der letzte Teil leider, wie wenig wir noch über diese Probleme wissen und wie stark der spekulative Einschlag unserer Grundtheorien ist.

Dr. S. von Bubnoff.

Die Stellung der Relativitätstheorie in der geistigen Entwicklung der Menschheit. Von Jos. Petzoldt. 2. Aufl. J. A. Barth, Leipzig 1923. Gz. 2,7, geb. 4.

In diesem zielsicher geschriebenen Büchlein ordnet Petzoldt die Relativitätstheorie (Rth.) in das Gedankengebäude des relativistischen Positivismus ein. Es ist erfreulich, wie klar dieser Philosoph die Grundlagen der Rth. durchschaut hat, wenn er auch schon in der ersten Auflage des Buches gewisse Folgerungen der Rth. (Lichtgeschwindigkeit als Grenze, Endlichkeit des Raumes) abzulehnen oder doch nur mit Vorsicht anzuwenden sich genötigt sieht und in der Relativierung einseitig weit zu gehen scheint. Petzoldt ist in der vorliegenden 2. Aufl. auf diesen Unterschied seiner Auffassung von der anderer Philosophen, insbesondere Reichenbachs, mit Entschiedenheit eingegangen. Ich möchte den Unterschied der beiden Auffassungen mehr in der verschiedenen Betonung als in dem Widerstreit der Beweismittel sehen und glaube, daß sie sich in einer höheren Einheit vereinigen lassen, wie überhaupt der Unterschied zwischen zwei Richtungen in der Philosophie kein grundsätzlicher sein kann, wenn beide die Rth. verstanden haben und für sich in Beschlag nehmen.

Dr. Fladt.

Materialisationen und Teleplastie von Dr. Adolph F. Meyer. Heft 113 der „Grenzfragen

des Nerven- und Seelenlebens. München- und Wiesbaden. Verlag J. F. Bergmann. Gr. 8^o. 62 S.

Die vorliegende Schrift des Haarlemer Nervenarztes Dr. A. F. Meyer ist eine sehr begrüßenswerte sachlich-kritische Studie über mediumistische Phänomene. Mit der berühmten vollständigen Materialisation der Katie King, die Crookes mit dem Medium Florence Cook erlebte, beginnend, zergliedert der Verfasser auf Grund eingehenden Studiums der Originalberichte alle die Erscheinungen, die in der okkultistischen Literatur eine so große Rolle spielen. Obwohl der Verf. von dem neuen Enthüllungsmaterial des Pariser Schriftstellers Paul Heuzé noch nichts weiß, ist das Ergebnis seiner logisch sich aufbauenden kritischen Untersuchung hinsichtlich der Echtheit der fraglichen Phänomene ein vernichtendes. Nimmt man die Feststellungen von Paul Heuzé dazu, über welche Referent an dieser Stelle berichtet, so kann man wohl sagen: von dem ganzen Erscheinungskomplex bleibt nichts übrig, das einer ernststen Diskussion wert wäre.

Graf Carl v. Klinckowstroem.

Geologie von Mexiko. Von W. Freudenberg. Berlin (Gebr. Borntraeger).

Eine prächtige Synthese unserer geologischen und geomorphologischen Kenntnisse von Mexiko, die als sichere Grundlage von allen weiteren Darstellungen und Untersuchungen benutzt werden darf. Die „morphologische Uebersicht“ gibt eine Entwicklungsgeschichte der physischen Einheiten Mexikos. Der Hauptteil bietet die diesem genetischen Bilde zu Grunde liegende stratigraphische Darstellung der sedimentären Schichten. Es folgt die Betrachtung des hier mächtig entfalteten Vulkanismus. Mit einer Geographie und Geologie der Minerallagerstätten schließt das begrüßenswerte Buch ab.

Prof. Dr. Otto Maull.

Schriften der Freien Vereinigung von Freunden der Mikroskopie. Herausgegeben vom Mikrobiologischen Verlag Berlin-Steglitz, Postschließfach 30. Schriftleiter: H. Geidies-Kassel und Dr. S. Jaekel-Charlottenburg.

