

# 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  
Sendenberg 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 43 / FRANKFURT-M., 25. OKTOBER 1930 / 34. JAHRGANG

## Die Ueberwindung von Zeileis

Von Prof. Dr. HÜBNER

In Nr. 15/1930 der „Umschau“ hat Dr. Laqueur alle Tatsachen „für und wider Zeileis“ erörtert: Er beschreibt die physikalischen Grundlagen seines Verfahrens, das nichts anderes ist als die von Tesla und d'Arsonval vor 40 Jahren in die Wissenschaft eingeführte Hochfrequenzstrahlung, und führt weiter aus, daß abseits von aller Suggestion, die von Zeileis ausgeht, wie von jedem approbierten oder nichtapprobierten Krankenbehandlungler, Besserungen und Heilungen bei bestimmten Krankheitszuständen durch die Reizwirkung des hochfrequenten Wechselstroms auf die lebenden Zellen des Organismus bewirkt werden. Dies sei klinisch durch das Auftreten der sog. „Umstimmungsreaktion“ — einer vorübergehenden Steigerung der Krankheitserscheinungen nach den ersten Bestrahlungen mit nachfolgender Besserung —, im Laboratoriumsversuch dagegen durch bald nach den ersten Behandlungen eintretende Stoffwechselsteigerung (vermehrte Stickstoffausscheidung, Steele und Snow) erwiesen. Die von Zeileis der Hochfrequenzbehandlung hinzugegebenen Röntgen- und Lichtbestrahlungen seien dagegen wegen ihrer homöopathischen Dosierung wirkungslos, der von ihm erfundene „Diagnosentab“ völlig wertlos.

Diese Ausführungen Laqueurs fallen durch ihren ruhig-sachlichen Ton besonders auf. Es ist nicht wegzuleugnen, daß das Wort „Hochfrequenz“ auf die Mehrzahl der deutschen Aerzte wie das rote Tuch auf den Stier wirkt: Aus ganz unsachlichen Gründen, vor allem, weil ein Kurpfuscher diese Methode so geschäftstüchtig ausgebeutet hat, weigert sich die große Mehrheit der Aerzte überhaupt, mit ihr sich zu befassen, von Schlimmeren zu schweigen, wo der wirtschaftliche Boykott von Aerzten solchen Patienten angedroht wurde, die die Segnungen der Hochfrequenzbehandlung allzu laut priesen.

Mit diesen Methoden wird man kaum der Wahrheit näherkommen: Gerechtigkeit verlangt

vielmehr objektive Prüfung der Tatsachen. Wir wollen auf dem Wege Laqueurs hierin weitergehen.

Es ist wahr, daß der durch keinerlei Hemmungen seines Geistes beschwerte Zeileis die Hochfrequenztherapie in übler Weise verhunzt, sie durch Zugabe allerlei mystisch-halbwissenschaftlichen Brimboriums und durch Einführung der Sekundenbehandlung kompromittiert hat. Es ist auch wahr, daß über seine Diagnosenröhre ernsthaft nicht mehr diskutiert werden kann — er selbst erklärt sie neuerdings übrigens nur noch als Stütze, nicht mehr als Grundlage seiner Diagnose. Aber ebenso wahr ist auch, daß er den Wert der den Aerzten vor 40 Jahren von d'Arsonval geschenkten Hochfrequenztherapie mit seinem genialen Blicke für das Zukunftsträchtige weit richtiger erkannt hat als die Aerzte, die diese Methode in die Ecke stellten. Das ist sein Verdienst — in jedem Sinne des Wortes —, das ihm nicht geschmälert werden kann. Sicher ist auch, daß er mit dieser Methode, die die Aertzewelt verschmähte, vielen kranken Menschen geholfen hat, so oberflächlich und laienhaft er sie auch anwandte. Denn daß in Gallspach bei einem Teile der Patienten Erfolge erzielt werden, wird von keiner Seite geleugnet; manche Beobachter, wie Lazarus, führen sie auf Suggestion zurück. Aber diese Theorie erklärt nur einen kleinen Teil des „Wunders von Gallspach“. Experimente, die schon jetzt an verschiedenen Stellen im Gange sind, werden unwiderleglich zeigen, daß die Hochfrequenz auch an nichtsuggestiblem Material, nämlich an Pflanzenkeimen und an Mineralien, sehr erhebliche, objektiv nachweisbare Wirkungen hervorbringt: In Analogie dazu werden wir die Wirkung der Hochfrequenz auf den lebenden menschlichen Organismus, wie es Laqueur ja auch tut, als einen neuartigen physikalischen Zellreiz ansprechen müssen. Zugrundegehen der älteren und verbrauchten Drüsenzellen mit Resorption des körpereigenen Eiweißes zur Stärkung der Immun-

körperbildung, überreichlicher Ersatz durch junge, kräftigere Zellen: Dieses „Stirb und werde“ ist der eigentliche Kern und Sinn der Hochfrequenzwirkung. Wenn sie schon bei der Gallspacher Sekundenbehandlung sich zeigt, wie muß sie erst in Erscheinung treten, wenn sie fünf, zehn Minuten lang, in individueller, wissenschaftlicher Weise, an dafür ausgesuchtem Krankenmaterial angewandt wird!

