

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

„NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT“, „PROMETHEUS“ UND „NATUR“

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
u. Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHHOLD**

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, Tel.: Sammelnummer  
Senkenberg 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte.

Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 30 / FRANKFURT-M., 26. JULI 1930 / 34. JAHRGANG

## Der Wille zur Krankheit und der Wille zur Genesung

Von Universitäts-Professor Dr. med. WILLY HELLPACH

Es gibt tausend Ursachen, aus denen Menschen krank werden können — aber gibt es einen einzigen Grund, es zu bleiben? Kann ein Mensch Gründe haben, krank zu sein? Gewiß, schon das Kind kennt sie: es stellt sich krank, wenn es etwas sonst Unerreichbares erreichen, sonst Unvermeidliches verhindern will. Es mimt Leibweh, wenn ihm eine unliebsame Speise zugemutet wird, Kopfschmerz, wenn es mit seiner Schulaufgabe nicht zurechtgekommen ist. Mimt es wirklich nur? Täuscht es nur vor, was gar nicht da ist? Oder kriegt es Leibweh, kriegt es Kopfschmerz im einen oder anderen Falle? Bei dieser Frage stehen wir schon vor einer verriegelten Pforte; sie öffnet sich uns sogar am Erwachsenen recht selten, ein ganzes Leben lang kann es selbst dem Fachkundigen ungewiß bleiben, ob die Dame angesichts des unerwünschten Besuches einen Migräneanfall hat oder einen spielt. In meinen kinderzeitlichen Tuschkästen benützte ich ziemlich wahllos alle Farben und mischte sie ebenso bedenkenlos. Als ich aber einmal zu einem gewöhnlichen Braun ein wenig Grün mengte, so daß ein etwas schmutziges Olivenbraun entstand, wurde mir übel, ich spürte einen Reif um die Stirn und bleierne Müdigkeit in den Augen. Ich habe dann die braune Tusche nie wieder angerührt, sie blieb in jedem Tuschkasten unversehrt. Noch heute macht jene Farbe mir ein unbestimmtes Mißbehagen. Idiosynkrasien, denn um eine solche handelt es sich ja hier, bleiben oft ganz rätselhaft, nicht bloß in ihren Ursachen, auch im Ausmaß ihrer faktischen Störung. Hätte mich jemand gezwungen, mit dem Olivenbraun weiterzutuschen, so wäre dann zweierlei möglich gewesen: entweder ich hätte die Störungen überwunden — oder sie hätten sich extrem verstärkt, die Uebelkeitsanwandlung etwa bis zum Erbrechen hin. Im zweiten Falle würde man von Anlage zur Hysterie gesprochen haben. Hysterie, das ist im weitesten Sinne ein Gesamtzustand, bei dem Gesundheitsstörungen

seelisch erzeugt werden. Und wenn einer hysterisch ist, dann bringt er es allerdings fertig, krank zu werden, zu sein, zu bleiben, weil er Grund dazu hat. Dabei macht es zunächst keinen Unterschied aus, ob ihm selber dieser Grund ganz klar ist oder nicht. Die Psychoanalyse hat gezeigt (und das jedenfalls bleibt ihre verdienstliche Leistung), daß die Gründe für sein Kranksein dem Hysterischen selber verborgen sein können, daß sie von ihm aus seinem Bewußtsein verdrängt sind. Nur scheint mir diese Lehre zu irren, wenn sie das für den Regelfall hält. Eben so oft liegen die Gründe für Kranksein durchaus im Bewußtsein der Hysterischen, er gibt sie aber nicht preis, und zwischen diesem Fall und der Verdrängtheit aus dem Bewußtsein gibt es viele unklare Uebergänge: bei hysterischer Persönlichkeitsbeschaffenheit kann Gesundheitsstörung vom Bewußtsein aus und vom Entwußtsein aus erzeugt werden und von allerlei Grenzzuständen her, die zwischen Bewußtsein und Entwußtsein schweben und schwingen.

Man macht sich diese schwierigen Sachverhalte klar an einem Gegenstück der hysterischen Artung, an der hypochondrischen Veranlagung. Beim Hypochonder bestehen ebenfalls Gesundheitsstörungen aus bloßen Gedanken, aber wenn auch der Hypochonder darum krank ist, weil er sich Gedanken darüber macht; so liegt es bei ihm doch nicht so, daß er Gründe hätte, krank zu sein. Im Gegenteil: der Hypochonder möchte 100% Sicherheit haben, daß er gesund ist, und der Kampf um diese 100% macht ihn krank. Indem er unausgesetzt an dasjenige Organ denkt, das er mit 100% Sicherheit gesund haben möchte, entstehen Gesundheitsstörungen an diesem Organ. In der hysterischen Seele ist ein Etwas, das nicht gesund sein will und dadurch Gesundheitsstörungen hervorruft; in der hypochondrischen Seele ist ein Etwas, das zu gesund sein will und dadurch Ge-

sundheitsstörungen hervorruft. Der Gegensatz scheint außerordentlich.

Und dennoch: *Les extrêmes se touchent* — auch hier.

Denn der gemeinsame Nenner, auf den diese beiden Brüche gebracht werden können, ist dieser: beidemale ist die Psyche in den Krankheitsgedanken verkrampft. Für den psychisch normalen Menschen ist Gesundheit der Regelzustand des Lebens und Kranksein die seltene und störende Ausnahme, eine Heimsuchung, ein unliebsamer Zwischenfall. Für das hysterische wie für das hypochondrische Naturell wird Kranksein der Regelzustand des Lebens.

Jede Vorstellung trägt den Antrieb zu ihrer Verwirklichung in sich. Es gibt auf die Dauer keine bloßen Gedankensünden; sie werden je länger je mehr zu wirklichen Sünden. Auch der Krankheitsängstling, der Hypochonder, gerät allmählich in eine Art Kultivierung seiner Furcht, er hegt und pflegt sie, sie wird mehr und mehr ein Element seines Ich, das er sich nicht nehmen läßt. Die ewige Untersucherei durch den Arzt, das Ausprobieren von Kuren oder gesundheitlichen Lebensformen, das ständige Sprechen von den Krankheitsmöglichkeiten, die medizinische, halbmedizinische, viertelmedizinische Lektüre, das Stammgastieren bei aufklärenden Vorträgen von Geheimräten oder Gesundheitsbetern, Ernährungsphysiologen oder Diätmagiern — alles das befestigt sich zur lieben Gewohnheit, von der man nicht lassen kann und nicht lassen mag. Aber der Seelenzustand der liebgewordenen Krankheitsfurcht hat auch seine körperlichen Wirkungen, und diese erst schieben ihn auf der Linie der Zerrüttung weiter — nun nicht mehr bloß der Zerrüttung des Gesundheitsgewissens, sondern der Zerrüttung der Gesundheit selber.

Wir kennen von dieser Zerrüttung ja sehr landläufige Beispiele. Die Scheu früherer Generationen vor Luft und Wasser, Witterungsunbilden und Temperaturwechseln ließ sie aus den sog. Erkältungskrankheiten gar nicht herauskommen. Die Freilufthypochondrie jener Tage führte zu einer Kleidungsängstlichkeit, die dem Organismus die Möglichkeit nahm, sich im Ringen mit den Atmosphärien zweckdienlich anzupassen. Wir wissen, wieviele jugendliche Menschen damals erst durch die Rücksichtslosigkeiten des Militärdienstes wirklich gesund und rüstig, blühend und widerstandsfähig geworden sind. Bei nervösen Dyspepsien hat eine Zeitlang die „blande Diät“ wahre Verheerungen angerichtet: jener Hausarzt aus Thomas Mann's „Buddenbrooks“, dessen Allheilmittel Franzbrot und etwas Taube ist, kehrte in allen Varianten wieder, nur noch die leichtesten Speisen wurden gewagt, ihre Wirkung peinlich und ängstlich kontrolliert, durch die konzentrierte Selbstbeobachtung steigerte sich die Sensitivität der aufnehmenden Organe, der *Circulus vitiosus* schloß sich, indem die Leidenden aus Unterernährung an Gewicht verloren, immer anämischer und damit auch nervenschwächer wurden — Schwenin-

ger, dieses seltsame Amphibium zwischen einem begnadeten Arzt und einem bedenkenlosen Pflücker, hat an dieser Krankensorte seine verblüffendsten Erfolge erzielt, indem er von einem Tage zum andern ihre Frühstasse Kamillentee im Bett durch eine saure Gurke, ihr Täubchen durch eine heiße Wurst ersetzte: er warf die wasserscheu Gewordenen sozusagen ins eiskalte Wasser und schrie sie an: schwimmt! Worauf es uns ankommt, ist dieses; auch hypochondrische Krankheitsgrübele bleibt auf die Länge keine theoretische Schrulle, keine abstrakte Zwangsvorstellung, kein harmloser Spleen. Sie schafft Krankheit — schafft, in ganz unmerklichem Fortschritt, allmählich einen Haufen von tatsächlichen Erscheinungen des Krankseins, des Kränkerwerdens. Der alte weise Hufeland hat in seiner Makrobiotik darum die Hypochondrie als eines der sichersten Werkzeuge zur Lebensverkürzung gewertet. Die Hypochondrie unterminiert den natürlichen Wagemut, es mit dem Leben aufzunehmen, sie setzt ihre Opfer im Glaskasten gefangen, in dem nur noch vegetiert wird; sie zerrüttet den elementaren vitalen Trieb, der uns sagt, daß Leben, Wirken, am Werke sein heißt, und ersetzt ihn durch das kümmerliche Surrogat, welches aus dem Leben ein bloßes Am-Leben-sein macht.

Nun kann Hypochondrie von ihren ersten leisen Spuren eines etwas ängstlichen Gesundheitsgewissens an bis hinüber zu jener Hysterienähe, in der sie das Krank- oder Kränklichsein pflegen, hätscheln, züchten, lieben und sogar verwerten lernt — eine ursprüngliche Veranlagung mancher Naturelle sein. Aber außerdem kennen wir sie als eine Begleiterscheinung menschlichen Krankseins, vor allem des Krank-Gewesen-Seins überhaupt: sie ist der typische Schatten fast jeder langwierigen Rekonvaleszenz, in deren Verlaufe das tägliche Hin und Her zwischen Wagnis und Vorsicht, zwischen Leistung und Schonung durchgemacht werden muß. Sie ist aus derselben Ursache die zudringliche Begleiterin jeder langen Kur, jeder Krankheit und jedes Kränkels von chronischem Charakter. Kurzum, wo immer der Arzt die Mitarbeit der Selbstkontrolle des Patienten, die Wachsamkeit seines Gesundheitsgewissens, die Selbstpflege des Genesenden braucht, um den Erfolg sicherzustellen: dort wächst der gespenstische Schatten der hypochondrischen Verängstlichung vom Rüstigwerden herauf. Denn wie oft enden die ersten tapferen Anläufe, rüstig zu sein oder rüstig zu tun, mit empfindlichen Denkkzetteln, mit entmutigenden Rückschlägen!

Der begnadete oder erfahrene Arzt wird persönlich vieles tun können, um diese aller Rekonvaleszenz innewohnende Gefahr abzuwenden. Die Verbindung von Sorgfalt mit Strenge, von peinlichster Aufmerksamkeit mit unnachsichtlicher Härte hat seit alters die eigentlich heilkräftige Autorität großer Aerzte begründet. Dies jedoch bleibt ein irrationaler Faktor, der sich auch nach dem einmaligen, einzigartigen seelischen Verhältnis dieses Kranken zu diesem Arzt richtet. Man weiß, daß

wie in der Erziehung der Kinder, so auch in der Heilung der Kranken den einen gegenüber die Strenge und andern gegenüber die Güte mehr ausgerichtet: es gibt Rekonvaleszenten, welche der Grobian rasch auf die Beine stellt, und solche, die er gänzlich entmutigt und damit verpfuscht. Insoweit bleibt ja alles Krankenbehandeln eine irrationale Kunst der Menschenbehandlung. Aber der Zug der Heilkunde ist seit einem Jahrhundert, wie schon einmal vor über 2000 Jahren, rational. In chirurgischen Lebensgefahren wird kaum einer von uns anders empfinden als so: nicht der ist dann mein bester Arzt, der mich am schönsten tröstet, sondern jener, der mich am sichersten rettet — und auch weit über die Zone unmittelbarer Lebensgefahr hinaus kommt die Versachlichung des neuzeitlichen Lebens darin zum Ausdruck, daß die objektive, einzelne Leistung, die ihn heilt, dem Kranken wesentlicher geworden ist, als die irrationale persönliche Beziehung, wie sie etwa im alten Hausarzt sich darstellte. Diese Wandlung ist für die Umformung des ärztlichen Ethos schlechthin von großer Tragweite geworden, sie tendiert dahin, daß in der heutigen Massenbehandlung, wie das Krankenkassenwesen sie zur Regel gemacht hat, die ganze Beziehung zwischen Arzt und Kranken zur nackten Leistung versachlicht und jeder irrationale Faktor als Luxus oder Allotria daraus verbannt wird.

Aber restlos rationalisieren lassen sich nur mechanische Dinge, nicht lebendige und nicht beseelte.

Vor und nach dem Stadium der Krankheit gibt es zwei ganz andere Phasen, die viel länger währen können: das Krankwerden und das Genesen, und beide sind der nichts-als-rationalen Heilkunde viel weniger zugänglich. Darum sind diese beiden dem rationalen Mediziner oft unbegreiflich, fremdartig, und er weist sie von seiner Schwelle, oder er hält sie im Gegenteil in sein Laboratorium eingesperrt, als ob es sich schon oder noch um das eigentliche Kranksein handelte — in diesen beiden Domänen hat der irrationale alte Hausarzt seine Triumphe gefeiert, und beiden steht die exklusive Leistungssachlichkeit der modernen Massenbehandlung ganz wesensfremd gegenüber, weil es hier viel mehr auf Beziehung, als auf Leistung ankommt.

Von diesen beiden Stadien soll uns hier nur dasjenige beschäftigen, das nach der eigentlichen Krankheit kommt: die Genesung, die Rekonvaleszenz.

Jede Rekonvaleszenz erfordert zwei grundsätzliche Maßnahmen: der Genesende muß vom Arzt loskommen, und er muß von der Krankheit loskommen. Den Arzt löst der gesunde Wille ab. Die Krankheit löst der gesunde Geist ab.