Wir machen auf diese gediegene mikrobiologische Monatsschrift aufmerksam die von namhaften Fachleuten unterstützt wird und besonders dem Liebhaber-Mikroskopiker Anregung und praktische Anleitung bringen will. Der Förderung der Anfänger dient eine ständige Sonderabteilung: „Präparate für Anfänger und Vorgesrittene“. Eine weitere Rubrik: „Schulmikroskopie“ steht der Lehrerschaft für den Austausch von Erfahrungen offen und bringt zugleich praktische Beispiele für die Verwertung des Mikroskops im biologischen Unterricht. Den Freunden der Kleinwelt des Wassers bringt die Abteilung „Aquarienkunde und Mikroskopie“ reiche Anregung zu eigenem Studium. Besonders hervorzuheben ist auch die Belieferung der Mitglieder mit halbfertigen Mikrotomschnitten zu eigener Weiterbehandlung nach beigegebener Anleitung. Die jedem Heft beigelegte Mitgliederliste ermöglicht einen regen Verkehr, sowie den Austausch von Material innerhalb der gleichinteressierten Mitgliedergruppen.

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Die **Deutsch-Russische Luftverkehrs-Gesellschaft** hat seit 1. Mai d. J. auf der Strecke Königsberg—Moskau sehr günstige Ergebnisse erzielt. Bis 1. August d. J. wurden auf der 1200 km langen Luftverkehrsstrecke 75 regelmäßige Streckenflüge ausgeführt, bei welchen 84 000 km zurückgelegt wurden. Der zur Verfügung stehende Raum für Passagiere, Gepäck und Post wurde voll ausgenutzt. Die Flüge werden alle in einem Tag ausgeführt, und zwar durchschnittlich in 8 Stunden 25 Minuten, in einzelnen Fällen sogar in 6 Std. 20 Min.

Der Handelshochschule in Leipzig wurde ein **Weltwirtschafts-Institut** angegliedert.

Die Untersuchungen der Quellen auf der **Insel Bornholm**, über die wir kürzlich berichteten, haben ergeben, daß sie **sark radiumhaltig** sind.

Das Studium ohne Reifezeugnis. Der preußische Minister für Wissenschaft etc. hat bestimmt, daß hervorragend begabte Personen auch ohne Reifezeugnis zu einem Universitätsstudium zugelassen werden können. Es müssen neben einem bestimmten Grad allgemeinen Wissens die fachlichen Grundlagen des erstrebten wissenschaftlichen Studiums vorausgesetzt werden. Die Zulassung kann nur in besonderen Ausnahmefällen in Frage kommen. Der Antrag soll nicht von dem Bewerber selbst, sondern von urteilsfähigen Persönlichkeiten gestellt werden, die den Bewerber nach seinen bisherigen Leistungen bereits kennen. Der Antrag ist an das Ministerium zu richten. Geeignete Gesuche werden einem Ausschuß an der Berliner Universität überwiesen. Dieser beurteilt die Anträge nach dem Ergebnis einer oder mehrerer von dem Bewerber unter Aufsicht anzuferdigenden schriftlichen Ausarbeitungen und auf Grund eines mit ihm zu veranstaltenden Kolloquiums. Der Minister entscheidet sodann über die Zulassung.

Auf der „**Int. Ausstellung der Erfindungen und gewerblichen Fortschritte**“ am 8.—30. Sept. d. J. werden Besuchern und Ausstellern aus valutaschwachen Ländern besondere Vorteile gewährt. Näheres durch die „**Intercontinentale**“ A.-G. für Transport und Verkehrswesen, Turin.

Der **Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege**, der jetzt 50 Jahre besteht, tagt am 17. und 18. September in Münster. Tagesordnung: 1. Arbeit, Erholung und Wiederaufbau unseres Volkes (Obergewerbeberater Körner, Berlin), Ministerialrat Koelsch (München), Geh.-Rat Hueppe (Dresden). 2. Die gesetzliche Regelung der Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. 3. Die Notlage auf dem Gebiet der Krankenhilfe (Stadtrat Schlosser-Frankfurt a. M., Ministerialrat Schulz-Berlin, Stadtrat Dix-Leipzig).