Ich habe bereits Anfang dieses Jahres in Nr. 7 der „Medizinischen Welt“ meine ersten klinischen Eindrücke über die Wirkung einer so geleiteten Hochfrequenzbehandlung bei Nerven- und rheumatischen Erkrankungen, Gicht, Alters- und Hochblutdruckbeschwerden, also auf einem absichtlich recht eng gehaltenen Gebiet, veröffentlicht. Ich bin jetzt, nach einem halben Jahr, in der glücklichen Lage, nichts von dem damals Gesagten zurücknehmen zu müssen. Nicht, als ob ich seitdem 100 % Heilungen an meinen mit Hochfrequenz behandelten Kranken gesehen hätte. Wer solche Heilungsziffern von irgendeiner, noch so anerkannten wissenschaftlichen Methode behauptet, steht ohne weiteres im Verdacht, ein schlechter Beobachter — oder ein guter Reklameheld zu sein. Nein, auch die mit Recht weltbekanntesten Bäder Pystian, Nauheim, Salzschlirf heilen nicht alle Rheumatiker, Herzranke und Gichtiker, und wenn sich die Klientel hauptsächlich aus solchen Kranken zusammensetzt, die in solchen Weltbädern und bei den besten Aerzten dort ihre Heilung nicht gefunden haben, so sieht man ohne weiteres, daß es die schwersten, jeder sonstigen Behandlung unzugänglichen Fälle in erster Linie sind, die der „neuentdeckten“ Hochfrequenzbehandlung sich zuwandten. Und wenn man an solchem Krankenmaterial viele dankbare Patienten sammeln kann, so hat eben die angewandte Methode damit ihre wissenschaftliche Existenzberechtigung erbracht. Wir stehen im Anfang unserer Erfahrungen: Vervollkommnung der Methodik, vielleicht auch der Apparatur, werden uns auch hier weiterbringen. Man bedenke einen Augenblick, wie lange es gedauert hat, bis die Röntgenröhre und -therapie bis zur heutigen Vollkommenheit sich entwickelt hat. Nur einen Punkt möchte ich nach meinen jetzigen Erfahrungen noch mehr in den Vordergrund stellen als in meiner ersten Publikation: Wenn auch die Beeinflussung des Krankheitsprozesses nicht immer restlos glückte, was bei den vorgeschrittenen Stadien der krankhaften Veränderungen auch nicht mehr erwartet werden konnte: immer eigentlich wurde die Erhöhung der „Vitalität“, das Gesundungsgefühl, die beruhigende, schmerzstillende, schlafbringende Wirkung der Hochfrequenzbestrahlungen von den Patienten empfunden und dankbarst anerkannt.

„Die Aerzte können nicht alle Krankheiten heilen“, so etwa hat der alternde Goethe vor hundert Jahren gesagt, „aber sie können machen, daß wir verhältnismäßig gesund dahinleben und nicht krank wie die Hunde. Und das ist schon etwas.“

In diesem Sinne wirkt die Hochfrequenzbehandlung, und sie wird sicherlich zu ihrem Teile dahin wirken, die nicht mehr wegzuleugnende Entfremdung zwischen Arzt und Patient zu überbrücken.

Es ist ja leider den Naturheilkundigen geglückt, weite Kreise des Volkes zu seinem eigenen Schaden mißtrauisch zu machen gegen die „Gifte“, die „Einspritzungen“ und „Impfungen“ der „Staatsmedizin“. Der Laie sieht nicht den Segen, der daraus kommt: weil er wesentlich negativer Natur ist, weil er in der Verhütung der Volksseuchen besteht. Hier aber sieht er etwas Positives: die gebändigte Naturkraft der Elektrizität. Und ohne von der Tatsache zu wissen, daß wirklich jede Lebensäußerung, die Bewegung der Muskeln, die Tätigkeit der Drüsen, mit mikroelektrischen Strömen verbunden ist, fühlt er instinktiv: Elektrizität ist Leben, muß die gesunkene Lebenskraft wiederherstellen!

Diesem Glauben an die gewaltige Naturkraft, die durch Wissenschaft und Technik gebändigt, plötzlich ohne Schmerz den ganzen Körper durchströmt, auffrischt, fühlbar erneuert, verdankt Zeileis seinen Riesenerfolg.