Vom Arzte zu lassen, ist ein Willensentschluß, dessen Festigkeit sich nachher gegenüber allerlei Attacken von der Gemütsseite her zu bewähren hat: es bleiben Stunden neuer Angst oder Aengst-

lichkeit, Stunden des Heimwehs nach der vertraut gewordenen Figur, Stunden des Verlangens nach Trost, Ermunterung, Scherz oder Strenge zu bestehen. Sie wirklich zu bestehen, wird durch einen Faktor praktisch erleichtert: ärztlicher Rat, ärztliche Hilfe, ärztlicher Trost kostet Geld — und das ist ein wahres Glück, welches heute oft nicht genügende Würdigung findet. Darum fordert ja eine denkende Sozialreform seit langem, daß auch im Krankenkassenwesen der Patient wieder geldlich mitbeteiligt werde an der Honorierung des Arztes, damit der Mißbrauch des ärztlichen Beistandes durch überflüssige Inanspruchnahme aufhöre den wirklich Arztbedürftigen zuliebe. Wir erkennen im Preise der ärztlichen Leistung einen sehr zweckmäßigen und wohltätigen Regulator, ihr den echten Charakter als ärztliche Leistung zu bewahren. Und dort freilich, wo Geld keine Rolle spielt, liegt es dem berufsethischen Verantwortungsbewußtsein des Arztes ob, den Genesenden von der klettenhaften Anklammerung an seinen Arzt zu schützen; hier muß der Arzt selber der Versuchung widerstehen, sich noch geraume Weile ein bequemes Luxushonorar zu verdienen, indem er unnötige Besuche abstattet, um dem Verlangen des Rekonvaleszenten gefällig zu sein: er muß Schluß machen, verkünden: ich bin Dir nicht mehr nötig, und festbleiben.

Anders aber steht es mit der Krankheit.

Denn dies ist an ihr das Hinterhältige: sie läßt ihr Opfer nicht, auch wenn ihr Opfer von ihr lassen möchte! Aus dem Dämmerdunkel des Entwußtseins steigt ihr Dämon furchterregend, ängstigend, entmutigend, verdüsternd immer wieder herauf, um seine Macht über den Genesenden zu behalten. Der noch so vertraute Arzt ist schließlich ein Stück Außenwelt für den Kranken. Die Krankheit, desto gewisser, je ernster sie war und je länger sie währte, ist ein Stück Innenwelt, ein Stück Ich geworden. Jedes Stück Innenwelt, das wir loswerden, wollen oder sollen, müssen wir überwinden.

Überwinden, Teile des Ich überwinden aber heißt niemals einfach: sie niederkämpfen. Dies ist schon in gesunden Tagen nicht leicht; in kranken Tagen, in Tagen der Genesung stellt es sich meist als ganz unmöglich heraus. Die Krankheitsdämonen lassen sich nicht mechanisch niederzwingen, sie trotzen aller bloßen Unterdrückung; sie müssen zum Absterben gebracht werden. Und dies vermag nur der helle Lichtstrom der Welt, denn sie sind jenen Keimen vergleichbar, die beim Zutritt von Luft und Licht zugrundegehen. Stoßt dem Genesenden das Tor zu einer geistigen Welt auf, und der Strom, der da hereinflutet, wird fortspülen, was an hypochondrischem Unrat den Lauf der Genesung selber zu verschlammen droht!

„Verachte nur Vernunft und Wissenschaft, des Menschen allerhöchste Kraft — So hab ich dich schon ganz!“ sagt der Teufel zum Faust, und der Teufel des Krankbleibens ist der zuständigste Anwalt dieses Wortes. Ob Vernunft und namentlich Wissenschaft des Menschen „allerhöchste Kraft“

seien, darüber können die Ansichten aus weltanschaulichen Gründen auseinandergehen. Jedoch, daß es Lebensbezirke und Lebenssituationen gibt, in denen die vernunftgeborene Wissenschaft sich als des Menschen allerhöchste Kraft bewährt, daran ist ebensowenig zu rütteln. Der Weg von jener ersten Froschschenkelzuckung im Laboratorium Galvani's im Jahr der großen französischen Revolution bis zur Radiowohltat und Radioplage der Gegenwart führt nicht durch Kirchen und Museen, nicht durch Klosterzellen und Ateliers, nicht durch spiritistische Dunkelzimmer oder durch politische Debattiersäle, sondern ihn bezeichnet eine stolze Namensreihe von Forschern wie Volta, Oersted, Faraday, Maxwell, Siemens, Hertz, um nur ein paar allergrößte zu nennen: mathematisches Denken enträtselte zuerst den Wellencharakter des Elektromagnetismus, physikalisches Forschen stellte ihn beobachtungsmäßig fest — daß sich eines Tages auch der Humbug solcher Errungenschaften bemächtigt, steht auf einem anderen Blatt. Der Humbug ist Gott sei Dank immer kurzlebig, die Hochfrequenzströme von Gallspach werden vergessen sein, wenn wir die Musik aus New York, die Reden aus Tokio noch viel naturgetreuer hören, vermutlich den Konzert- oder Parlamentssaal dann auch naturgetreu sehen werden. Welche Triumphe feiert vor unseren Augen die Züchtungstechnik, gestützt auf jene mathematisch strenge Entschleierung der Vererbungsgesetze, welche Gregor Mendel vor 70 Jahren leistete — aber alle Blumen- und Früchtepoesie der Jahrtausende hatte uns diesen Möglichkeiten nicht um ein Haar näher gebracht. Wer ein beginnendes Karzinom hat, der tut gewiß besser, es nach den Regeln der rationalen Heilkunde heraus schneiden oder bestrahlen, als es nach noch so leidenschaftlichen Glaubensüberzeugungen gesundet zu lassen. Als des Menschen allerhöchste Kraft bewährt sich Wissenschaft auch am Genesenden, an der Rekonvaleszenz seiner Seele, ohne die es keine geradlinige Rekonvaleszenz seines Körpers gibt. Auf der Höhe einer Krankheit, in Stunden oder Wochen der Lebensgefahr, mögen ganz andere Kräfte den Vortritt haben: sorgende Liebe, die uns umgibt, Opferwilligkeit, die für uns da ist, Gebet für manchen, Zerstreung und Aufheiterung für andere; selbst die verschleierte Lüge kann da Notwendigkeit sein. Aber je mehr wir uns dem Genesenen nähern, desto unentbehrlicher wird die Versorgung des Geistes, seine Wiederbelebung, Neuschulung, Disziplinierung als Gegengewicht gegen die wirr sich tummelnden, bunt entfesselten Kräfte der Stimmung, der Laune, der Einbildung, der Träumerei und Grübelei. Jawohl, gerade die intellektuelle Gefahr der Vergrübelung muß durch die Uebung klaren, nüchternen Denkens überwunden werden! Dazu taugt weder Musik, noch Versenkung in Kunstblätter, noch phantasienährende, gemüterschütternde Lektüre; weder tagespolitische Sensation, noch die Spannungen eines Detektivromans. Das

Gemütsfieber der abziehenden und doch nicht abziehenwollenden Krankheit wird am sichersten gelöscht, mit Nietzsche zu sprechen, durch den eiskühlen Trunk aus dem Quell der wissenschaftlichen Erkenntnis.

Der Arzt ist sicherlich kein Meister, der seinem Hochkranken logisch, Glied für Glied, den Krankheitsprozeß erklärt. Der Hochkranke muß wie oft beschwichtigt, abgelenkt, wie oft schlechthin getäuscht werden. Aber der Genesende kommt in ein Stadium, wo die nämlichen Unklarheiten, Täuschungen, Selbstenttäuschungen sinn- und zweckwidrig werden. Jedoch auch für ihn wäre es unheilvoll, wenn sein wiedererlaubtes Klarsehen, Klardenken, Klarfolgern sich auf sein Ich zukehrte. Es muß auf die Welt gerichtet werden.

Darum steht die reine Wissenschaft an der Spitze aller geistigen Veranstaltungen, die in den Dienst der Genesung gestellt werden können.

Die höchste Kraft der Genesung aber ist Zucht: Zucht des ganzen Ich durch die kühle Strenge des Geistes. Solche Zucht kann sich der mannigfachsten Mittel bedienen, es gibt nicht ein einzelnes Werkzeug, das jedem anderen überlegen wäre. Zucht kann nie rezeptiv allein sein. Es ist das tätige Leben, welches selbsterziehliche Kräfte in uns freimacht, und wenn es eine Schule gibt, die nicht Lernschule bleiben darf, sondern Arbeitsschule, Werkschule, Tatschule von der ersten Stunde an sein muß, so ist es die Schule der Genesenden. Einrichtungen aber können nur mit menschlichem Durchschnitt rechnen, und die Durchschnittsform menschlichen Wirkens ist die Arbeit: Arbeit, d. h. fortgesetzte, angespannte und geordnete Tätigkeit im Dienste der Daseinsgüter. Solche Arbeit kann weder durch Scheinarbeit, noch durch irgendeine Form des Spiels ersetzt werden. Wie unfruchtbar Scheinarbeit bleibt, das haben wir während des Krieges erfahren, als in den Lazaretten die tändelnde Handarbeit, Körbchenflechten, Brandmalen und was sonst noch an überlebtem Höhern-Töchter-Zeittotschlag Einzug hielt; freilich brachten die Leute ihre Stunden damit hin, aber geistige Heilkräfte wurden nicht sichtbar. Und das Spiel in neuen tauglichen Formen mag die Arbeit wohlthätig ergänzen, niemals kann es Arbeit ersetzen.

Es ist eine außerordentliche heilpädagogische Aufgabe, im einzelnen die Einrichtungsformen zu finden, die genügend Strenge mit genügend Geschmeidigkeit verbinden, um dem Genesenden dienen zu können. Die Rekonvaleszenz, die Genesung, beginnt noch in der Sphäre des Arztes als der Hauptperson, die dem Kranken gegenübersteht: sie soll enden in der völligen Emanzipation von dieser Hauptperson. Wir brauchen pädagogische Ingenien, um das zu organisieren, was die Heilkräfte des zuchtvoll arbeitenden Geistes zu entfesseln tauglich ist. Wem dieser Vorwurf gelingt, den wird die Zukunft unter die großen Bezwinger menschlichen Leidens einreihen. Aber der „Wurf“

vollendet sich hier, wie in allem Schöpferischen, erst in einer langen Bahn des Wirkens, das an erster Stelle die große erzieherische Tugend der Geduld unter die lenkenden Kräfte einsetzen muß. Auch im Felde der Heilkräfte des Geistes, in der tätigen Gemeinschaft der Genesenden, wird

oft genug Anlaß sein, mit Goethe's Worten zu beten:

„Laß, o laß mich nicht ermatten!  
Nein, es sind nicht leere Träume!  
Jetzt nur Stangen, diese Bäume,  
Geben einst noch Frucht und Schatten.“

## Das männliche Hormon

Von Dr. J. FREUD

Unter Hormonen verstehen wir solche vom Körper selbst erzeugte Stoffe, die in kleinsten Gaben (Bruchteilen des Milligramms) auf Aufbau und Arbeit der auf sie abgestimmten Organe (Erfolgsorgane), deutliche Wirkungen entfalten. Nach ihrer Entstehung in bestimmten Geweben werden sie an die Körperflüssigkeiten, Blut und Lymphe, abgegeben. Im Gegensatz zu der gegenseitigen Beeinflussung der Organe durch Vermittlung des Nervensystems, erreichen die Hormone ihre Wirkungsbereiche auf dem Wege der Blutbahn. Außer den für sie eigenartigen Wirkungen auf ihre Erfolgsorgane sind diese Stoffe auch an der Erhaltung eines natürlichen, gesunden Gleichgewichtes durch Wechselbeziehungen mit anderen Hormonen usw. beteiligt.

Der Hoden ist die Erzeugungsstätte des männlichen Hormons, denn durch Verlust und Altwerden oder zerstörende Krankheit dieses Organs geht nicht nur die Fähigkeit der Samenbildung verloren, sondern nach kurzer Zeit tritt eine ganze Reihe von Ausfallerscheinungen auf. Außer an den Geschlechtsorganen selbst machen sie sich bemerkbar am Körperbau, dem Kehlkopf (männliche Stimme), der Behaarung; bei Hühnervögeln am großen, steifen Kamm und Bartlappen\*), an den Daumenschwielen der Frösche und dem Kamm der Lurche. — Auch das psychische Verhalten ist ein männliches Merkmal. Die Bereitung eines wirksamen Auszuges aus dem Hoden gelang erst in der jüngsten Zeit. Die Wirksamkeit eines sol-

chen Auszuges wird geprüft, indem man untersucht, ob er imstande ist, die durch Entfernung des Hodens zurückgebildeten männlichen sekundären Geschlechtsmerkmale wieder zum Aufblühen zu bringen. Dazu dienen die Kämmekastrierter Hähne und Samenblasenkastrierter Mäuse und Ratten. Andere Merkmale und Tierarten werden nur gelegentlich in die Untersuchung einbezogen.

Wenn man Schattenphotographien eines Kapaunenkamms vor und nach fünftägiger Behandlung mit dem Hormon anfertigt, dann ist das Ergebnis etwa wie das in der hier beigefügten Abbildung Fig. 3 und 4 gezeigte, wobei die erreichte Oberflächenveränderung ein ungefähres Maß der verabreichten Hormonmenge darstellt.

Das Hormon kann aus den Ausgangsstoffen, z. B. Stierhoden, durch Flüssigkeiten ausgezogen werden, die die Eigenschaft haben, fettartige Substanzen zu lösen (Benzol, Alkohol, Aceton und noch mehrere andere). Es erweist sich als ziemlich widerstandsfähig gegenüber gewöhnlichen physikalischen Einflüssen, z. B. Wärme. Von seiner stofflichen Zusammensetzung ist bisher noch wenig bekannt. Chemisch teilt es einige Eigenschaften mit dem weib-

lichen Hormon (Menformon), über welches Prof. Laqueur in dieser Zeitschrift\*) berichtet hat. Die zwei Stoffe sind in bestimmten Auszügen auch nebeneinander vorhanden, denn der weibliche Stoff findet sich auch im männlichen Körper, allerdings in Mengen, die 100- bis 1000mal geringer sind, als sie zu gewissen Zeiten bei der Frau vorhanden sind. In der Behandlung der Kapaune, z. B. stören sich aber die zwei Stoffe

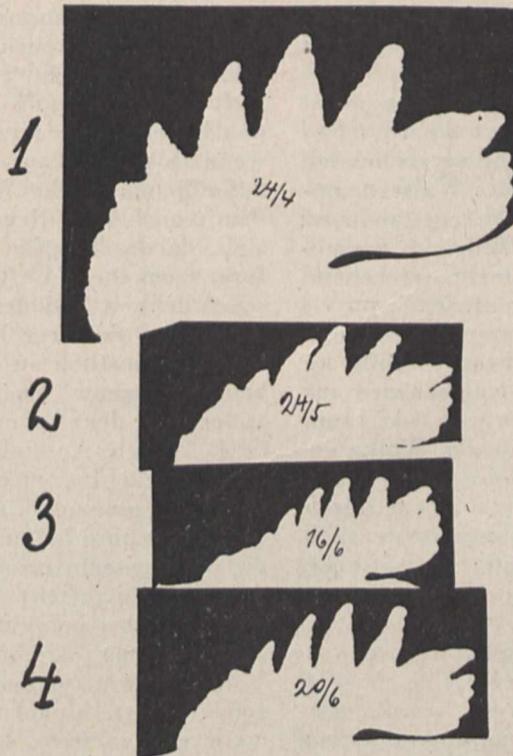


Fig. 1. Normaler Hahnenkamm.