Personalien.

Ernannt oder berufen: Zu Mitgliedern d. Akademie d. Bauwesens ernannt: Geh. Baurat Prof. Dr.-Ing. Cauer in Berlin-Westend, Magistratsoberbaurat Sievers in Berlin. Ministerialrat Geh. Baurat Kühne in Berlin-Grünwald, Geh. Regierungsrat Prof. Kammerer in Charlottenburg, Geh.

Reg.-Rat Prof. Dr.-Ing. Rudeloff in Berlin-Dahlem, Ministerialrat H. W. Schultz in Berlin-Lichterfelde, Geh. Reg.-Rat Prof. Grantz in Berlin, Geh. Oberbaurat Prof. Baltzer in Berlin-Wilmersdorf, Ministerialdirektor Prof. Martin Herrmann in Berlin-Friedenau, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr.-Ing. Reichel in Berlin-Lankwitz und Ministerialdirektor Dr. Gleichmann in Berlin. — Gleichzeitig mit d. Berliner Promotion z. Dr. jur. Erzbischof Söderblom von sämtl. vier Greifswalder Fakultäten z. Ehrendoktor. — Der Privatdozent f. Experimentalphysik an der Berliner Techn. Hochsch. Dr. Georg Gehlhoff z. ao. Prof. — D. philos. Fak. d. Univ. Köln d. Kardinal Ehrle S. I. in Rom, d. als Vorstand d. vatican. Bibliothek deutsche Arbeit stets gefördert, z. Ehrendoktor. — Das an d. Münchener Techn. Hochsch. erled. Ordinariat d. Elektrotechnik d. o. Prof. Dr. Ing. Anton Schwaiger an d. Techn. Hochsch. Karlsruhe angeboten. — D. Techn. Hochsch. München d. wissenschaftl. Mitarbeiter d. Fa. Carl Zeiß in Jena, Prof. Dr. Karl Pulfrich, „als Begründer der stereoskopischen Meßkunst“ d. Würde e. Ehrendoktors verliehen. Die Univ. Heidelberg d. Holzindustriellen N. Wolffsohn-Mannheim, d. in d. südd. Holzindustrie e. führende Rolle spielt, z. Ehrendoktor. — D. Großkaufmann Heinrich Lumpe, d. Begründer u. Erhalter des s. Namen tragenden großen Natur- und Vogelschutzparkes in Außig, v. d. Univ. Greifswald ehrenhalber z. Dr. phil. — Der ostdeutsche Bauindustrielle u. Maschinenfabrikbesitzer Dipl.-Ing. Hugo Klammt-Königsberg v. d. Techn. Hochsch. Braunschweig z. Dr.-Ing. eh.

Habilitiert: Dr. jur. et phil. R. Rosenstock an d. Techn. Hochsch. in Darmstadt f. Soziologie u. Sozialgeschichte. — In der Jurist. Fak. d. Berliner Univ. Dr. Dölle. S. Antrittsvorlesg. behandelte d. privatrechtliche Regelung d. Luftverkehrs in Deutschland.

Gestorben: In Bonn d. Ord. d. klass. Philologie an d. dort. Univ. Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. August Brinkmann im Alter von 60 Jahren. — In Bonn d. o. Honorarprofessor f. Kunstgeschichte an der Bonner Univ. Dr. Eduard Firmench-Richartz im Alter von 59 Jahren. — Prof. Dr. v. Jagic, der Altmeister der slawischen Philologie an d. Wiener Univ.

Verschiedenes: Der Greifswalder Pharmakologe Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Hugo Schulz feierte s. 70. Geburtstag. — Gegen den Zoologen Prof. Dr. L. Plate (Jena), dessen fragwürdiges Verhalten gegen seinen Vorgänger Ernst Haeckel noch in unliebsamer Erinnerung ist, wurde d. Einleitung d. Dienststrafverfahrens dch. d. Rektor d. Universität verfügt. Grund: Mißbrauch d. akadem. Lehrfreiheit, insbes. Beschimpfung jüd. Studierender.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt am Main-Niederrad, gegen Erstattung der doppelten Portokosten gern bereit.)