Wir Aerzte sollten nun wahrhaftig nicht verärgert dabeistehen, wenn dieser große Rattenfänger durch die kurpfuscherische Ausbeutung einer von Aerzten geschaffenen Heilmethode die Patienten mit sich fortreißt. Hier helfen nicht — die Zeit hat es gezeigt — altväterliche amtliche Warnungen und kleinliche Nadelstiche. Nein, wir können Zeileis nur überwinden durch die bessere Handhabung derselben Waffe, mit der er bisher die Aerzte geschlagen hat: durch die Hochfrequenzbestrahlung, die von all dem Brimborium befreit ist, das er um sie gehängt hat, die in ihrer ursprünglichen Form, aber an jetzt von der Technik, besonders von der Firma Geißler & Co., München, entwickelten Großapparaten von Grund aus neu studiert werden muß. Die Beobachtung ihrer Wirkung auf die belebte und unbelebte Natur, auf die lebende Pflanzen- und Tierzelle, auf den Stoffwechsel, die Blutzusammensetzung, die Krankheitsbilder wird die Arbeitskraft von Physikern, Botanikern, Chemikern, Physiologen und Klinikern voll in Anspruch nehmen.

Mögen sich — der Staat kann es jetzt nicht — die Mäzene finden, die diese Forschungen ermöglichen. Unendliches wissenschaftliches Neuland liegt vor uns. Nicht nur für die Heilkunde, wo es Zeileis, in übler Verzerrung zwar, schon gezeigt hat. Auch für die Weltwirtschaft zeigt sich doch schon von ferne die Möglichkeit durch den Hochfrequenzstrom zu der technischen Erzeugung hochwertiger Kraftstoffe, Benzin und Oel, zu kommen, und ebenso durch Bestrahlung des Saatgutes zur Vervielfältigung der Ernten.

Und die Medizin wird dann stolz darauf sein, daß bei der Erarbeitung solchen Wunderwerkes einer vielleicht nahen Zukunft auch Aerzte mitgeschafft haben.

# Sandboden und Volksernährung

Von DR. H. BORTELS, Biologische Reichsanstalt, Berlin-Dahlem

Die in letzter Zeit von den Behörden und von der Aerzteschaft an das deutsche Volk gerichteten Mahnungen, das Roggenbrot nicht zu verschmähen, und auch die Aufsätze von F. Merckenschlager über die biologische Bedeutung der Sandböden veranlassen mich, auf Gesichtspunkte hinzuweisen, die bisher wenig beachtet wurden.

Da das ostelbische Deutschland geologisch fast in seiner Gesamtheit aus dem sandigen Moränenschutt der Eiszeitgletscher besteht, braucht wohl nicht betont zu werden, daß das Problem des Sandbaus nationale Bedeutung hat. Die besonders große Durchschlagskraft, die das vom Sandboden kommende Saatgut zeigt infolge des schweren Kampfes ums Wasser, welchen die Mutterpflanze durchzufechten hatte, wurde jüngst von F. Merckenschlager hervorgehoben. Er spricht geradezu von einem „pflanzlichen Preußentum“. Ich stelle hier darüber hinaus die Frage, ob der Sandboden nicht auch chemische Stoffwechsellagerungen zeigt, die zu beachten wären. Zunächst einige Vorbemerkungen:

Wir hören und lesen viel über gesunde und ungesunde Ernährung. Wir werden auf die besonders wertvollen Eigenschaften dieser oder jener pflanzlichen oder tierischen Kost aufmerksam gemacht. Leider wird diese Art Aufklärung häufig mißverstanden und führt dann zu einer mehr oder weniger einseitigen Ernährungsweise, die Schaden anrichten kann. Die Ernährung ist um so besser, je vielseitiger, abwechslungsreicher sie ist. Das gilt nicht nur für tierische Nahrungsmittel. Auch die vegetarische Ernährungsweise verliert einen großen Teil ihres Wertes, wenn die Auswahl zu gering ist. Auf den ersten Blick erscheint die Vielseitigkeit unserer Pflanzenkost vielleicht sehr groß, in Wahrheit aber besteht sie nur zum Teil. Die Sandflora tritt mehr und mehr in den Hintergrund. Heute hat die Kalkflora in unserer Wirtschaft und in der Volksernährung die Sandflora schon sehr weitgehend verdrängt. Dabei soll keineswegs bestritten werden, daß die Kalkpflanzen im allgemeinen die bei weitem nahrhafteren sind, aber es erheben sich doch starke Bedenken, ob sie die Sandpflanzen ganz und gar ersetzen können.