Fig. 2. Derselbe Kamm, 4 Wochen nach der Kastration.

Fig. 3. Derselbe, 7 Wochen nach der Kastration und zu Beginn der Behandlung mit männlichem Hormon.

Fig. 4. Einfluß einer fünftägigen Behandlung. Oberflächen in mm<sup>2</sup>: 1: 4792, — 2: 1464, — 3: 876, — 4: 1672.

\*) Die zierlichen Hochzeitsfedern der Männchen sind, wie uns nach grundlegenden Untersuchungen anderer endgültig nachzuweisen gelungen ist, im Gegensatz zum weiblichen Gefieder von den Geschlechtshormonen überhaupt praktisch unabhängig.

\*) XXXI. Jahrg., Heft 35, 1927.

keineswegs, denn die entsprechenden Erfolgsorgane sind deutlich verschieden (männlich: der Kamm, weiblich: die Federn). Die gemischte Wirkung äußert sich in einem männlichen Kopf mit einem weiblich befiederten Körper. Diese Erscheinung nennt man den wahren Gynandromorphismus.

In verschiedenen Laboratorien wird eifrig an

## Der künstliche Regen des Holländers Veraart

Von Dipl.-Ing. JOHANNES GRUNOW

Nach Zeitungsnotizen soll dem Holländer Veraart das Experiment gelungen sein, künstlichen Regen zu erzeugen. Die wissenschaftlichen Grundlagen des Veraartschen Versuches sind folgende: Wird der in der Luft stets vorhandene Wasserdampf abgekühlt, so geht er in den tropfenförmigen Zustand über. Kondensierter Wasserdampf wird als Wolke oder Nebel sichtbar. Wolkenbildung hat meist ihre Ursache in einer aufsteigenden Luftbewegung, die stets mit Abkühlung verbunden ist. Erst wenn die Kondensation des Wasserdampfes weit fortgeschritten ist und die entstandenen Tröpfchen sich durch Zusammenfließen so vergrößert haben, daß sie sich nicht mehr schwebend halten können, fallen sie als Regen nieder.

Veraart stieg nun bei seinem Versuch mit einem Flugzeug über eine Wolke und brachte 1500 kg Eispulver, das mit Hilfe flüssiger Kohlensäure auf eine Temperatur von  $-78^{\circ}$  gebracht war, zum Abwurf. Durch die Abkühlung in der Wolke erzielte er weitere Kondensation, die dann einen Regen zur Folge hatte. Die Kontrolle wurde durch 4 Flugzeuge ausgeführt, „deren Besatzung deutlich wahrnahm, wie sich der Regen auf einer Strecke von etwa 10 km an der Zuidersee-Küste entlang bemerkbar machte“.

Leider ist nicht mitgeteilt worden, ob der entstandene Niederschlag auch am Erdboden wahrgenommen wurde, was jedoch bezweifelt werden muß, wenn man auf frühere ähnliche Versuche zurückblickt, die auch in Deutschland ausgeführt wurden. Bereits im Jahre 1923 unternahm z. B. die Meteorologen Wegener und Schneider einen Flugzeugaufstieg, bei dem sie flüssige Luft von einer Temperatur von etwa  $-193^{\circ}$  C unter einer Wolke ausschütteten. Als Erfolg konnte lediglich festgestellt werden, daß das Flugzeug in eine Dampf Wolke eingehüllt wurde, die aber bald wieder verdunstete, während Niederschlagsbildung nicht eintrat. Auch die Dampf Wolke einer Lokomotive

der möglichst vollständigen Befreiung der Auszüge von unnützen Nebenstoffen gearbeitet, um sie dann für klinischen Gebrauch bereit zu stellen. Es ist zu erwarten, daß in Fällen, bei welchen die unzureichende hormonale Tätigkeit des Hodens das Wesen des Leidens darstellt, die Medizin ein wertvolles Mittel zur Bekämpfung dieser Zustände in die Hände bekommen wird.

verdampft ja sehr schnell. Eine ähnliche Nebelbildung dürfte auch den Veraartschen Kontrollflugzeugen die Vorstellung von entstandenem Regen gegeben haben.

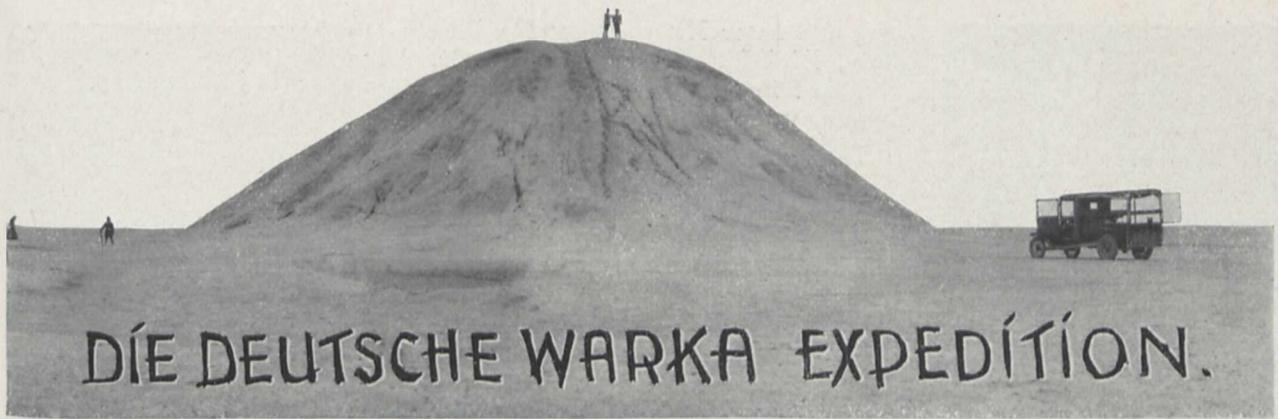
Die Nachrechnung der bei beiden Versuchen zur Verfügung stehenden Energie ergibt, daß diese selbst bei nahezu mit Wasserdampf gesättigter Luft zur Erzeugung einer praktisch nutzbringenden Regenmenge nicht ausreichte. Selbst wenn es gelingt, aus einer in gesättigtem Zustand befindlichen Wolke Wasser auszuschcheiden, so wird damit noch kein Regen auf der Erdoberfläche erzielt, da die Tropfen beim Durchfallen durch tiefere, trockenere Luftschichten mit größter Wahrscheinlichkeit wieder verdampfen. Um einen Regen auf größerer Fläche und von stärkerer Intensität künstlich zu erzeugen, wäre also die Aufbringung einer Energiemenge nötig, die wohl außerhalb der Grenzen jeder Rentabilität liegt (z. B. durch Ausgießen großer Mengen flüssiger Luft durch Flugzeuggeschwader).

Die Erzeugung künstlichen Regens hätte überhaupt nur Sinn bei einer längeren Trockenperiode, die im allgemeinen im Gefolge von heiterem Hochdruckwetter auftritt. Der Luftkörper eines Hochdruckgebietes befindet sich jedoch in absteigender Bewegung (während aufsteigende Bewegung Vorbedingung zur Kondensation ist!) und ist bis in große Höhen hinauf sehr warm und trocken bei meist wolkenlosem Wetter. Die benötigte Energiemenge bei Hochdruckwetter würde ein Vielfaches von der betragen, die bei vorhandenen günstigen Vorbedingungen (nahezu gesättigter Luft oder Wolken) zur Regenerzeugung erforderlich wäre. Und in diesem Fall sorgt meist die Natur selbst für die Auslösung des Regenprozesses.

Das Problem der künstlichen Wetterbeeinflussung erscheint wichtig genug, daß sich die Wissenschaft mit ihm beschäftigt. Mit den vorläufig uns zur Verfügung stehenden Mitteln dürfte jedoch ein praktischer Erfolg noch nicht möglich sein.

Der größte Unterwassertunnel ist z. Zt. zwischen Liverpool und Birkenhead im Bau. Er unterschreitet den Mersey und hat eine Länge von fast 3,5 km, bei einer Weite von 14,1 m. Die erste Planung erfolgte 1922. Drei Jahre später wurde von beiden Seiten her ein kleiner Tunnel vorgetrieben zur Untersuchung der geologischen Verhältnisse. Die beiden Stollen trafen einander im April 1928 mitten unter dem Fluß. Bald darauf wurde die Erweiterung des Versuchs-

stollens auf normale Größe beschlossen und in Angriff genommen. Zur Belüftung werden je Minute 150 000 m<sup>3</sup> Luft aus dem Tunnel abgesaugt. Man hofft so, den durch den Automobilverkehr verursachten Kohlenoxydgehalt der Luft unter 0,04% halten zu können. Die Kosten des Tunnels, der im Juni 1932 fertiggestellt sein soll, werden mit 100 Millionen Mark veranschlagt; hiervon trägt der Staat fast die Hälfte.



## Ausgrabungen in Uruk-Warka (Irak)

Von Dr. JULIUS JORDAN, Leiter der Ausgrabungs-Expedition

Erst seit 1928 ist es uns Deutschen möglich gewesen, die Ausgrabungen in Mesopotamien, dem heutigen Königreich Irak wieder aufzunehmen, wo vor dem Kriege die Deutsche Orient-Gesellschaft mit ihren großen Ausgrabungen in Babylon und Assur die Führung in der archäologischen Forschung innegehabt hat. Dank dem Weitblick des Präsidenten der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft konnten im Winter 1928 in

Warka, der Ruine der größten sumerischen Stadt Uruk, in der Bibel Erech und von den Griechen Orchoi genannt, die Arbeiten durch eine deutsche Expedition wieder begonnen werden. 1912/13 hatte die Deutsche Orient-Gesellschaft bereits eine Versuchsgrabung in Warka veranstaltet, deren Ergebnisse wohl zu umfangreichen Forschungen wie in Babylon und Assur geführt haben würden, wenn nicht der Krieg dazwischen gekommen wäre. Die unter meiner Lei-



Fig. 2. Die Ausgrabungen in den ältesten Schichten des Ischtar-Tempels, vom Gipfel des Tempelturmes aus gesehen.  
 Fig. 1 (oben). Die Ruinen eines Wachturmes im Norden der Stadtmauern von Warka. Sie liegen in unmittelbarer Nähe des Euphratbettes, von dem an dieser Stelle mehrere Kanäle abzweigen.



Fig. 3. Mutter und Kind.  
Tonstatuette aus Warka.



Fig. 4. Affe in typischer Haltung,  
Plastik aus gebranntem Ton.

Fagg-Photo.

tung und unter Mitarbeit von Dr. Preußer, Dipl.-Ing. Martiny und Dr. A. Schott im Winter 1928/29 begonnenen Ausgrabungen hatten so günstige Ergebnisse, daß sie im vergangenen Winter fortgesetzt werden konnten. Die Expedition bestand im letzten Winter außer mir, aus Dr. Preußer, Dipl.-Ing. Martiny, Dipl.-Arch. von Haller und Freiherrn von Soden.

Wenn schon im ersten Grabungswinter 1928/29 der Nachweis erbracht werden konnte, daß die Erforschung von Warka zu vielen bedeutungsvollen Aufschlüssen über die sumerisch-akkadische Kultur geführt hat und nicht minder bedeutungsvolle für die Zukunft verspricht, so ist die Kampagne des letzten Winters durch so wichtige Ergebnisse belohnt worden, daß eine kurze Darstellung der Funde mit einem Hinweis auf ihre geschichtliche Bedeutung den Lesern der „Umschau“ willkommen sein wird.

In das von einer vielleicht semitischen Urbevölkerung bewohnte Alluvialland im Delta und an den Ufern des Euphrat und Tigris sind sehr früh als landfremdes Volk die Sumerer eingewandert, wahrscheinlich aus den nördlichen Randgebirgen. Sie waren der einheimischen Bevölkerung kulturell überlegen und sollen bereits ihre Niederlassungen durch Stadtmauern geschützt haben. Von diesen Städten ist neben Upi, Kisch, Ur, Eridu, Larsa, Lagasch, Nippur, Umma und Schurruapak Uruk schon in frühester Zeit hervorgetreten; als Stadt des Anu- und Innin-Kultes und als Herrschersitz des sagenhaften Königs Gilgamesch, war es weit über das Land bekannt. Das Gilgamesch-Epos zeigt uns Uruk als Stadt mit hoher Zivilisation, mit Märkten, Straßen und Tempeln und mit feierlichen Umzügen zu Ehren der Stadtgöttern. Seit seiner Gründung nahm Uruk an der kulturellen und politischen Ent-



Fig. 5. Eine der zahlreichen kassitischen Tonfiguren, die Aufschluß geben über die Kleidung der Kassiten.

Man erkennt einen bis fast auf die Füße reichenden, aus Falben bestehenden Rock und eine troddelgeschmückte Kopfbedeckung.

+



Fig. 6. Tontafeln mit Inschriften.  
Die Schriftzeichen lassen noch die ursprünglichen Bilder erkennen, aus denen sie sich entwickelten.

Fagg-Photo.

wicklung des Landes regen Anteil, hauptsächlich als Stadt der Göttin Innin (der akkadischen Ishtar) und des Himmelsgottes Anu. Es lag einst am Euphrat, liegt jetzt jedoch ganz in der Wüste, 20 km vom Euphrat entfernt, dessen Bett sich in seinem ganzen Verlauf verlagert hat.

Die Entwicklung der eigentlichen sumerischen Kultur hatte unter der 3. Herrscherdynastie von Ur, ungefähr 2300 vor Christus, ihr Ende gefunden. Alles, was aus den letzten Jahrhunderten des 3. Jahrtausends und aus der Folgezeit bekannt geworden ist, läßt sich deutlich als nachsumerisch erkennen. Die von den Sumerern geschaffenen Kulturwerte haben sich von



Fig. 7. Die Höhe der sumerischen Kunst können wir nach figürlichen in Stein geschnittenen Szenen abschätzen, von denen zahlreiche Abdrücke in ungebranntem Ton in den ältesten Schichten des Innin-Tempels gefunden wurden.  
Fagg-Photo.