116. Wer kann mir eine **Beschreibung des Destillations-Salvarsan-Apparates** geben? — Der Apparat selbst ist mir bekannt.

(Wir vermuten, daß der Anfragende den Wasser-Destillationsapparat für Salvarsan-Injektionen meint. Redaktion.)

Dr. H. in Ilmenau.

117. Wie bringt man den **Farbstoff der Cochenille** zur Lösung, um damit Früchte zu färben? Saatzuchtleiter B. in Kacklitz.

118. Gibt es ein Mittel, welches mit **Lehm** gemischt, in Formen gestampft und getrocknet einen **wetterfesten Stein** bildet, der zu einem Rohlehm (Stampfbau) verwendet werden kann?

Ing. B. in Wien.

119. Schwerhörigkeit. Wenigen dürfte bekannt sein, daß die Schallwellen durch die Schädelknochen dem Ohr-Inneren übertragen werden und Schwerhörige z. B. das Ticken einer Uhr, die an die Stirne gehalten wird, deutlicher vernehmen, als wenn diese an die Ohrmuschel selbst angepreßt wird. — Wer konstruiert nun einen kleinen Apparat (ohne Batterie und Strom) nach Art der Ohrmuschel des Telephons, oder Aufnahmeapparat im

Rückständige Bezugsgelder

(auch vom laufenden Monat) haben für uns fast allen Wert verloren, wenn sie jetzt noch zu den Papiermark-Beträgen der früheren Fälligkeitsdaten bezahlt werden. Aus diesem Grunde haben wir vor kurzem als **monatlichen Bezugspreis** die **wertbeständige Grundzahl 1.** — festgesetzt, die mit einer sich je nach Notwendigkeit ändernden Schlüsselzahl multipliziert wird. **Rückstände sind seitdem immer zur jüngsten Schlüsselzahl zahlbar.**

Die neuerdings in Kraft getretene Berechnung der Papierlieferanten nach Goldmark zwingt uns, die Schlüsselzahl stark zu erhöhen. **Für Rückstände gilt vom 25. d. M. ab die Schlüsselzahl des Börsenvereins der Deutschen Buchhändler, die beim Druck dieser Zeilen — am 13. August — 300 000 lautete.** Wir bitten also, Rückstände vom 25. d. M. ab nach dieser Schlüsselzahl des Zahlungstages zu bezahlen, deren jeweilige Höhe heute allgemein in den Tageszeitungen bekannt gemacht wird und auch in jeder Buchhandlung und öffentlichen Bücherei zu erfragen ist.

Verlag der Umschau, Frankfurt am Main,
Niddastr. 81. Postsch.-Kto. Frankfurt a. M. Nr. 35.

Phonograph, der am Kopfe leicht und unauffällig angebracht werden kann und eine direkte Uebertragung der auf die Membran des Apparates auftreffenden Schallwellen auf das Ohrinnere durch die Schädelknochen gestattet?

Barcelona.

F. K.

120. Wer kann **elektrische Heizstäbe** (Silit od. ähnl. Material) od. feuerfeste Stäbe mit Drahtumwicklung, 25 cm lang, 5 mm Durchm., 150—250 Wattverbrauch bei 110 Volt Spannung liefern?

Ing. T. C. in Sobernheim.

Sprechsaal.

Im Aufsatz von Herrn Prof. Dr. Markuse-Berlin in Heft 25 über die **technische Ausnützung der Sonnenwärme** wird gesagt, daß neuere Messungen der Solarkonstanten ergeben haben, daß sich für den qm eine Arbeitsleistung von 1,3 PS errechnen läßt. Diese Zahl beruht auf einem Irrtum.