Es ist bekannt, daß die Sandflora eine spezifische Aromabildung aufweist, die sich auf „fruchtbareren“ Böden verliert. Die Gärtner wissen, daß Sandpflanzen in Gartenerde, sofern sie überhaupt dort wachsen, Einbuße an Duft- und Aromabildung erleiden. Der im trockenen Sand langsamer verlaufende Stoffwechsel führt z. B. beim Thymian zur Anreicherung mit ätherischen Stoffen. Die Aromabildung ist oft so sehr an klimatische und ökologische Hindernisse geknüpft, daß F. Merckenschlager den Satz aufstellte: „Das Aroma ist das Produkt von Hemmungen“. Die

Tiroler, die auf den Höhenlagen Buchweizen bauen, haben eine Bauernregel: Der Buchweizen (Taternkorn, Tatarenkorn) muß dreimal rösten, wenn er gut werden soll. Hierin liegt eine tiefe Erkenntnis für die aromatischen Grundlagen der ursprünglichen Sandflora. Daß der Buchweizen auf fruchtbareren Böden nicht mehr so viel Honig gibt, weiß jeder Heide-Imker. Die zunehmende Verschlechterung des Roggenbrotes und der Verbrauchsrückgang in Deutschland hängen zum guten Teil damit zusammen, daß die geschmacksbeeinflussenden Faktoren der Landschaft nicht mehr berücksichtigt werden. Dasselbe gilt für die Kartoffel. Die wachsende Ausbreitung des seifig-kochenden Kartoffeltyps der „Industrie“-Sorte, welche für feuchtere Bodenarten gezüchtet ist, hat die alten, guten, aromatischen Eigenschaften der Sandkartoffel mehr und mehr der Volksernährung entzogen, ohne daß das breite Volk die Einbuße an Geschmackswerten genügend würdigte oder sich überhaupt derselben gewußt wurde. Zum Beispiel ist die stimulierende Wirkung vieler aromatischer Stoffe auf die Magensekretion — um nur eine Wirkungsweise zu nennen — von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

Noch deutlicher treten die Stoffwechseleigenheiten der Sandflora in Erscheinung, wenn wir den Mineralstoffwechsel ins Auge fassen. Die Verwitterungsböden des Urgesteins und ihre sandigen Aufschüttungen in Nord- und Ostdeutschland zeigen sehr häufig saure Reaktion. Deshalb ist auch die Flora dieses Sandes ganz allgemein „kalkfeindlich“. Die pflanzenphysiologischen Begriffe „kalkliebend“ und „kalkfeindlich“ sind ungefähr gleichbedeutend mit „säurefeindlich“ bzw. „säureliebend“. Nun ist es nach unseren Untersuchungen und denjenigen anderer Forscher wahrscheinlich geworden, daß nicht die Bodensäure an sich ausschlaggebend ist für das Wachstum der auf diesen Böden angebauten Pflanzen, sondern die in dem sauren Bodenwasser gelösten chemischen Elemente, von denen die „säureliebende“ Pflanze relativ sehr viel, die „säurefeindliche“ dagegen nichts oder nur sehr wenig benötigt. Untersuchungen an amerikanischen Bodenarten haben gezeigt, daß die kalkhaltigen, also neutral bis alkalisch reagierenden Böden deshalb für den Anbau von Spinat ungeeignet sind, weil sie zu wenig gelöstes, also den Pflanzen verfügbares Mangan enthalten. Die Spinatmüdigkeit konnte sowohl durch Ansäuerung als auch durch eine Beidüngung mit löslichen Mangansalzen behoben werden. Daraus folgt, daß Spinat deshalb schwach saure Böden bevorzugt, weil ihm hier mehr Mangan zur Verfügung steht, und daß Spinat ein größeres Manganbedürfnis hat als ausgesprochen „säurefeindliche“ Pflanzen, die auf neutral bis alkalisch reagierenden und zudem man-

ganarmen Böden nicht geschädigt werden. Hiermit im Einklang steht die allbekannte blutbildende Wirkung des Spinats. Denn in neuerer Zeit konnte gezeigt werden, daß an der blutbildenden Wirkung der Leber (als Fleischkost) ihr Mangan Gehalt Anteil hat. Ebenso manganbedürftig wie der Spinat und auf die gleiche Reaktionsbreite (schwach sauer) eingestellt ist die *Tomate*.

Allmählich scheinen die Untersuchungen über die Reaktionsempfindlichkeit der Pflanzen zu der Erkenntnis zu führen, daß die vom sauren Bodenwasser gelösten Elemente, von denen die Gruppe der „säureliebenden“ Pflanzen offenbar mehr beansprucht als diejenige der „säurefeindlichen“, Schwermetalle sind. Nicht nur Mangan, sondern auch Eisen, Kobalt, Nickel, Kupfer, Zink u. a. gehören zu diesen lebenswichtigen Schwermetallen, die zwar nur in verhältnismäßig geringen Mengen aufgenommen werden, dafür aber in bestimmter chemischer Bindung eine um so stärkere biologische Wirkung entfalten. Mit der pflanzlichen Nahrung gelangen diese Elemente in den menschlichen Körper, und zwar beispielsweise das Mangan offenbar in größerer Menge mit Spinat als mit einer durchaus „säurefeindlichen“ Kulturpflanze. Hier im menschlichen Organismus finden wir die Schwermetalle in den verschiedenen Organen in wechselnden Mengen wieder. Aber in einem bestimmten und gesunden Organ ist das Niveau eines bestimmten Schwermetalles konstant, etwa das Manganniveau der Leber oder das Zinkniveau der Muskeln, das Kupfer- oder Eisenniveau des Blutes und so weiter. Daraus erhellt, daß auch im menschlichen Organismus diese Schwermetalle eine bedeutsame Rolle spielen müssen, und eine Störung des Schwermetallstoffwechsels auch zu schweren Schädigungen des Gesamtorganismus führen muß. An der hervorragenden Bedeutung des Eisens für die Zellatmung zweifelt heute schon niemand mehr. Es ist auch nicht von der Hand zu weisen, daß sich die Beweise für die Ansicht mehren, daß allgemein die Schwermetalle die eigentlichen Katalysatoren vieler Enzyme und vielleicht auch Vitamine sind. Damit dürfte die Wichtigkeit dieser noch so wenig beachteten Boden- und Pflanzenbestandteile im Vergleich mit dem meist nur in Rechnung gesetzten Kohlehydrat, Fett und Eiweiß beim Aufbau des menschlichen Körpers gebührend gekennzeichnet sein.