Geschlecht zu Geschlecht über das ganze 2. Jahrtausend mit seinen politischen Erschütterungen hinweg durch die Assyrerzeit und schließlich bis zum Untergang der mesopotamischen Staatengebilde fortgeerbt, bald mit der stets wachbleibenden Verehrung für alles von den Vätern Uebernommene seine Bedeutung bewahrend, bald mehr oder weniger durch fremde Einflüsse gewandelt. Wie andere Ruinen Mesopotamiens zeigt auch Warka, daß der Kassiteneinfall mindestens einen Stillstand in der Fortentwicklung verursacht hat. Die aus den iranischen Randgebirgen in dem sumerischen Tiefland eingedrungenen Kassiten haben das Land länger als 500 Jahre beherrscht. Sie haben sich ohne Zweifel bald nach



Fig. 8. Reliefbild einer bösen Gottheit, auf gebrannten Ziegeln. Es stammt aus dem Heiligtum der Göttin Innin aus dem 15. Jahrhundert v. Chr., aus der Zeit, als Karaindasch, der König der Kassiten, über Sumer und Akkad herrschte. Merkwürdig ist der modern anmutende Hut mit gebogener Krempe.

der Eroberung die Kultur des Flachlandes zu eigen gemacht. Die Ausgrabungen in Warka während des Winters 1928/29 führten zu der wichtigen Er-



Fig. 9. Fein gearbeitete Steinplastik eines kauernden Bullen.

kenntnis, daß die Kassiten aber auch den eigenen, von ihnen mitgebrachten Vorstellungen in Uruk und im ganzen eroberten Lande sehr wohl Geltung zu verschaffen gewußt haben. So legt der im 15. Jahrhundert von dem Kassitenkönig Karaindasch erbaute, der sumerischen Göttin Innin geweihte Tempel durch die Eigenart seiner Raumanordnung und durch den in Sumer bis dahin nicht üblichen figürlichen Reliefschmuck seiner Außenwände hierfür Zeugnis ab. Ein Teil dieser aus vielen Bruchstücken wieder zusammengesetzten Reliefs wird bald im Berliner Museumsneubau gezeigt werden können. — Die 1928 begonnene Ausgrabung des den Göttinnen Innin und Nana geweihten

#### Heiligtumes

Eanna hatte zunächst außer dem eben genannten Tempel Aufschluß gegeben über die Gestalt des Eanna-Heiligtumes in der spätesten achämenidischen Zeit im 4. vorchristlichen Jahrhundert bis zurück zur oben erwähnten 3. Dynastie von Ur, d. h. bis etwa zum Jahre 2300 v. Chr.

Doch es kam darauf an, darüber hinaus in noch frühere Zeiten vorzudringen und zu erfahren, was von diesem großen Tempel noch

vorhanden sein möge aus der Blütezeit sumerischer Kultur, aus den Jahrhunderten ihrer Entwicklung auf mesopotamischem Boden. Diese für Uruk und das ganze Land wichtigen Fragen mußten durch Untersuchung der Ruinenschichten unter dem Tempel aus dem 24. Jahrhundert beantwortet werden. Die Grabungskampagne des Winters 1929/30 hat uns darüber Aufschluß gegeben. Auf einem über etwa 5000 qm ausgedehnten Arbeitsfeld im Süden des Tempelbezirks konnten in vorsichtigem Tiefertasten für mindestens fünf zeitlich weit auseinander liegende archaische Perioden die Reste des Eanna-Tempels aufgedeckt werden. Was sie an Gebäuden und Kleinfunden enthielten, erlaubt uns einen Blick auf die sumerische Kultur während des 4. und der ersten Hälfte des 3. Jahrtausends. Durch 5 Siedlungs-

perioden hindurch läßt sich Werden, Bestehen und Vergehen des Eanna-Tempels verfolgen.

Schicht V birgt die Reste eines monumentalen Tempelbaues aus allerfrühester Zeit, der von einem aus den Bergen zugewanderten Volke errichtet worden sein muß; denn seine auffallend dicken Mauern haben auf Sockeln aus platten Kalksteinblöcken geruht, einem Material, das im Alluvium Sumers nicht vorkommt und von weit herangeschafft werden mußte. Der besonders gut, aber ohne Steinfundamente gebaute Tempel der nächstjüngeren Schicht IV ist anders angeordnet als das älteste Bauwerk. In den Zeiten der wieder wes-

entlich späteren

Schichten III und II war über den verschwundenen alten Tempelruinen von IV eine Begräbnisstätte angelegt worden, bestehend aus einem von Grabkammern umgebenen Hof. Die Leichen sind in Lehm gehüllt und in sarkophagförmigen Grabgruben innerhalb der Kammern beigelegt und gebrannt worden, ein Bestattungsverfahren, das auch in 2 anderen sumerischen Ruinen beobachtet worden ist.



Fig. 10. Durch die bunte Mosaikfläche der Außenwände zog sich an den frühsumerischen Tempeln ein Fries aus gebrannten Tonfiguren, die Szenen aus der Jagd, der Viehzucht und dem täglichen Leben der Sumerer wiedergeben. Das Bild zeigt die Figur eines Schafes.

Wir sind erstaunt über die Höhe der sumerischen Kunst, wie sie uns in figürlichen, in Stein geschnittenen und auf Ton abgedruckten Szenen und in farbigen Wandmosaiken aus kegelförmigen Tonstiften bereits in den tiefsten archaischen Schichten entgegentritt. Mit geometrischen Ornamenten und Terrakottafrasen, auf dem schwach vertieft Bilder aus der täglichen Beschäftigung der Sumerer dargestellt waren, hatte man die Mosaikwände verziert. In der IV. Schicht treten die ersten Inschriften auf: reine Bilder noch auf Tontafeln, einfachste Begriffe wiedergebend, die irgend eine Beziehung zum Tempelkult ausdrücken müssen. Dies sind die ältesten bisher gefundenen Inschriften überhaupt, während die Tontafelinschriften einer späteren, in den Schichten II und III gefundenen Art (Fig. 6) schon die Ent-

wicklung vom Bild zum bildähnlichen Zeichen durchgemacht haben, dessen weitere Umgestaltung und Schematisierung schließlich die Zeichen der sumerischen und akkadischen Keilschrift ergab.

Eine Altersangabe kann bisher, wenn man sich nicht dem „Spiel mit den Jahrtausenden“ ergeben will, nur für die späteste archaische Schicht, die Schicht I gewagt werden. Sie ist in den Anfang des 3. Jahrtausends zu datieren. Von den Schichten II und III. läßt sich zunächst nur sagen, daß sie der gleichen Zeit zuzurechnen sind, wie die von einer englisch-amerikanischen Expedition ausgegrabene Ruine Djemdet Nasr. Es unterliegt also keinem Zweifel, daß unsere noch älteren

Tempelschichten IV und V in das 4. Jahrtausend gesetzt werden müssen.

So einwandfrei auch in dem bisher ausgegrabenen Tempelteil die Aufeinanderfolge der ermittelten 5 Schichten nachgewiesen werden konnte, so ist doch die Ausgrabung hier noch nicht vollendet; denn die Tempelbauten gerade der ältesten Zeit breiten sich noch nach allen vier Seiten des bisher untersuchten Feldes aus. Die Grenzen dieser uralten Heiligtümer zu bestimmen, bleibt der Fortsetzung der Ausgrabung im nächsten Winter vorbehalten. Dabei wird hoffentlich ein einigermaßen vollständiges Bild von diesen Bauten und den Kulturstufen, die sie und ihr Inhalt widerspiegeln, gewonnen werden können.



Die Trägerkolonne rastet auf einem tief verschneiten Bergsattel im Himalaya.

Phot. Scherl.

## Der unbesiegte Kangtschenjunga

Das Hauptziel der unter Leitung des deutschen Gelehrten, Prof. Dr. Dyhrenfurth, stehenden Himalaya-Expedition war die Ersteigung des 8602 m hohen Kangtschenjunga, den bisher keines Menschen Fuß betreten hatte. Nach den vorliegenden letzten Berichten kamen die Forscher rüstig, wenn auch unter großen Strapazen und immer neuen Gefahren vorwärts. — Nach neuesten Zeitungsmeldungen muß aber auch dieses Unternehmen, wie zahlreiche andere vor ihm von Bergsteigern und Gelehrten der verschiedensten Nationen unternommene, als gescheitert bezeichnet werden.

Drei Mitglieder der mißglückten Expedition sind in Kalkutta eingetroffen. Das englische Mitglied Smythe erklärte, daß die Expedition jeden

möglichen Weg ausgekundschaftet und darauf den Berg zu besteigen versucht habe. Die den Berggipfel umgebenden Eiswände machten es jedoch nach Ansicht der Expedition menschlich unmöglich, den Kangtschenjunga zu besteigen. Die naturwissenschaftlichen und alpinistischen Ergebnisse sollen aber außerordentlich reich sein. Als Trost für die Nichtbewältigung des Kangtschenjunga habe nach Angaben von Smythe die Expedition den etwa 8000 m hohen Jonsong-Gipfel und damit den höchsten Gipfel, der jemals von Menschen erklommen wurde, bestiegen. Eine Vorstellung von den ungeheuren Schwierigkeiten, welche die Bergsteiger zu bewältigen hatten, vermittelt z. B. der Aufsatz „Die Gletscher des Alai-Pamirs“ von W. Rickmers in Heft 6 der „Umschau“ 1930.

# Mihàlys Tonfilm-Erfindung

Ein neuer Impuls — Tonfilm im Heim

Von F. WINCKEL

Der Tonfilm ist zwar schon seit einiger Zeit in das Programm vieler deutscher Lichtspielhäuser aufgenommen worden, aber seine technischen Mängel waren bisher doch noch so offensichtlich, daß es über kurz oder lang zu einer Krise hätte kommen können. Es war vor allem der erste Reiz



Fig. 1. Die Projektionsfläche.

Oben ein Stück Tonfilmstreifen in natürlicher Größe. Neben dem rechten Bildrand läuft der Tonstreifen.

der Neuheit, der die Massen zum Tonfilm lockte. Dazu kommt noch die Verschiedenheit der vielen Systeme, die es unmöglich macht, einen Tonfilm auf der Apparatur einer anderen Gesellschaft vorzuführen.

Da erscheint im richtigen Augenblick eine neue Erfindung, die die bestehenden Systeme nicht nur in ihrer Qualität verbessert, und dieselben auf eine

einheitliche Norm bringt, sondern vor allen Dingen die außerordentlich hohen Anschaffungskosten einer Tonfilmanlage auf einen Bruchteil der bisherigen Kosten herabsetzt.

Diese Erfindung ist dem in Berlin lebenden Radiotechniker Denes von Mihàly zu verdanken, der vor allem durch seine erfolgreichen Fernsehversuche bekannt geworden ist, der sich aber auch schon seit 20 Jahren mit der Entwicklung des Tonfilms beschäftigt. Er lenkte sein Hauptaugenmerk darauf, die Kosten der Tonfilmapparatur herabzusetzen und erreichte dies, indem er die ganze Anlage in einzelne Schaltelemente auflöste. Dabei ergab sich gleichzeitig der Vorteil, daß sowohl der Klang verbessert als auch die Bedienung erleichtert wurde.

Mihàlys Verbesserung betrifft die Projektion des Bildes und die Reproduktion des Tones. Als Filme dienen die bekannten Bildstreifen, die neben dem Bild einen Tonstreifen führen. Während nach dem bisherigen Verfahren

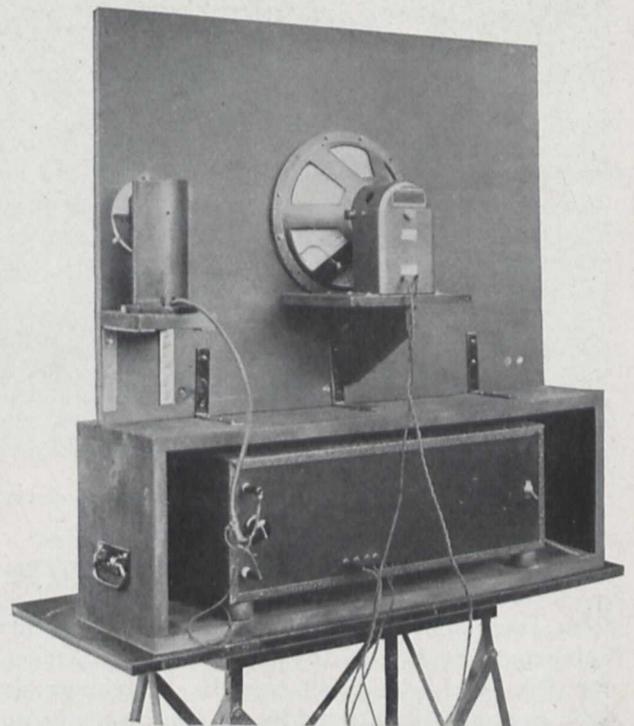


Fig. 2. Die Projektionsfläche von der Rückseite.