Von Abbot und Fowle wurde eine mittlere Solarkonstante an der Oberfläche der Atmosphäre mit 2,1 cal. pro qcm und Minute festgestellt. Hier-von sind abzuziehen die Verluste, die durch die Atmosphäre entstehen und die sehr bedeutend sein können, je nach dem Zustand derselben und dem Zenithstand der Sonne. Für Meeresniveau und einen Zenithstand von 0 Grad gilt beisp. 1,45 Cal., bei einem solchen von 65 Grad morgens oder abends 0,9 Cal. Rechnen wir mit einem Mittelwert von 1,2 Cal., so wird die zugestrahlte Wärmemenge pro qm und Stunde in großen Cal. $1,2 \cdot 60 \cdot 10\,000 : 1000 = 720$ Cal. Eine Dampfmaschine

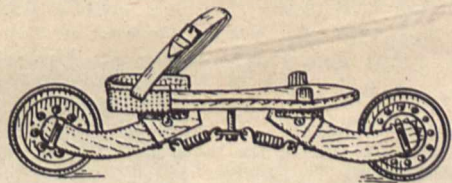
10 PS. ohne Kondens. 8 Atm. verbraucht nach Taschenbuch der Hütte 10 kg Dampf pro PS. indiz. entsprechend 6600 Cal. oder bei 83% Wirkungsgrad der Maschine 8000 Cal. pro PS. eff; somit sind zur Erzeugung von 1 PS. eff $8000 : 720 = 11$ qm erforderlich. Hierbei ist noch angenommen, daß die sog. Wärmefalle verlustlos arbeitet. In Wirklichkeit hat auch sie einen gewissen Wirkungsgrad. Bei Berücksichtigung dieses und der Bewölkung werden wir auf etwa 14 qm gelangen, oder 1 qm erzeugt etwa 0,07 PS. Nehmen wir die äußerste Grenze einer Linse zu 1 qm, so sind für die 10 PS-Maschine 140 solcher Linsen nötig, was bereits Milliarden verschlingt, die eigentliche Maschine noch ganz unberücksichtigt. Der Weg, Linsen als Mittel der Konzentration zu benutzen, ist in der Geschichte der Sonnenmaschinen kaum beschrieben worden und hat hier offenbar seine Ursache in einem Rechenfehler.

Adolf Remshardt, Ingenieur, Stuttgart.

Nachrichten aus der Praxis.

(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen. Dies sichert prompteste Erledigung.)

77. **Laufroller Küwo.** Dieses neuartige Fortbewegungsmittel ist eine Art Rollschuh und wird von der Firma Ernst Gündel, Freiberg i. Sa., hergestellt. Der Laufroller wird mit 2 Riemen an den Fuß geschnallt und sitzt fest genug, ohne das Schuhwerk zu beschädigen. Durch die sinnreiche Anordnung der Räder wird ein sicheres, schnelles



Fahren und Lenken erreicht, während die Gummibereifung, sowie die Federung ein ruhiges und elastisches Fahren zur Folge haben. Küwo erspart nicht nur die heutigen hohen Kosten der Straßenbahnen, Stadtbahnen usw., sondern auch kostbare Zeit. Um auch bergauf mit Küwo laufen zu können, ist eine Rücklaufsicherung angebracht, die bei Rückwärtsbewegung selbsttätig in Funktion tritt.

Schluß des redaktionellen Teils.

Ferienaufenthalt für Umschau-Leser

(Vergl. Umschau Heft 15, Seite 239.)

Gesuche.

Nr. 346. Architekt, Ende 30, m. Frau, ab Ende Aug. 3—4 Woch., See, Wald, Gebirge, Pension od. Selbstverpfl. Gegenstg.: Bezahlung od. künstlerische Ausf. v. Bauproj. all. Art, kunstgewerbl. u. Möbelentwürfen u. dergl.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Mediumistische Forschungen von Graf Klinckowstroem. — Eine Weltzeitkarte mit Dämmerungslinien von Oberingenieur Hirsch. — Schaumann's kugelsicherer Polizeipanzern von Dr. Schneickert. — Die Entstehung der Krebskrankheit von Prof. Dr. Caspari.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Niddastraße 81, und Leipzig, Talstraße 2.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Koch, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: A. Eckhardt, Frankfurt a. M.

Druck von H. L. Brönners Druckerei (F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M., Niddastraße 81.

Zur Zeit gültige
Umschau-Schlüsselzahlen.