Als das deutsche Volk noch Roggenbrot aß und die ostdeutsche Sandkartoffel schätzte, hatte es gewiß noch in seiner Nahrung diejenigen Stoffwechsel regulierenden Bestandteile, welche die Sandflora vermittelt, diese Flora, die auf dem schwermetallreichen, ganz besonders eisen- und manganreichen und meist sauren Sand zu Hause ist. Heute, nachdem das deutsche Volk sich mehr und mehr vom Roggenbrot abwendet, ist es Zeit, daran zu erinnern, daß die „Englische Krankheit“ mit dem Uebergang des britischen Volkes zur Weizennahrung in Erscheinung trat.

Die Abkehr des deutschen Volkes vom Roggen hatte eine nicht ungefährliche Reaktion der deutschen Bodenwirtschaft zur Folge. Die Sandgebiete wurden weitgehend durch Kalk neutralisiert, damit sie so siedlungsfähig für die angeblich „wertvolleren“ Kulturpflanzen wurden. Die ungeheure Wichtigkeit des Kalkes für Mensch, Tier und Pflanze ist über allen Zweifel erhaben, aber eine generelle Durchkalkung der großen Sandflächen war eine verfrühte Maßnahme, wie ich an Hand des *Buchweizens* erläutern möchte. Ich wähle das Beispiel des Buchweizens, weil ich aus einem einstigen Buchweizenland stamme und seine Entartung zum Teil selbst miterlebt habe.

Der Buchweizen ist eine ausgesprochen „säureliebende“ Pflanze und damit Träger der bereits betonten Stoffwechseleigenheiten der Sandflora. Heute ist diese Pflanze schon von vielen Feldern Nord- und Ostdeutschlands verschwunden. Vor etwa 30 Jahren hat in der Lüneburger Heide noch jeder Landwirt einige Schläge mit Buchweizen bebaut, der oft sehr hohe Erträge lieferte. In jedem größeren Ort gab es eine Grützemühle, in der Buchweizen zur nahrhaften Buchweizengrütze zermahlen wurde. Es gibt kaum eine anspruchlosere Ackerfrucht, die für den trockenen und kalkarmen Sand wie geschaffen ist. Der Buchweizen stellt keine Ansprüche an die Wasserversorgung und verlangt auch keine Kalkung des Bodens. Im Gegenteil! Heute hat man die Böden der Lüneburger Heide dank einer blinden Propaganda so ausgiebig mit Kalk versehen, daß ein lohnender Anbau von Buchweizen vielerorts nicht mehr möglich ist. Die alten „Heidjer“ müssen ihre Buchweizengrütze, die sie noch heute zu schätzen wissen, aus Holstein beziehen, wo er in der Gegend von Elmshorn noch gebaut wird. Durch die übermäßige Kalkung der deutschen Sandböden hat man diese zwar denjenigen Kulturpflanzen mehr erschlossen, die ihren natürlichen Standort auf schweren Kalkböden haben, ohne indessen den Sand dadurch konkurrenzfähig machen zu können; aber leider hat man durch diese Maßnahme auch gleichzeitig die typisch xerophilen und „kalkfeindlichen“ Pflanzen aus ihrer Heimat vertrieben. Jetzt klagt der Heidebauer, daß es ihm nicht mehr möglich ist, auf seinem Acker, den er überreichlich gekalkt hat, schorffreie Kartoffeln zu ernten und Buchweizen zu bauen. Dieser wächst entweder gar nicht oder liefert nur kümmerliche Erträge, und seine Blüte honigt nicht mehr.

Mein Großvater verwahrte früher auf seinem Honigspeicher mehrere große Tonnen mit Buchweizenhonig verschiedener Jahrgänge. Denn Buchweizenhonig übertrifft anderen an Futterwert für die Bienen bedeutend. Sicher liegt auch darin, daß der Buchweizen aus der Heide verschwunden ist, ein Grund für den Rückgang der Imkerei. Ferner gibt es nach Ansicht vieler Bauern kein dem Buchweizen gleichwertiges Korn für die Schweinemast. Auf alle diese Vorzüge muß jetzt der Heidebauer verzichten.