Links die Photozelle, welche von dem Licht des Tonstreifens getroffen wird. Die Lichtschwankungen werden von der Photozelle in elektrische Stromschwankungen umgewandelt und durch den Kraftverstärker (unten) dem Lautsprecher (in der Mitte) zugeführt.

ein Lichtstrahl die Bilderfolge auf die Leinwand projiziert, durchleuchtet ein zweiter Strahl den Tonstreifen; dieser fällt auf die „Photozelle“, die dicht hinter dem Tonstreifen montiert ist. Wenn nun Licht auf die Photozelle fällt, ergeben sich Schwankungen des elektrischen

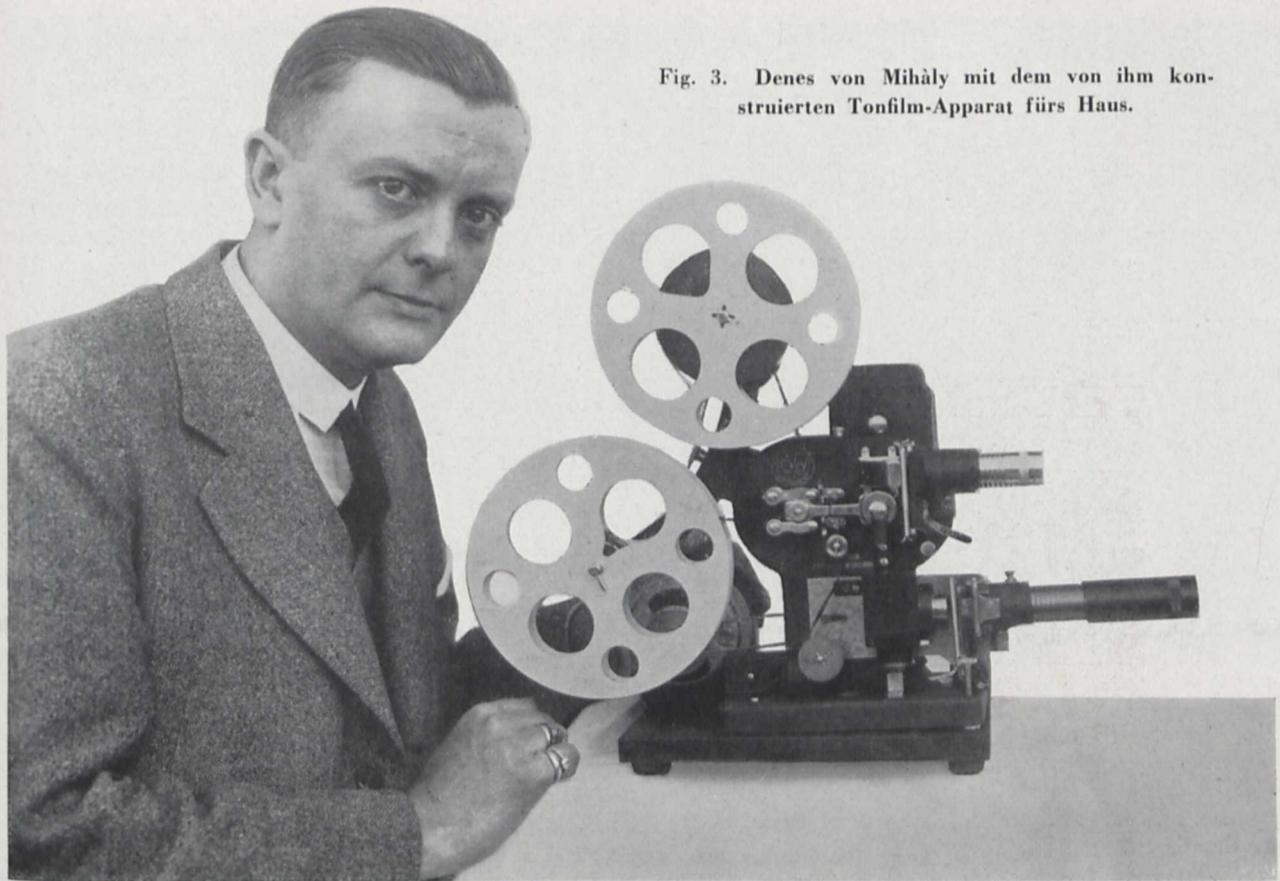


Fig. 3. Denes von Mihály mit dem von ihm konstruierten Tonfilm-Apparat fürs Haus.

Stroms, die nach geeigneter Verstärkung einen Lautsprecher zum Erklingen bringen. Eine derartige Anlage ist kompliziert und erfordert besondere Konstruktionen für den Kinoprojektor.

Mihály hat daher den ganzen elektrischen Teil aus dem Projektor herausgenommen und neben die Leinwand gesetzt. Der Lichtstrahl, der durch den Tonstreifen geht, muß nun ebenso wie der Lichtstrahl für das Bild den ganzen Vorführungsraum durchlaufen, ehe er zur Photozelle, die irgendwo neben der Leinwand aufgestellt werden kann, gelangt. Diese ist zusammen mit einem Verstärker in einem kleinen handlichen Kästchen untergebracht und besitzt eine Verbindungsleitung über den Kraftverstärker zum Lautsprecher, der auf der Rückseite der Leinwand hängt. Auf diese Weise kann man künftighin jeden gewöhnlichen Projektor für stummen Film verwenden und den Tonzusatz extra dazu aufbauen. Er kann sogar leihweise mit

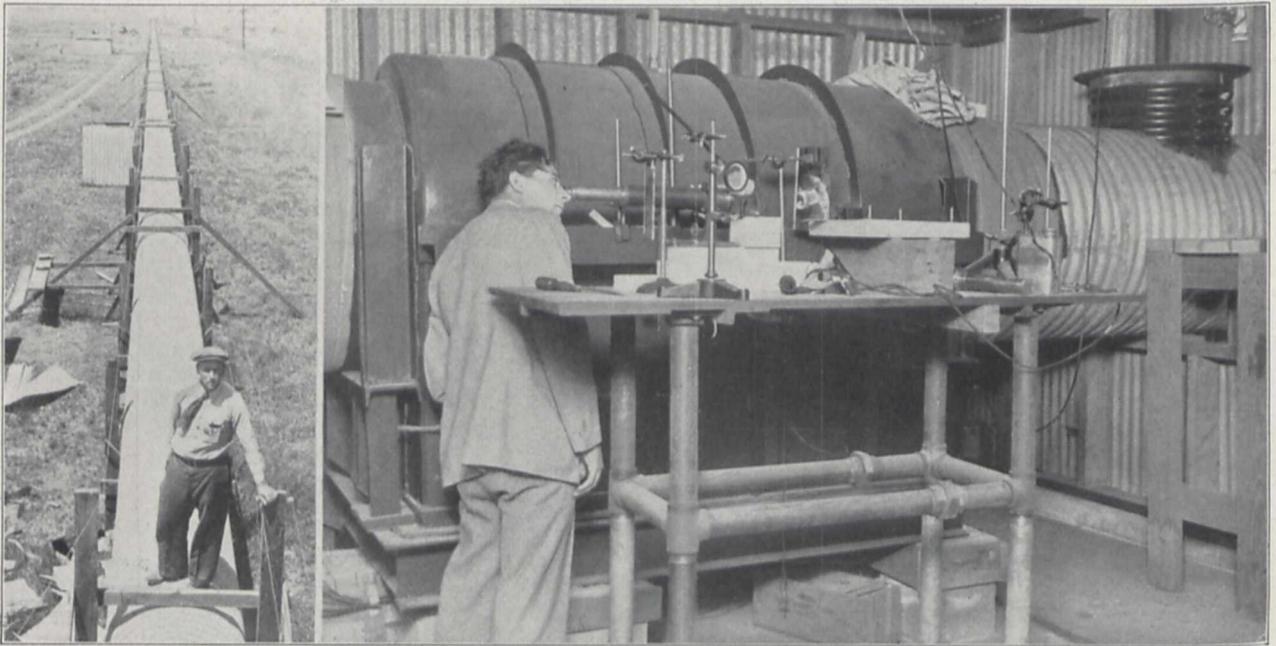
dem Tonfilm durch das Kino bestellt und kurz vor der Vorstellung mit wenigen Handgriffen montiert werden. Gleichzeitig ist damit der Vorteil gegeben, daß durch die Isolierung der einzelnen Geräte elektrische Rückwirkungen vermieden werden, die den Klang verzerren.

Es sei noch erwähnt, daß Mihály das neue Tonfilmgerät auch in einer kleinen Ausführung für das Heim durchgebildet hat, für die man die Amateur-Tonschmalfilme verwenden kann.

Bereits wurde eine Gesellschaft gegründet, die „Mihály-Universal-Tonfilm-Syndicate Ltd.“ London, die das neue System von Mihály praktisch auswerten wird. Dadurch sind viele Patente wertlos geworden, denn das neue Gerät ist für jeden Tonfilm der bestehenden 18 Systeme zu verwenden und läßt sich, wie der Erfinder mitteilt, insgesamt für ungefähr 1400 M. herstellen, während die bisherigen Apparate das 20fache und mehr kosten.

Wachsender Wildreichtum in den Vereinigten Staaten. Vor wenigen Jahren schien es noch, als wären Büffel und andere einheimische Wildarten in Nordamerika zum Aussterben verurteilt. Gerade noch rechtzeitig griff aber die Regierung mit Schutzmaßnahmen ein. Ueber den geradezu überraschenden Erfolg berichtet jetzt der U.S.-Forstdienst; die letzten Zahlen stammen vom 30. 12. 1928. Danach war die Zahl der Hirsche in den Staatsforsten im vorhergehenden Jahr um 47 000 auf 748 000 gestiegen, Elche von

74 200 auf 78 200, Antilopen von 7 700 auf 8 500. Am Stichtage gab es 52 200 schwarze und braune Bären, 3 400 Grizzly- und braune Alaskabären, 19 300 Bergziegen und 13 800 Bergschafe. Diese Tiere waren allerdings nicht so stark dezimiert worden wie die Büffel, die sich nur noch in Schonbezirken halten konnten. — Man sieht, in dem als materialistisch verschrieenen Amerika hat der Naturschutz energischer gearbeitet als bei uns. S. A.



## Die Messung der Lichtgeschwindigkeit

In der Nähe von Pasadena in Kalifornien geht die Apparatur ihrer Vollendung entgegen, die Michelson, der berühmte Physiker der Universität Chicago, von Ingenieuren des Mt. Wilson-Observatoriums entwerfen ließ, um die Geschwindigkeit des Lichtes zu messen. Nach seinen bisherigen Berechnungen durchläuft ein Lichtstrahl 299 796 km in der Sekunde. Um aber ganz sichere Ergebnisse zu erhalten und auch die Möglichkeit einer Ungenauigkeit von nur  $\frac{1}{1000}\%$  auszuschließen, wurde

die abgebildete Apparatur hergestellt. Die Prüfung erfolgt in der Weise, daß durch die luftleere Röhre ein Lichtstrahl geschickt und an deren Ende zum Ausgangspunkt zurückgeworfen wird. Die Zeit, die das Licht für diesen Weg braucht, wird von einem Kontrollapparat aufgezeichnet. Die genaue Kenntnis der Lichtgeschwindigkeit ist eine Grundlage der Relativitätstheorie.

Ein gefährlicher Schädling des Grünlandes. In den letzten Wochen machte sich auf Wiesen und Weiden, in zum Teil sehr erheblichen Umfange, ein Absterben und Vertrocknen der Gräser bemerkbar, Schädigungen, die durch die Raupen der Wurzeleule (*Hadena monoglypha* Hafn.) verursacht wurden. Besonders befallen wurden höher gelegene trockene Stellen. In Bayern wurden derartige Schädigungen aus der Straubinger Gegend, der Heimatgegend der bayerischen Grünlandbewegung, gemeldet. Besonders schwer sind die Schäden, welche diese Raupe in der Geesteneriederung im Bremer Staatsgebiet anrichteten.

Betrachten wir die vertrockneten Wiesen näher, so sehen wir, daß die Gräser dicht oberhalb der Wurzel angeknagt und zerfressen sind. Zwischen dem verwelkten Grase finden sich dann auch in großer Zahl die graubraunen Larven, für die die schwarzen Warzen auf den einzelnen Körpersegmenten charakteristisch sind. Tagsüber liegen die Raupen zusammengerollt unter dem Grase, nachts gehen sie auf Nahrungssuche aus. Die Raupen fressen so ziemlich alle Grasarten, nur Klee und Honiggras verschmähen sie, sie verursachen im Gegensatz zu den Larven der Wiesenschnaken keine Kahlstellen, sondern nur ein Vertrocknen der Gräser. Das Massenauftreten der Raupen der Wurzeleule, die bisher als Grünlandschädling nicht bekannt war, ist eine Parallele zu dem plötzlich vor zwei Jahren erfolgten Massenauftreten der Gammaeuleraupen an Kartoffelstauden.

Die Lebensweise dieser Graseulenarten ist noch nicht restlos geklärt; die Falter fliegen im Hochsommer, sie legen ihre Eier an den Gräsern ab, die daraus ausschließenden Raupen überwintern, ihre Hauptschadenstiftung erfolgt erst im nächsten Sommer nach dem Ueberwintern.

Auch bei der Bekämpfung dieses Schädlings sieht man noch nicht ganz klar: Es wird empfohlen, die vertrockneten Grasflächen bei trockenem Wetter nach guter Auflockerung des abgestorbenen Grases abzubrennen oder nach feuchter Witterung Kalkstickstoff zu streuen.

Dr. Fr.

Die Kälteindustrie hat durch Einführung eines neuen Stoffes eine wertvolle Bereicherung erfahren. Auf der Apriltagung der Amerikanischen Chemischen Gesellschaft berichteten Thomas Midgley jr. und A. L. Henne, daß es ihnen in Verbindung mit der General Motors Corporation und der Frigidaire Corporation gelungen sei, die Brauchbarkeit von Difluordichlor-Methan ( $\text{CF}_2\text{Cl}_2$ ) für die Kälteindustrie darzutun. Das Gas läßt sich bei gewöhnlicher Temperatur und relativ niederem Druck verflüssigen. Gibt man ihm dann Gelegenheit, wieder zu verdampfen, so verbraucht es so viel Wärme aus seiner Umgebung, daß es — wie Schwefeldioxyd oder Ammoniak — zur Kälteerzeugung verwendet werden kann. Dabei ist als besonderer Vorteil zu erwähnen, daß Difluordichlor-Methan nach den Untersuchungen des U. S. Bureau of Mines ungiftig ist.

I. B. (41/2)

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Eine deutsche Walfang-Reederei? Während die europäische und amerikanische Presse in nicht mißzuverstehender Weise sich gegen die moderne Ausübung des Walfangs wendet, werden bei uns Stimmen laut über eine beabsichtigte Gründung einer deutschen Walfang-Reederei. Bekanntlich richtet sich die Verstimmung zahlreicher Länder in erster Linie an die Adresse Norwegens, das heute über die größte Walfängerflotte verfügt, und deren Tätigkeit dahin geführt hat, daß heute die Jagdgründe des nördlichen Polarmeeres von Walfischen gesäubert sind. Das Riesengeschlecht der harmlosen Walfische ist dort so gut wie ausgestorben, und der Fang ist in diesen Meeresbreiten nicht mehr lohnend. Die Folge war, daß sich die norwegischen Walfänger nach dem südlichen Polarmeer begeben haben und dort die Ausrottung der Walfische hemmungslos weiterbetreiben. Große see-tüchtige Fabrikschiffe mit schnellen Fangbooten, moderne Fangmethoden mit Elektrizität und Rohrrücklaufgeschütze, die Verwendung von Flugzeugen für Aufklärungszwecke und ein geschultes Walfängerpersonal werden in kurzer Zeit dafür sorgen, daß auch die letzten Jagdgründe von Walfischen geleert sind. In welchem Ausmaße der Walfang von Norwegen betrieben wird, mag am besten folgende Gegenüberstellung zeigen: Während 54 Hamburger und 15 Bremer Walfänger im Jahre 1697 zusammen 700 Walfische erbeutet hatten, brachte im Jahre 1929 ein einziger norwegischer Walfänger in acht Monaten die Ausbeute von 746 Walfischen nach dem Heimat-hafen. Seine Ladung brachte der norwegischen Walfang A.-G. einen Gewinn von 6,7 Millionen Mark! Die modernen Walfänger sind schwimmende Schlachthäuser, und wenn der Walfang im gleichen Tempo weiter ausgeübt wird, dann ist es eine Frage von wenigen Jahren, und die Walfische sind ausgerottet.