Anzeigen-Schlüsselzahl 100 000

Buchhändler-Schlüsselzahl 300 000

Grundzahl × Schlüsselzahl = Preis.

Demnach kosten:

Anzeigen 1 mm Höhe der Spalte —.15 × 100 000

Bücher usw. . . festgestzte Grundzahl × 300 000

Präzisionswerkstätten Dr. Walter Lissauer
 Altona-Bahrenfeld, Bahrenfelder Steindamm 181
 Vulkan 2148.

Wissenschaftliche und technische Instrumente
 nach Zeichnung oder Modell.

Uebernahme aller feinmechanischen Arbeiten.

Ausarbeitung und Vervollkommnung von Erfindungen.

Zeichner sucht Nebenbeschäftigung. Schröder, Berlin NW. 87, Erasmustrasse 2.

Saiten

für alle Musikinstrumente liefert billigst Karl Lucas, Paderborn.

Wer gibt verh. weltgeriestem und sprachkundigem philosoph. Schriftsteller, Dr. phil.,

Wohnung

die er für sein Arbeiten unbedingt benötigt. Wo, ganz gleichgültig, auch auf dem Lande, od. Ausland. Volle Bezahlung. Nebenleistungen werden gern übernommen. Angeb. unt. „E i n H e i m“ an d. Geschäftst. d. „Umschau“, Frankfurt a. M., Niddastrasse 81.

Tesla-Instrumentarium

bezw. Tesla-Transformator, gebr., jed. betriebsf., kauft Udo Dittrich, Riesa/Eibe, Bahnhofstrasse 3a.

Bücherfreunde in Oesterreich!

beziehen ihren Bücherbedarf vorteilhaft durch die Buchhandlung O. Höfels, Klosterneuburg b. Wien.

Wer schwach in der
Mathematik
 ist, verlange gratis den Kleyer-Katalog vom Verlag L. von Vangerow, Bremerhaven.

Die
Märchentante

ist die schönste illustrierte Kinderzeitschrift

Erscheint monatlich mit den Beilagen **Aus dem Leben der Natur, Für kleine Musikfreunde, Theaterwinkeltchen, Bäckerecke, Käselede.**

Allererste Mitarbeiter.

Grundpreis 9 Bfg. × Schlüsselzahl

d. Buch. V. B. + 20% Sort.-B.

Zu beziehen durch den Buchh. od.

Märchenverlag B. Gensch

Elberfeld.

Wesen der Schwere

auf Grund einer neuen wissenschaftl. Entdeckung, 32 S. stark, versendet geg. vorherige Einsend. v. M. 25000 portofrei d. Verfasser Joh. Thlissen, Düsseldorf, Worringerstr. 4.

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Neuerscheinungen

Erblichkeit und Chromosomen

Eine gemeinverständliche Darstellung

Von

Dr. Theo. J. Stomps

Professor der Botanik an der Universität Amsterdam.

Aus dem Holländischen ins Deutsche übersetzt von Dr. Paul von Dall'Armi

Mit 24 Abbildungen im Text (nach Zeichnungen des Verfassers)

VIII, 158 S. gr. 8^o 1923 Gz. 3.50

Inhalt: Einleitung. — I. Chromosomen. 1. Der Bau des Protoplasten. 2. Die Zell- und Kernteilung. 3. Die Reduktionsteilung. — II. Erbllichkeit. 1. Die stofflichen Träger der erblichen Eigenschaften. 2. Die Lokalisation der erblichen Eigenschaften. — III. Die Chromosomen, die stoffliche Basis der Erbllichkeit. 1. Beobachtungen über die Bedeutung des Kernes im Leben der Zelle. 2. Die Untersuchungen von Th. Boveri über Bastardierung und Merogonie bei Seeigeln. 3. Die Versuche von C. Herbst über künstliche Parthenogese, gepaart mit Bastardierung. 4. Die Untersuchungen von Th. Boveri über doppelte Befruchtung bei Seeigeln. 5. Chromosomen und Geschlecht. 6. Chromosomen und Mendel's Regeln. — Schlußwort. Register.