Man hat durch die weitgehende Kalkung — gegen eine mäßige Kalkung stark saurer Böden soll natürlich nichts eingewendet werden! — der nord- und ostdeutschen Sandlandschaft einen großen Teil ihrer Eigenart genommen. Infolgedessen ernten wir heute zwar etwas mehr von den „kalkliebenden“ Kulturpflanzen, aber der biologische Wert der Sandböden für die Volksgesundheit ist stark geschwunden und damit auch die Konkurrenzfähigkeit gegenüber den „fruchtbaren“ westdeutschen Kalkböden. Wenn die Heidebauern sagen: „Der Kunstdünger hat unseren Boden verseucht“, so muß unter „Kunstdünger“ wohl in erster Linie Kalk verstanden werden, wengleich auch der K u n s t d ü n g e r schlechthin noch lange keinen vollwertigen Ersatz für den Naturdünger darstellt, besonders auch im Hinblick auf die im Kunstdünger meist nicht enthaltenen Elemente (Schwermetalle), deren hohe Bedeutung für die Pflanze ebenso wie für Tier und Mensch wahrscheinlich geworden ist. Die ausschließliche Kunstdünger-Behandlung des Ackers kommt einer sehr einseitigen Ernährung desselben gleich. Der beste

Dünger bleibt darum vorläufig immer noch der Stallmist, und zwar ein möglichst vielseitig zusammengesetzter Stallmist. Denn auch der „Organismus Ackerboden“ (E. A b d e r h a l d e n) verlangt eine vielseitige Ernährung, wenn er gesund bleiben soll.

Zusammenfassend muß gesagt werden, daß für den Agrikulturbotaniker kein Zweifel besteht, daß der Osten nur mit Hilfe der sandfähigen Kulturflora zu halten ist. Das sicherste Mittel wäre die Rückkehr des deutschen Volkes zum Roggenbrot in der Verbrauchshöhe der Vorkriegszeit. Zu den sandfähigen Wertevermehrern rechne ich aber auch den Buchweizen, der ganz zu Unrecht durch zu voreilige Düngungsrezepte zum Rückzug gezwungen wurde. Die aromatischen Werte der sandfähigen Kulturflora (Roggen, Kartoffeln, Buchweizen), die in Vergessenheit geraten sind, müssen dem Volke wieder zum Bewußtsein gebracht werden. Besonders sollte man mit Nachdruck darauf hinweisen, daß die sandwüchsigen Pflanzen offenbar Trägerinnen wichtiger biogener Elemente sind.

## Elektrizität aus Sonnenlicht

Von Ingenieur W. JAEKEL

Die Umwandlung von Sonnenlicht in Elektrizität beschäftigt die Physiker schon seit vielen Jahren, jedoch schienen alle Versuche auf diesem Gebiet keine Aussicht auf Erfolg zu haben. Erst die „Photozelle“, wie sie auch bei der Bildtelegraphie und beim Tonfilm benutzt wird, wies eine Möglichkeit, die jedoch keine auch nur für die

benutzte Platte. Setzt man eine solche Platte mit der Kupferoxydulseite dem Sonnenlicht aus, so gibt ein Galvanometer, das mit je einem Pol an die Kupferseite und an die Kupferoxydulseite der Platte angeschlossen wird, einen Ausschlag, der also das Vorhandensein eines Stromes beweist. Die physikalische Ueberlegung zeigte als den wahrscheinlichen Ursprung der Elektrizität die Grenzschicht zwischen dem Kupfer und dem Kupferoxydul. Auf dieser Grundlage wurde in verschiedenen Richtungen weitergearbeitet. Durch einige Variationen des ursprüng-

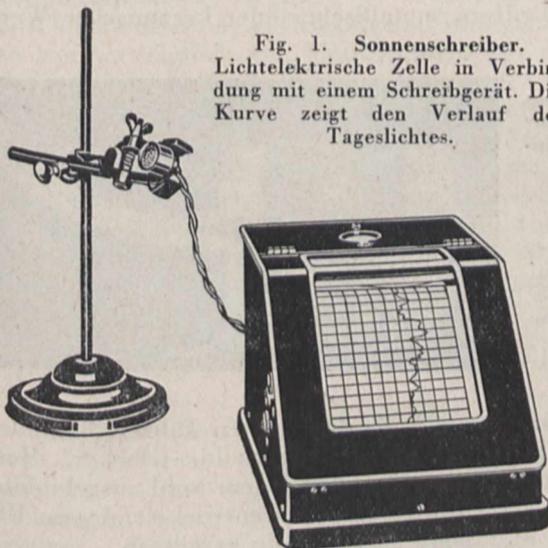


Fig. 1. Sonnenschreiber.  
Lichtelektrische Zelle in Verbindung mit einem Schreibgerät. Die Kurve zeigt den Verlauf des Tageslichtes.