Bereits im Jahre 1929 hat der Völkerbund seine Stimme gegen den norwegischen Walfischmord erhoben und eine Kommission gebildet, in welcher die Vertreter von 21 Mitgliedstaaten sich gegen die Ausübung der heutigen Walerei ausgesprochen haben. Ein Expeditionsschiff untersucht zur Zeit die Verhältnisse im südlichen Polarmeer. Anfang April 1930 tagte in Berlin ein Sachverständigenkomitee, das über Maßnahmen zum Schutze der Walfische beriet. Von dieser Seite wurde die Gefahr einer vollkommenen Ausrottung der Walfische ausdrücklich betont. Wurden doch allein in der Walfischfangsaison 1928/29 von 56 Walfängern rund 18 000 Walfische getötet und verarbeitet!

Nun fanden tatsächlich Anfang Mai 1930 in Berlin zwischen dem Deutschen Seefischerei-Verein und dem Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft Verhandlungen statt, deren Ziel die Gründung einer deutschen Walfang-Reederei gewesen ist. Mit der Frage der Gründung einer deutschen Walfang-Reederei beschäftigen sich gewisse Kreise in Hamburg und Altona. Die Führung der Hamburger Gruppe liegt in den Händen des Deutschen Seefischerei-Vereins in Berlin. Die Uebernahme einer Reichsgarantie in beträchtlicher Höhe

wird von diesen Gruppen gewünscht. Die Hamburger Handelskammer hat über die Gründung einer deutschen Walfang-Reederei an das Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft ein Gutachten erstattet, das sich in einer sachlich sehr scharfen Weise gegen eine Gründung ausspricht. Auch ist von dieser Seite aus Verwahrung dagegen eingelegt worden, daß das Reich für ein solches Unternehmen finanzielle Hilfe leisten soll, sei es zunächst auch nur in Form einer Reichsgarantie. Die Wirtschaftskommission des Völkerbundes wendet sich ebenfalls gegen die beabsichtigte Gründung und erstrebt nach wie vor eine internationale Regelung des Walfanges. Der Deutsche Seefischerei-Verein in Berlin teilt mit, daß die geführten Verhandlungen zur Zeit ruhen, weil es bisher nicht möglich gewesen sei, das für die Gründung erforderliche Kapital in Deutschland aufzubringen. Der Reichsminister für Ernährung und Land-

wirtschaft hat auf Anfrage mitgeteilt, daß noch nicht entschieden sei, ob dem Wunsche auf Uebernahme einer Reichsgarantie stattgegeben werden kann, und weist in diesem Zusammenhang auf die schlechte Finanzlage des Reiches hin.

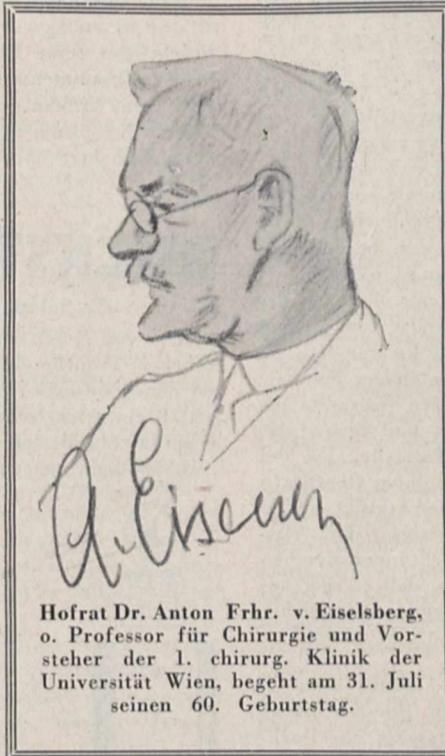
Indessen muß man der Gründung einer deutschen Walfang-Reederei aus zwei Gründen scharf entgegen treten. Einmal darf ein Kulturland wie Deutschland nicht zulassen, daß eine schon jetzt schwer bedrohte Tierart vollends ausgerottet wird. Zum anderen würde die Gründung einer deutschen Walfängerflotte von vornherein ein aussichtsloses Unternehmen sein, weil eben die meisten Jagdgründe bereits von Walfischen geleert sind. Es ist eine Frage von einigen Jahren, und die Walerei wird infolge der Dezimierung der Walfische überhaupt nicht mehr lohnend sein. Durch den heute geübten Raubbau wird sich die Walerei selbst den Ast absägen, auf dem sie sitzt!

Soll Deutschland beim Schluß-akt der Walfischtragödie sich beteiligen, nachdem hauptsächlich norwegische Walfänger den Walfisch-

mord in allen Weltmeeren durchgeführt haben? Soll dem Ansehen eines ganzen Volkes Schaden zugefügt werden? Allein diese Fragestellung müßte genügen und die Reichsregierung veranlassen, gegen eine beabsichtigte Gründung einer deutschen Walfang-Reederei ihre Stimme zu erheben. Reichsgarantien in allen Ehren — aber nicht für eine Mordbeteiligung an einer bedrängten Tierart! K. F. Finus.

Sind die Widerstandsberechnungen im Schiffs- und Flugzeugbau alle falsch? Nach den neuesten Veröffentlichungen von Magnan und Saint-Laguë „Théorie du Poisson“ in „Services techniques de l'Aéronautique, Bull. 58“, müßte man das annehmen. — Nach der bisher geltenden Annahme wächst der Widerstand des Wassers, den es einem gänzlich untergetauchten, bewegten Gegenstand entgegengesetzt, proportional zur Geschwindigkeit, zum Querschnitt des Körpers und einem „Formkoeffizienten“ K, der von der jeweiligen

\* Vgl. den Aufsatz von Dr. S. Backer, „Walfang im Roßmeer“ „Umschau“ 1928, Nr. 42 und 1929 Nr. 9 (Ist das Aussterben der Wale zu befürchten?).



Hofrat Dr. Anton Frhr. v. Eiselsberg,  
o. Professor für Chirurgie und Vor-  
steher der 1. chirurg. Klinik der  
Universität Wien, begeht am 31. Juli  
seinen 60. Geburtstag.

Gestalt des Gegenstandes abhängt. Der letztgenannte Koeffizient ist ein Minimum, wenn der eingetauchte Gegenstand — wie schon Euler berechnet hat — Eiform hat und sich mit dem stumpfen Ende voran bewegt. — Zu diesem Gesetz hat Dubuat ein Paradoxon festgestellt: Es besteht ein Unterschied für den jeweiligen Widerstand, ob der Körper durch ruhendes Wasser gezogen wird, oder ob er an Ort und Stelle in strömendem Wasser befestigt wird. Diese Tatsache ist beispielsweise für den Flugzeugbau wichtig, da ja die Modelle, befestigt im Windkanal, in strömender Luft untersucht werden, während sich das Flugzeug selbst in annähernd ruhender Luft bewegt.

Nun haben Magnan und Saint-Laguë das gleiche Paradoxon für Flüssigkeiten mit Hilfe der Kinematographie nachgewiesen. Nach ihren Aufnahmen von Fischen wächst der Fortbewegungswiderstand nicht im Quadrat der Geschwindigkeit, sondern proportional der Geschwindigkeit. Die Messungen wurden an frisch gefangenen Makrelen gemacht, die durch Einführen von Blei in die Mundhöhle beschwert worden waren. Die Befunde scheinen das klassische, 1870 von Joessel aufgestellte Gesetz zu erschüttern. Die beiden Forscher knüpfen an ihre Beobachtungen interessante und wichtige Schlüsse. Sie vergleichen beispielsweise die Kraft- und Vortriebsverhältnisse bei einem Blauhai und bei einem Unterseeboot. Nach den für den Bau von U-Booten gültigen Berechnungen brauchte ein Blauhai zum Vortrieb eine Energie von 0,45 PS je kg. Tatsächlich beträgt der Energieaufwand eines Haies von 2 m Länge nur den 13. Teil der berechneten Größe. Dabei macht der Hai 11 m je Sekunde, während ein U-Boot von 52 m Länge (Typ O'Byrne) nur 4 m in der gleichen Zeit zurücklegt. Geht man umgekehrt vom U-Boot jenes Typs aus, so könnte ein Hai von 31 kg nur  $\frac{1}{160}$  PS je kg entwickeln und sich damit nur 84 cm in der Sekunde fortbewegen. — Allerdings sind bei beiden Körpern die äußeren Formen annähernd gleich. Aber es sind doch einige Unterschiede zu berücksichtigen, so die Tatsache, daß der Haikörper nicht starr ist, ferner die schleimige Oberfläche des Fischkörpers, die die Reibung sicher beträchtlich herabsetzt. Immerhin sind die Unterschiede zwischen dem klassischen Gesetz von Joessel und den Beobachtungen der beiden französischen Forscher so beträchtlich, daß es sich aus wissenschaftlichen wie aus praktischen Gründen empfiehlt, jene Versuche nachzuprüfen. V. J. (S. V. 153/205)

Vereinfachung der Mehluntersuchung. Bringt man in einen hohlgeschliffenen Objektträger einen Tropfen starke Salzsäure und legt darüber auf einen Glasing ein Deckglas, das auf seiner Unterseite das zu untersuchende Objekt trägt, dann geht der aufsteigende Chlorwasserstoff mit verschiedenen der organischen Verbindungen verschieden gefärbte Verbindungen ein, die meist sehr charakteristisch sind. Prüft man beispielsweise in einer solchen Mikrogaskammer Mehl auf Verunreinigung durch beigemengte Unkräuter oder Pilze, so hat man nach etwa 20 Minuten ein u. U. recht farbenprächtiges Bild. Es erscheinen dann nach A. Niethammer (Ztschr. f. wiss. Mikroskopie) Samenbruchstückchen der Kornrade blau, des Klappertopfs grün, des Wachtelweizens schwarz, der Wicke rosa und Sporen des Mutterkornpilzes blutrot. Beimengungen von Roggen zum Weizenmehl sind sehr leicht festzustellen, da das Weizenmehl in der Gaskammer hell bleibt, während das Roggenmehl sich rötlich färbt. In ähnlicher Weise zeigen Blätter in der Gaskammer verschiedene und charakteristische Färbungen oder Kristallbildungen. Diese Beobachtungen können — weiter ausgebaut — für die Prüfung von Drogen von Wichtigkeit werden. Schließlich zeigen verschiedene Holzarten nach Behandlung mit Chlorwasserstoff typische Ausfällungen, die ein leichtes Identifizieren selbst kleiner Bruchstückchen möglich machen. Hieran dürfte neben dem Holz-

fachmann der Gerichtschemiker interessiert sein. Niethammer meint wohl mit Recht, daß damit die Anwendungsmöglichkeiten der Mikrogaskammer noch nicht erschöpft sind. Z. w. Z. (72)

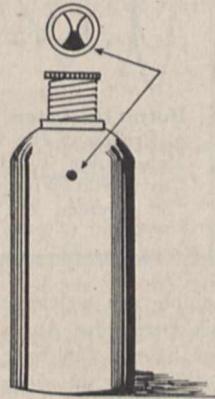
Die Elastizität des Kautschuks ist zwar sprichwörtlich, in Wirklichkeit aber nicht sehr groß. Elastizität ist nämlich die Fähigkeit eines Körpers, nach erzwungener Formveränderung wieder die alte Form anzunehmen. Nun ist Kautschuk zwar sehr dehnbar; ein ausgezogener Kautschukfaden zieht sich aber sehr bald nicht mehr zur alten Länge zusammen. So sind vor allem Stahl (Uhrfedern) oder Elfenbein (Billardbälle) bedeutend elastischer als Kautschuk. Daß gedehnter Kautschuk sich streckt, Ermüdungserscheinungen seiner Elastizität zeigt, ist in mannigfacher Hinsicht störend, z. B. bei Treibriemen, Stoßfängern, Strumpfbändern u. a. Es bedeutet daher für die Kautschukindustrie einen wesentlichen Fortschritt, daß es Chemikern der E. I. Du Pont Company gelungen ist, einen Stoff ausfindig zu machen, der die Ermüdungserscheinungen des Kautschuks verhindert, diesem also seine Elastizität bewahren hilft. Dieser Stoff, dessen Zusammensetzung noch nicht bekanntgegeben ist, wird beim Vulkanisieren zugesetzt. Er ist schon unter dem Namen Neozon in den Handel gekommen. E. R. Bridgewater berichtet über ihn im „Du Pont Magazine“.

S. A. (VII/56)

## RÜCKSTÄNDIGKEITEN

Es fiel ein Reif in der Frühlingnacht.

Der von Herrn Dr. Schlör mit Recht gerügte Fehler der üblichen Tropfflaschen („Umschau“ 1930, S. 276, Heft 14), bei denen infolge Verdunstung Auskristallisationen am Verschuß eintreten, scheint bei der in Abbildung dargestellten Tropfflasche, die ich als Medikamentbehälter im Handel antraf, behoben zu sein.



Es handelt sich hier um eine einfache, gegossene Flasche mit gegossenem Schraubenverschluß, der durch eine Metallschraube mit Gummieinlage verschlossen wird. Allerdings weist die Flasche zwei Eigentümlichkeiten auf. Einmal ist sie da, wo gewöhnlich die Ein- und Ausgüßöffnung sitzt, fast ganz verschlossen und zeigt das oben dargestellte Bild. Allein die schwarz ausgefüllte Fläche stellt die Verbindung des Inhaltes mit der Außenwelt her. Zum anderen trägt sie einen, auf der Flaschenwandung sitzenden, eingegossenen Knopf, der sich genau senkrecht unter der dreieckigen Öffnung beendet. Beim Gebrauch muß dieser Knopf nach oben weisen, wobei dann am Ausfluß ein Tropfen austritt und sofort abfällt, ohne sich über den oberen Glasteil zu verbreiten. Das Abfließen dieser Tropfen wird erleichtert, dadurch, daß das an den Ausfluß anschließende Stück etwas eingedrückt ist gegenüber den seitlichen Abschlußflächen des Halses. Die Schwerkraft läßt hier dem allein austretenden Tropfen keine Zeit sich auszubreiten, sondern bringt ihn gleich zum Abfallen. Dann dringt das nötige Quantum Luft ein und nun erst kann der nächste Tropfen seinem Vorgänger folgen.

C. Wilhelm, approb. Nahrungsmittelchemiker.

Ich habe gute Erfahrung mit dem Apha-Tropfflasche; dicker Gummistöpsel mit Pipette. Jeder Apotheker muß es kennen.

Bremen.

Rickmers.

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Der deutsch-österreichische Mensch und der Anschluß. Von Friedrich F. G. Kleinwächter. 240 S. Eckart Verlag, Adolf Luser, Wien.