Was die letzten Jahre über die Bedeutung der Chromosomen als der stofflichen Basis der Erbllichkeit gelehrt haben, ist nicht nur für die Wissenschaft, sondern auch für die Allgemeinheit von größtem Interesse. Da es verhältnismäßig schwierig ist für den gebildeten Laien, sich über diesen Fortschritt der Wissenschaft zu informieren, hat es der Verfasser unternommen, dem Leser das in einfachen Worten klarzumachen, was sich als das Wichtigste auf dem genannten Gebiet ergeben hat. An gemeinverständlichen Werken über Erbllichkeit und noch mehr über Chromosomen fehlte es bisher; das Buch wird daher weiten Kreisen willkommen sein.

Entwicklungsgedanke und Artbegriff

in ihrer geschichtlichen Entstehung und sachlichen Beziehung.

Von

Dr. Eduard Uhlmann

Jena (Phyletisches Museum)

(Abdruck aus „Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss.“ Bd. 59)

116 S. gr. 8^o

1923

Gz. 3.—

Inhalt: 1. Einleitung. 2. Der Entwicklungsgedanke der Vorsokratiker und seine Wertung in Anbetracht des Fehlens einer wissenschaftl. Erfassung der Art in jener Zeit. 3. Die Bedeutung der sokratisch-platonischen Begriffslehre für den biolog. Speziesbegriff und Entw.-Ged. 4. Begriff der Art und Entw.-Ged. bei Aristoteles. 5. Nachklänge und Umdeutungen der durch die griechischen Geistesheroen erarbeiteten Anschauungen über Entwicklung und Art in nacharistotelischer Zeit bis zur Neuzeit. 6. Die Definierung der Art als biologisch-systematische Grundeinheit durch Ray und die Begründung eines wissenschaftl. Begriffes der Art durch Linné. 7. Die Frage der Artkonstanz und Ansätze zu genetischer Denkweise bei Leibniz, Bonnet, Buffon. 8. Artveränderung und genetische Gedankengänge bei Erasmus Darwin. 9. Das Artproblem und die Entwicklungstheorie bei Lamarck. 10. Die Auffassung von Art und Entwicklung zur Zeit der idealistischen Morphologie. 11. Artbegriff und Entw.-Ged. bei Kant, sowie bei Schelling. 12. Konstanz- und Transmutationsgedanke in der Zeit von der Naturphilosophie bis Charles Darwin. 13. Die Fundamentierung der Entwicklungstheorie im Artproblem durch Charles Darwin. 14. Artbegriff und Entwicklungstheorie in der Zeit nach Darwin. 15. Namenregister.

Bei dem in den letzten Dezennien immer mehr hervortretenden Mangel an zusammenfassenden biologiegeschichtlichen Werken wird diese Arbeit vielen Biologen und Laien willkommen sein. Es werden in ihr die Begriffe der Art und Entwicklung in ihrer historischen und erkenntnistheoretischen Bedeutung behandelt sowie die geschichtlichen und sachlichen Beziehungen der Abstammungslehre zum Artproblem dem Leser quellenmäßig und kritisch vor Augen geführt. Schon in Rücksicht darauf, daß es heute auch dem Fachmann oft sehr erschwert ist, die betreffenden Originalarbeiten immer selbst einzusehen, aber auch im Interesse einer möglichst unvoreingenommenen historischen Einstellung werden die wichtigsten Stellen aus den behandelten Schriften meist im Originaltext gegeben. Ein dem Buch angefügtes Register ermöglicht eine rasche Orientierung über Fragen zur erkenntnistheoretischen Grundlegung und zur Geschichte der Abstammungslehre.

Der Preis für die angezeigten Bücher ergibt sich durch Vervielfältigung der hinter dem Titel stehenden Grundzahl (Gz) mit der jeweils geltenden Schlüsselzahl. Bei Lieferung nach dem Ausland erfolgt Berechnung in der Währung des betreffenden Landes. (Grundzahl = schweizer Franc.)

Schreiben Sie bitte stets bei Anfragen oder Bestellungen: „Ich las Ihre Anzeige in der ‚Umschau‘“ . . .