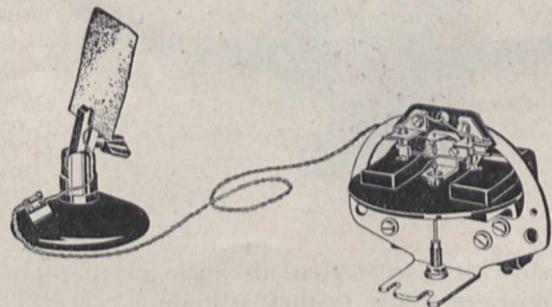


Fig. 2. Versuchsanordnung,  
bei der eine lichtelektrische Zelle einen kleinen Motor antreibt, sobald sie vom Sonnenlicht getroffen wird.

geringste mechanische Arbeit ausreichende Energiemenge ergab. Im Jahre 1928 wurde von Siemens & Halske ein Patent angemeldet, das ein praktisches Verfahren für die Umwandlung von Sonnenlicht in Elektrizität angab. Dabei wurde eine Kupferplatte benutzt, deren eine Oberfläche in Kupferoxydul umgewandelt war, also im wesentlichen die auch bei Trockengleichrichtern

lichen Gedankens gelangen wesentliche Fortschritte bezüglich der Energieausbeute solcher lichtelektrischen Zellen. Die Arbeiten im Forschungslaboratorium von Siemens & Halske haben zu einer Photozelle geführt, bei der eine Platte von Kupferoxydul mit einer Metallfolie versehen ist. Mit solchen Zellen gelangen bereits einige sehr vielversprechende Ver-

suche. Beispielsweise vermochte man mit einer nur  $7 \times 7$  mm großen Zelle einen kleinen Motor anzutreiben, der aus einem Haushalt-Elektrizitätszähler stammte. Ein Spannungsmesser, wie ihn etwa Radioamateure benutzen, zeigte beim Anlegen an eine kleine Zelle kräftige Ausschläge von weit über 10 Millivolt. Die abgebbare Leistung einer kleinen Zelle beträgt bei Bestrahlung mit heller Sonne mehrere Mikrowatt (1 Millionstel Watt). Ferner konnte man bei der gleichen Gelegenheit eine als „Sonnenschreiber“ benutzte Zelle sehen. Die Zelle war mit einem Schreibinstrument verbunden, das eine der Himmelschelligkeit entsprechende Kurve aufzeichnete. Vorbeiziehende Wolken bringen ein starkes Abfallen der Schaulinie, ebenso ein Schließen des Fensters usw. Bei zeitrichtiger Einstellung des Streifens lassen sich die Auf- und Untergangszeiten der Sonne usw. ablesen.

Welche praktische Bedeutung diese Versuche haben, läßt sich noch nicht übersehen. Eine Benutzung der Zellen zur Stromerzeugung

wird wahrscheinlich der hohen Anlagekosten wegen — rund 100 000 RM für ein Kilowatt — wenigstens vorläufig nicht in Betracht kommen, zumal für solche Leistungen Flächen von mehreren 1000 Quadratmetern nötig wären. Nicht so fern liegt dagegen eine praktische Ausnutzung der Zellen, die darin begründet ist, daß ihre Spannung von der Stärke der Bestrahlung abhängt. Man könnte auch mittels Relais irgendwelche Beleuchtungsanzeiger für Photographen bauen, bei dem der Spannungsanzeiger eine in Zeiteilen geeichte Skala enthielte. Ferner könnte man auch mittels Relais irgendwelche Schaltvorgänge auslösen lassen, wenn z. B. jemand in das auf die Zelle fallende Lichtstrahlenbündel tritt, also für Diebsalarm oder zum Registrieren von Besuchern von Theatern und sonstigen Veranstaltungen; ferner käme eine solche Zelle zum automatischen Anzünden und Löschen von Beleuchtungen in Frage. Der einfache Aufbau der Zelle spricht jedenfalls für solche und ähnliche Verwendungszwecke, für die die übliche Photozelle mit Vakuum nicht in Betracht kommt.

## Röntgenstrahlen zur Materialprüfung organischer Werkstoffe

Von Prof. Dr. H. MARK

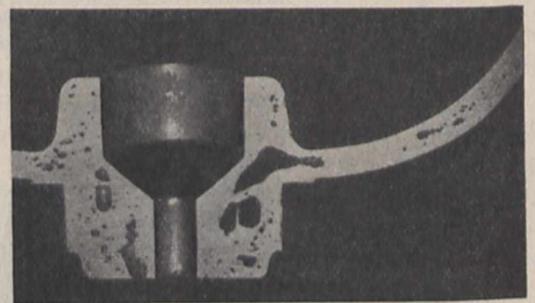
Die erste praktische Verwendung, welche die von Röntgen im Jahre 1895 entdeckten Strahlen erfahren haben, liegt auf dem Gebiete der Medizin. Röntgen selbst hat für diese Anwendung den Weg dadurch gewiesen, daß er schon bei einem der ersten Experimente ein Schattenbild des Knochengerüsts seiner Hand sowohl auf einem

lich man solche Fehlstellen im Schattenbild beobachten kann, ist den Lesern der „Umschau“ aus den Aufsätzen von Ing. W. Jaekel (1928 Nr. 14) und Prof. Dr.-Ing. M. von Schwarz (1929 Nr. 51) bekannt, in denen auch zahlreiche Beispiele im Bild wiedergegeben sind. Diese Schattenmethode zur Prüfung metallischer oder keramischer Werk-