Aus der Abwehr gegen A. H. Schmitz' wenig erfreuliches Buch „Der österreichische Mensch“, das neben Zutreffendem von halben Wahrheiten wimmelt und darum den österreichischen Menschen in einem Zerrbild zeigt, ihm eine sonderbare Kulturmission zumißt, nämlich die der Erhaltung der deutschen Kultur schlechthin, ist diese Schrift Kleinwächters entstanden. Der Verfasser hat allerdings dem Machwerk Schmitz' zu viel Ehre angedeihen lassen, indem er in einer Analyse des österreichischen Menschen den Darlegungen von Schmitz gefolgt ist und diese in feiner und sachkundiger Weise Punkt für Punkt widerlegt hat. Aber auch so ist ein äußerst gehaltvolles Eigenwerk entstanden. Nicht immer erscheint dabei der Oesterreicher in rosigstem Lichte. Aber gerade dieser Mangel an Schönfärberei spricht für die objektive Einstellung des Autors gegenüber seinem nicht leichten Problem, das vornehmlich durch eine soziologische Zergliederung des österreichischen Menschentums gelöst wird. Sie fördert folgende Erkenntnisse: 1. Der deutsch-österreichische Bauer, der zahlenmäßig kräftigste und urwüchsigste Typ des Oesterreichertums, ist nichts anderes als der deutsche Bauer. 2. Ebenso ist der d.-österr. Bürger nichts anderes als der deutsche Bürger. 3. Der d.-österr. Arbeiter ist ein deutscher Arbeiter. 4. Der österreichische Aristokrat ist dagegen ein Erzeugnis des alten Oesterreichs und im Grunde kein deutsch-österreichischer Typus. Schon im Aussterben begriffen, kommt er für die weitere Entwicklung in geringem Maße in Frage. 5. Die Bedeutung des Judentums, besonders die der Ostjudenflut, ist für Deutsch-Oesterreich keine spezifische Frage. 6. Der vielverkannte d.-österr. Katholizismus wird als ausgesprochen liberal charakterisiert. 7. Das Deutschtum der Deutsch-Oesterreicher ist nicht eine Erfindung der jüngsten Zeit, wenn es auch infolge einer verfehlten Politik lange geschlummert hat. Ergebnis: Der Oesterreicher ist in seiner ganz überwiegenden Mehrheit ein Deutscher und nichts anderes. Von den anderen Deutschen scheidet er sich nur durch Stammesunterschiede und nicht etwa durch die anderer Volkheit oder anderer Nation.

Volksmäßig und national drängt daher die österreichische Frage zum „Anschluß“. Aber auch wirtschaftlich ist kein anderer Weg möglich. Der wirtschaftliche Zusammenhang innerhalb der Doppelmonarchie ist bei der Herausgliederung Deutsch-Oesterreichs zerrissen worden, und Deutsch-Oesterreich ist dabei zu einem lebensunfähigen Reststück des einstigen Großstaats geworden. Deutsch-Oesterreich kann nur leben, wenn es wieder Teil eines großen Wirtschaftsgebiets wird. Die Donaukonföderation kann dafür keine Lösung sein. Denn selbst eine Zollunion bei verschiedener Staatlichkeit gäbe nicht den genügenden Spielraum, und an einen Verzicht auf die Eigenstaatlichkeit der Nachfolgestaaten ist nicht zu denken. Paneuropa ist im besten Fall eine Lösung ferner Zukunft. Also bleibt auch wirtschaftlich nur der Anschluß an Deutschland — oder der Untergang, worunter die Aufteilung zu verstehen ist. Denn die europäischen Mächte werden sich kaum dazu verstehen, Oesterreich finanziell auszuhalten, damit Schmitz' Schmuckkästlein deutscher Kultur erhalten bleibt. Keinesfalls darf bei der Erörterung über den Anschluß die Wirtschaftsbedeutung Oesterreichs am heutigen Zustand gemessen werden. Denn dieser ist vollkommen anormal, er entspricht dem eines Wirtschaftstorsos. Oesterreich kommt nicht zu dem Deutschen Reich als Bettler. Es verfügt über Wasserkräfte, Bodenschätze, landwirtschaftliche Werte, die Impulse des Fremdenverkehrs sind, es ist in wesentlicher Hinsicht für eine modern-wirtschaft-

liche Auswertung unentwickeltes Neuland; es verfügt vor allem auch über die Möglichkeit einer großartigen Handelsposition gegen den Südosten hin. Wien, als das Hamburg des Südostens, als das große kontinentale Tor im Gegensatz zu dem maritimen, ist mehr als ein Schlagwort. Es führt völkisch dem Deutschen Reich 6½ Millionen reindeutsche Bevölkerung zu, die im Artikel 2 des von der provisorischen Nationalversammlung beschlossenen Gesetzes vom 10. November 1918 ihren nationalen Willen ganz klar formuliert hat: „Deutschösterreich ist ein Bestandteil der Deutschen Republik“, und die heute in unveränderter Weise bei dieser Erklärung steht. Ohne dieses Deutsch-Oesterreich ist darum Deutschland trotz seiner ganzen sonstigen Geltung ein körperlicher und seelischer Torso; denn es vermag dem nationalen Willen nicht gerecht zu werden, das in Mitteleuropa herrscht. Erst mit der Lösung dieser größten der volksmäßig-nationalen Fragen wäre Anlaß zu Goethes Wort: „da wär' es ein Fest, Deutscher mit Deutschen zu sein“. So weit die tiefgründige Studie von Kleinwächter, die eingehende Beachtung verdient. Wegen der Bedeutung der Frage überhaupt schließt man die Lektüre nicht ohne ein gewisses Bedauern ab. Man vermißt eine eingehendere geographische Fundierung der Anschlußmöglichkeiten und Forderungen, die sich sowohl ethnographisch wie topographisch-verkehrsgeographisch finden ließe. Referent glaubt besonders berechtigt zu sein, auf diese Ergänzung hinzuweisen, da er schon 1910, längst bevor es ein aktuelles Problem gab, die Grenze zwischen dem Reich und Deutsch-Oesterreich als „eine geographische Grenze zweiter Ordnung, als eine innere Grenze, als eine gute Scheidelinie für partikularistische Sonderinteressen“ bezeichnet hat. „Als solche hat sie sich immer bewährt und darin ist so eigentlich ihr Wesen und ihre Bedeutung im politischen und Wirtschaftsleben der Vergangenheit und der Zukunft zu suchen. Aber wie gewaltsam auch die in der Natur begründeten Hindernisse (der bayrischen Alpengrenze) dem materiellen Eigentum Hemmnisse waren, für die ideellen deutschen Volksgüter dürfen wir keine Scheidelinie suchen wollen... so hat doch Kunst und Wissenschaft zu allen Blütezeiten unserer Kultur unzerreißbare Bande zwischen uns und unseren österreichischen Brüdern zu knüpfen gewußt und ein All-Deutschland in der Ideenwelt aufgerichtet, das uns in der rauhen politischen Wirklichkeit bisher versagt blieb.“

Prof. Dr. Otto Maull.

Die Hochfrequenz-Therapie von Arsonval bis Zeileis. Von Dr. med. Werner Christian Simonis, München. Verlag der Aertzlichen Rundschau 1930. RM 3.60, geb. RM 4.80.

Das unberechtigte Aufsehen, das das Zeileis-Verfahren nach den Meldungen der Tageszeitungen gemacht hat, kann durch die Konstruktion der in Frage kommenden Hochfrequenzapparaturen nicht erklärt werden.

Vom Verfasser werden die von Arsonval in ihren Grundzügen bereits angegebenen Apparate beschrieben. Zeileis hat offenbar in ganz unwissenschaftlicher Weise den Elektroden der bekannten Effluvia-Apparate kleine Mengen von Radium beigefügt, das auf die Entfernung hin gar nicht wirksam sein kann. „Es wird Sache von Zeileis... sein, neue Tatsachen und Gesetze herauszufinden, um dem Therapeuten eine entsprechende Wirkung glaubhaft zu machen.“

Im einzelnen wird in einem zweiten Teil des Buches eine ausführliche Darstellung der therapeutischen Resultate in Aussicht gestellt, auf die man gespannt sein kann.

„Die Kombination von Radiumstrahlen und Hochfrequenz — heute noch ein Problem, morgen vielleicht be-

wiesen, übermorgen vergessen — ist . . . eines jener Zeichen für die maßlose Ueberwertung des Radiums in der Heilkunde. Die physikalisch-materielle Seite der Angelegenheit wird beachtet, die wichtigere, geistig-symbolische Seite (Suggestionwirkung! D. Ref.) übersehen.“

Vorausgesetzt, daß die verschiedenen unter sich übereinstimmenden Berichte über das therapeutische Vorgehen und die Vorgänge in Gallspach richtig sind, muß jeder Sachkundige erklären, daß es ein Unsinn und ein Unfug ist, wenn in wenigen Stunden hunderte von Patienten mit entblöbtem Oberkörper vor einem Behandler vorüberziehen und mit einer elektrisch aufleuchtenden Röhre untersucht, begutachtet und behandelt werden. Dr. Lilienstein.

**Periodisches System, Geschichte und Theorie** von Dr. Rabinowitsch und Dr. E. Thilo. Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart, 1930. Preis geb. RM 29.—.

Um es gleich vorweg zu nehmen: es handelt sich hier um ein Buch, das in der Bibliothek keines physikalisch oder chemisch interessierten Naturwissenschaftlers fehlen sollte! Die Verfasser behandeln im 1. Teil die Geschichte des periodischen Systems. Im 2. Kapitel folgt eine Darstellung der klassisch gewordenen Untersuchungen über die Bestandteile des Atoms. Im 3. Teil werden die spektralen Grundlagen des Atommodells, sowie die Veränderung der Anschauungen über das Atommodell behandelt, wobei dann schließlich auf die modernsten Ergebnisse der Atomphysik, den Elektronendrang, die Pauli'sche Regel und schließlich auf das wellenmechanische Atommodell eingegangen wird. Der 4. und 5. Teil behandeln den Aufbau des periodischen Systems und die Periodizität der chemischen Erscheinungen, wobei auch die Natur der chemischen Bindung behandelt wird. Bei der Schwierigkeit der Materie ist es selbstverständlich, daß manche Kapitel besonders dem Nichtphysiker nicht ganz leicht eingehen werden. Im Großen und Ganzen ist aber die Darstellung elementar, und man bewundert immer wieder das didaktische Geschick, mit dem auch schwierigere Fragen der Atomphysik durch glückliche Formulierungen dem Verständnis des Lesers näher gebracht werden. Dr. Erich Heymann.

**Der Weltluftverkehr, seine Entwicklung, geographische und wirtschaftliche Bedeutung.** Von Dr. Pollog. B. G. Teubners Verlag, Leipzig, 94 Seiten mit 6 Kartenskizzen und 12 Abbildungen. Kart. RM 5.—.

Aus der großen Literatur über Luftverkehr läßt sich kaum eine neben die mit einem umfassenden Wissen, reichem Zahlenmaterial und wirtschafts-geographischem Anschauungsmaterial durchdrungene Schrift Dr. Pollogs stellen. Die ursächlichen Zusammenhänge, das Ineinandergreifen der Entwicklungserscheinungen im Luftverkehr der verschiedenen Länder ist derart interessant aufgezeigt, daß man das einmal angefangene Buch ungern weglagt. Eine wertvolle Bereicherung der neueren deutschen Flugliteratur. Dr.-Ing. R. Eisenlohr.

**Erdgeschichtliche Natururkunden aus dem Sachsenlande.** Von Prof. Dr. P. Wagner. 194 Seiten m. 180 Abb. Dresden 1930. Verlag des Landesvereins Sächsischer Naturschutz zu Dresden. Geb. RM 9.—.

Der Naturschutz bezieht sich heute meist auf Pflanzen oder Tiere; viel seltener erstreckt er sich auf leblose Naturdenkmäler. Zum großen Teil mag das daran liegen, daß nicht allzu viele Geologen ihre Kenntnisse in den Dienst des Naturschutzes stellen. Aus Laienkreisen werden dann gerade auf diesem Gebiete weit eher Naturmerkwürdigkeiten als Naturdenkmäler dem Schutze empfohlen. Wagners Buch ist ein einzigartiges Musterbeispiel für den Teil des Naturschutzes der sich auf geologische Urkunden bezieht. Hervorragendes Bildmaterial, das unter Leitung des Verfassers aufgenommen wurde, machen das Werk zu

einer einzigartigen Einführung in die geologische Heimatgeschichte Sachsens. Auf Wagners Anregung hin hat der Landesverein Sächsischer Heimatschutz eine planmäßige Inventarisierung der geologischen Naturdenkmäler in Angriff genommen. Zu einem derartigen Schritt dürfte es aber in den meisten Gegenden unseres Vaterlandes die allerhöchste Zeit sein. Es besteht sonst die Gefahr, daß für später einsetzende Versuche wertvolles Material unwiederbringlich verloren sein dürfte. Wagner zeigt dabei, daß auch die sich scheinbar widersprechenden Interessen von Industrie und Naturschutz oft genug miteinander zu vereinbaren sind. Allen Stellen, die sich von Amts wegen mit Naturschutz befassen, und allen Naturfreunden sei das Buch wärmstens empfohlen. Dr. Loeser.

**Die Haloerscheinungen** von Rudolf Meyer. Band 12 der „Probleme der kosmischen Physik“, Hamburg, Henry Grand. VIII, 168 Seiten, zwei Tafeln und 22 Figuren im Text. Preis RM 11.—.

Der Rigaer Geophysiker gibt hier eine recht vollständige und sehr klare Zusammenstellung der Erscheinungen der Sonnen- und Mondringe; sowohl eine Beschreibung, als auch — soweit es möglich ist — eine Erklärung. Er verzichtet dabei auf alle mathematischen Ableitungen und Formeln, die ja doch jetzt noch keine erschöpfende Darstellung der verwickelten Vorgänge geben könnten. Immerhin können die mitgeteilten Beobachtungsdaten zur Verbesserung der Theorie wesentliche Dienste leisten.

Den vielen Naturfreunden wird das Werk sehr willkommen sein, zumal es klare Anleitung zur wissenschaftlichen Beobachtung dieser eindrucksvollen Naturphänomene gibt, die auch dem Laien eine Mitarbeit an ihrer Erforschung ermöglicht. Besonders für Photographen bietet sich hier ein Feld der Betätigung.

Das Werk sei bestens empfohlen.

Prof. Dr. F. Linke.

**Allgemeine Heilpädagogik.** Von Linus Bopp. Verlag Herder & Co., Freiburg i. B. 1930. Preis RM 7.80, geb. RM 8.80.

Pädagogik und damit auch Heilpädagogik ist von Weltanschauung und damit von Wertung nicht zu trennen. Die vorliegende Heilpädagogik ist nun streng vom Standpunkt der christlichen und zwar der katholischen Kirche aus entwickelt. Nach einem Ueberblick über die Geschichte der Heilpädagogik bringt Verfasser im ersten Hauptteil die Haupttypen des Heilzöglings, den schwachsinnigen Heilzögling, Fehlentwicklung des Wertsinns bei normaler seelisch-geistiger Entwicklungsfähigkeit, neuro- und psychopathologische Defekte und endlich Verwahrlosung, Arbeitsseuer, Alkoholismus und Kriminalität; selbstverständlich gehen in der Praxis diese Begriffe vielfach ohne scharfe Grenzen ineinander über. Die übrigen Teile behandeln den Heilerzieher, die heilpädagogische Ziel-, Methoden- und Organisationslehre und stehen unter dem Einfluß der vom Verfasser vertretenen Weltanschauung. Prof. Dr. Dück.

**Taschenbuch der Botanik.** Von Dr. Hugo Mische, 2. Teil. Systematik, mit 128 Abb. 4. Aufl. Leipzig (Gg. Thieme) 1930. Kart. RM 4.—.

Mit Recht finden die Mieschen Taschenbücher einen solchen Anklang, daß nun auch die Systematik in 4. Auflage erscheint. Denn der Verfasser versteht es, in knappster Form den Studierenden das Gerüst des Systems zu geben, zu dem sie sich weitere Bemerkungen und Zeichnungen hinzufügen können. Platz dazu ist am Rande und auf den angehenden leeren Blättern. Die Auswahl der angeführten Familien und der Abbildungen — bei den Blütenpflanzen handelt es sich nur um Diagramme — scheint uns zweckmäßig und die kurze Beschreibung treffend; die Nutzpflanzen sind gebührend berücksichtigt.

Geh.-Rat Prof. Dr. Möbius.

# NEUERSCHEINUNGEN

- Ahrens, Wilhelm. Geologisches Wanderbuch durch das Vulkangebiet des Laacher Sees in der Eifel. (Ferdinand Enke, Stuttgart) Geh. RM 5.50, geb. RM 6.50
- Berger, Paul. Statik und Festigkeitslehre. (Taschenbücher für Werkstatt und Betrieb Bd. 21.) (Hermann Auge, Leipzig) RM —.80
- Brenzinger-Janitzky-Wilhelmy. Allgemeine Grundlagen, Physik und Technik des Röntgenverfahrens. (Georg Thieme, Leipzig) RM 25.50
- Friedländer, A. A. Telepathie und Hellsehen. (Ferd. Enke, Stuttgart) Geh. RM 4.—
- Gundolf, Friedrich. Romantiker. (Heinr. Keller, Berlin) Geb. RM 12.—
- Heigl, Fritz. Taschenbuch der Tanks 1930. (J. F. Lehmanns Verlag, München) Geb. RM 15.—
- Lorand, Arnold. Verjüngung durch Anregung der Blutbildung. (J. A. Barth, Leipzig) RM 5.40, geb. RM 7.—
- Mensch, Der —. Hrsg. v. Deutschen Hygiene-Museum. (J. A. Barth, Leipzig) RM 47.—
- Rabinowitsch, E. Grundbegriffe der Chemie. (Sammlung Götschen, Band 804.) (W. de Gruyter & Co., Berlin) RM 1.80
- Ranke-Silberhorn. Atmungs- u. Haltungsübungen für Kinder und Erwachsene. 4. Aufl. (Aerztl. Rundschau, Otto Gmelin, München) RM 8.—, geb. RM 10.—
- Rogosinski, Werner. Fouriersche Reihen. (Sammlung Götschen, Bd. 1022.) (W. de Gruyter & Co., Berlin) RM 1.80
- Schleicher, Ferd. Statik. 1. Teil: Die Grundlagen der Statik starrer Körper. (Sammlung Götschen, Bd. 178.) (W. de Gruyter & Co., Berlin) RM 1.80
- Stamer-Lippisch. Handbuch für den Jungsegelflieger. Teil II. Aerodynamik, Statik, Fachausdrücke. (C. J. E. Volckmann Nachf. G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg 2) RM 2.50
- Wagner, Arthur. Tabellen für Jedermann. (Gebr. Jänecke, Hannover) RM —.90
- Wappes. Wald und Holz. 2. Lfg. (J. Neumann, Neudamm) RM 3.30
- Warming-Graebner. Lehrbuch der Oekologischen Pflanzengeographie. 4. Aufl. 1. Lfg. (Gebr. Bornträger, Berlin) RM 24.—
- Wegener, Alfred. Mit Motorboot und Schlitten in Grönland. (Velhagen & Klasing, Leipzig) Geb. RM 7.—
- Zenneck, J. Aus Physik und Technik. (Ferd. Enke, Stuttgart) Geh. RM 14.—, geb. RM 15.50

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

## Menschen und Tiere,

Mikrobilder und wandernde Jugend, Bergeinsamkeit und Großstadtleben, das sind Photo-Aufnahmen, denen der moderne Mensch Interesse entgegenbringt. Jede dieser Aufnahmen erfordert einen besonderen Camera-Typ oder alle eine wirkliche Universal-camera. Bitte, merken Sie: für jeden Zweck gibt es

## eine Zeiss Ikon-Camera,

photographische Skizzenbücher, die in die Westentasche passen, Mikro-Photogeräte, Cameras für Momentbelichtungen bis  $\frac{1}{2000}$  Sekunde, kleine, einfach zu handhabende Kino-Cameras — wirklich, für jeden Zweck! Wer photographische Höchstleistungen erzielen will, nimmt also eine bis in die kleinsten Einzelheiten durchdachte Zeiss Ikon-Camera

## — und Zeiss Ikon-Film,

das zuverlässige, empfindliche, hochorthochromatische Negativmaterial von immer gleichbleibender Qualität, mit dem es keine Telegrafendrähte gibt. Ausführliche, reich illustrierte Druckschriften über Zeiss Ikon-Cameras, Kinos und Films kostenfrei in jeder Photohandlung oder von der



Zeiss Ikon A.-G., Dresden 66

„Wissen Sie schon, daß Filmen mit dem Kinamo leichter als Photographieren und auch für Sie erschwinglich ist?“



# ICH BITTE UMS WORT

Was darf die Kilowattstunde kosten?  
(Erwiderung an Dr. R. Lämmel.)

In Heft 22 der „Umschau“ 1930 äußert sich Dr. R. Lämmel, Forschungsstelle für Elektrowirtschaft und Elektrostatis, Dornburg (Saale), zu meinem Aufsatz „Der elektrische Diener und sein Lohn“ durch die Fragestellung: „Was darf die Kilowattstunde kosten?“ Dr. L.s Antwort lautet: „Wäre für Elektrizität ein offener Markt mit freier Konkurrenz vorhanden, so müßte die kWh nirgends in Deutschland mehr als 10 Pfg. kosten, vielfach (je nach Größe des Konsums) könnte sie weit darunter abgegeben werden.“ Es wird eine Unmöglichkeit — freie Konkurrenz der Stromlieferung — vorausgesetzt und aus dieser unerfüllbaren Forderung abgeleitet, daß die kWh in Deutschland nirgends mehr als 10 Pfg. kosten dürfe. Als Kriterium für weitere Preissenkungen wird „die Größe des Konsums“ angegeben, die Benutzungsdauer wird nicht einmal erwähnt.

Einzelheiten folgen: Die Anlagekosten für Kraftwerk und Netz sollen nach Dr. L. bei ganz ungünstigen Umständen höchstens RM 600.— je kW betragen; Klingenberg wird angeführt, der die Baukosten von Kraftwerken zu RM 400.— je kW, bei größeren Werken zu RM 200.— und bei Großkraftwerken zu RM 150.— je kW veranschlagt. Dabei wird von Dr. L. die ganze Fortleitung, die ein Vielfaches der Kapitalanlage des Kraftwerkes beansprucht, vergessen, ganz abgesehen davon, daß höchste Wirtschaftlichkeit modernster Kraftwerke bedeutend höhere Anlagekosten als RM 200.— oder gar RM 150.— beanspruchen. Für Berlin sind die Anlagekosten (natürlich Kraftwerk und Netz) laut Angaben der Bewag\*) rund RM 1100.— je kW. Ich gehe aber gern noch einen Schritt weiter und gebe an, daß der Durchschnitt des Wiederbeschaffungswertes der Kraftwerke und Netze für ganz Deutschland bei etwa RM 1000.— bis 1100.— je kW liegt.

Schließlich wird mir eine Uebertreibung der beweglichen Kosten, hauptsächlich Kohlenkosten, zur Last gelegt. Als Tarifsachverständiger für deutsche und ausländische Elektrizitätswerke sind mir Werke zur Genüge bekannt, die 4 Pfg./kWh bewegliche Kosten, sogar allein Kohlenkosten, haben. Ein Werk mit 0,4 Pfg./kWh Kohlenkosten, wie Dr. L. angibt, ist mir in der ganzen Welt nicht bekannt.

Berlin.

A. G. Arnold.

## Leistung und Alkohol.

Daß der Alkohol Kraft und Schärfe des Denkens schmälert, besonders bei Dauerarbeit, steht wohl fest. Indes glaube ich, daß er sehr wohl imstande ist, gewisse Geschmeidigkeitsleistungen zu verbessern, indem er die Glieder durch Beseitigung geistiger Hemmungen lockert. Damen mit verwandtschaftlicher Offenheit sagten mir wiederholt, daß ich in leicht angeregtem Zustande viel besser tanze und in der Unterhaltung geradezu geistreich werde. Ich gehöre zu den Menschen mit langer Leitung. Außerdem geht bei mir alles erst durch den Verstand. Ich muß jede Bewegung erst genau theoretisch lernen, kann sie nicht abgucken. Daher bin ich von Natur aus guter Bergsteiger aber schlechter Fechter. Die richtige Lockerung der Glieder und die schnelle Reizantwort (Geistesgegenwart) werden im Gehirn gehemmt. Diese Hemmung nun wird durch Alkohol erfolgreich beseitigt. Natürlich darf es nicht zu einem äußerlich erkennbaren Schwips gekommen sein. Nebenbei bemerkt, gehöre ich zu den glücklich Veranlagten, die gar keine Sehnsucht nach Wein oder Schnaps empfinden.

\*) Siehe Dr. Rehmer, Zur Zukunft der Berliner Elektrizitätsversorgung, Vortrag in der Technischen Hochschule, Charlottenburg, 13. 12. 27, Elektrotechn. Zeitschrift 1928, Heft 2.

aber einen guten Tropfen — nur den — schätzen, wenn sich zufälliger Genuß bietet. Ich glaube, daß der Alkohol nur den ganz Ungeistigen und den Hochreizbaren (Sensitiven, Genialischen) gefährlich wird. R. R.

## Ein Brief aus der argentinischen Pampa.

Mit großer Aufmerksamkeit habe ich den Aufsatz: „Automobile mit Gasogen-Betrieb“ in Heft 9 Ihrer Zeitschrift gelesen. Das wäre was für uns Landwirte hier in der Pampa, wenn man wenigstens die langsameren Selbstfahrer (Lastwagen) und Traktoren mit Stroh als Antriebsstoff gebrauchen könnte. Zur Zeit geht hier eine Umbildung des landwirtschaftlichen Betriebes vor sich, indem die Pferdekraft allmählich durch den mechanischen Zug ersetzt wird. Man hat Versuche mit nordamerikanischen Traktoren gemacht, die aber nicht zur allgemeinen Zufriedenheit ausgefallen sind: zu hoher Anschaffungspreis, häufige Störungen, viel Reparaturen, kostspieliger Betriebsstoff. Es wäre eine wunderbare Gelegenheit für die deutsche Industrie, hier einzudringen, wenn sie einen brauchbaren zuverlässigen Traktor zu einem vernünftigen Preise anbieten könnte, der Stroh als Betriebsstoff gebraucht. Er müßte stark genug sein, einen 4-scharigen Pflug bei Tiefkultur und einen 6-scharigen bei Flachkultur zu ziehen, auch die Erntemaschine zu schleppen, selbst etwas bergan; wir spannen jetzt noch 12 Pferde vor die Erntemaschine.

Etwas anderes: Häufig liest man, auch in der „Umschau“, Aufsätze über Ausnutzung der Kraftquellen, von allen möglichen ist die Rede, nur von einer, die uns überall umsonst zur Verfügung steht, nämlich der Windkraft, wird fast nicht gesprochen. Wie kommt das? Ich weiß wohl, daß der Wind unregelmäßig weht, aber man kann doch auch eine unregelmäßig wirkende Kraft in Elektrizität umwandeln, diese aufspeichern in Akkumulatoren und diesen dann in ständig fließendem Strome Licht, Kraft und Wärme entnehmen. So denke ich als Laie auf diesem Gebiete; es werden ja wohl Gründe vorliegen, die die Umsetzung der Theorie in die Praxis verhindern. Könnten Sie nicht in Ihrer „Umschau“ einen klärenden Aufsatz von einem Fachmann über den Stand der Erzeugung von Windelektrizität bringen? Für uns würde es von großer Wichtigkeit sein. Wir haben keine Kohlen, wenig Holz, keine Wasserkräfte, aber Wind im Ueberfluß bei Tag und Nacht. Auf den Landgütern hier sieht man viele nordamerikanische Windräder, aber sie dienen nur zum Wasserpumpen. Zur Beleuchtung dient immer noch Petroleum, der Kochherd wird mit Holz versorgt; Heizung gibt es nicht, obwohl im Winter ein Oefchen oft angenehm wäre, die kleineren Maschinen in Haushalt, Küche, Meierei werden von Menschenkraft in Bewegung gesetzt, selten sieht man einen in Anschaffung und Betrieb teuren Naphta-Motor. Welch ein weites Gebiet für Anwendung der Elektrizität, wenn sie billig zur Verfügung stände!

Sollten Sie Auskünfte über die Gegend hier, die argentinische Pampa und ihre Wirtschaft wünschen, so bin ich gern bereit dazu.

Hochachtend

Monte Nievas (Argentinien). Dr. F. v. Bönninghausen.

# PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Zu Professoren an d. Hamburgischen Univ. d. Priv.-Doz. Dr. Curt Bondy (Sozialpsychol. u. Sozialpädagogik), Dr. Eugen von Mercklin (Klassische Archäologie) u. Dr. Walter Gordon (Physik). — Prof. Eugen Lerch in München auf d. Lehrstuhl d. roman. Philologie an d. Univ. Münster als Nachf. v. Leo Wiese z. 1. Oktober. — In d. philosoph. Fak. d. Univ. Königsberg d. Priv.-Doz. f. Zoologie Dr. Friedrich Seidel z. nicht-beamt. ao. Prof. — D. Direktor d. Pädagog. Akad. in Bonn, Prof. Georg Raederscheidt, z. Honorarprof. in d. philos. Fak. d. Univ. Köln. — Prof. August Klingenberg von der Unvers. Hamburg zum ao. Professor für afrikanische Sprachen an die Universität Leipzig. —