Fig. 1 (links). Röntgenshattenbild eines sehr fehlerhaften Aluminiumspritzeußdeckels.

Fig. 2 (rechts). Querschnitt des nebenstehenden Spritzeußdeckels zeigt zahlreiche große Hohlräume. (Originalgröße).



Leuchtschirm entwerfen als auch auf der photographischen Platte festhalten konnte.

Erst viel später hat sich das analoge Verfahren in der Materialprüfung eingebürgert. Auch hier handelt es sich darum, in Werkstücken Fehlstellen, d. h. Einschlüsse von Luft oder anderen Fremdkörpern mit Hilfe des Schattenbildes festzustellen. Besonders dort, wo die Sicherheit von Menschenleben höchste Ansprüche an die Materialprüfung stellte — auf der Eisenbahn, bei Brückenbauten, Hochspannungsleitungen usw. — hat man die am stärksten beanspruchten Werkstücke röntgenographisch auf Fehlstellen geprüft. Wie deut-

stücke hat sich in den letzten Jahren besonders durch Mitarbeit von Berthold, Glocker, Herr, Kantner und anderen zu einem wohl ausgebildeten Materialprüfungsverfahren entwickelt, dessen Umfang und Tiefe sich ständig erweitern.

Im Prinzip beruht die Methode auf der stärkeren Absorption des Werkstückmaterials für Röntgenstrahlen gegenüber dem der Einschlüsse oder Löcher; Einschlüsse von ähnlicher Absorption wie etwa Nickel in Eisen, Magnesium in Aluminium usw. lassen sich auf diese Weise nicht feststellen. Dies ist auch der Grund, weswegen die einfache Durchstrahlungs- oder Schattenmethode auf dem Gebiet der organi-

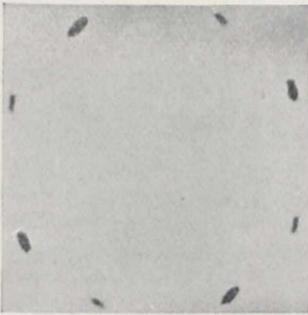


Fig. 2.  
Zuckerähnlicher Kristall.

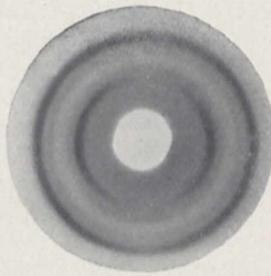


Fig. 3.  
Natürliche Baumwolle.

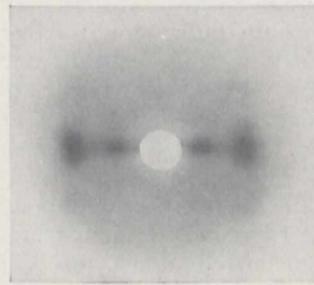


Fig. 4.  
Natürliche Seide.

### Röntgen-Diagramme.

sehen Werkstoffe — Textilien, Farben, Pharmazeutika — keine Anwendung finden konnte. Wenn man etwa ein Mischgewebe aus Natur- und Kunstseide auf eine photographische Platte legen und das Schattenbild dieses Produktes aufnehmen würde, so erhielte man keinerlei Unterschiede, denn die zu unterscheidenden Stoffe bestehen hier aus den gleichen Atomen und besitzen daher den gleichen Absorptionskoeffizienten für Röntgenstrahlen. Die Tiefe des von ihnen geworfenen Schattens ist daher identisch und eine Unterscheidung mit Hilfe der eben bezeichneten Methode nicht möglich.

Will man auf diesem Gebiet weiterkommen, so muß man vielmehr auf eine andere Wechselwirkung zwischen Materie und Röntgenstrahlen zurückgreifen, die im Jahre 1912 von dem großen deutschen Physiker M. v. Laue entdeckt worden ist und sich seither zu einem der wichtigsten Hilfsmittel der Forschung entwickelt hat. Röntgenstrahlen werden nämlich von Materie nicht nur absorbiert, d. h. zurückgehalten, sondern auch seitlich zerstreut. Jedes einzelne, den Stoff aufbauende Atom beteiligt sich an dieser Streuung und sendet eine sekundäre Röntgenwelle aus. Alle diese Sekundärwellen überlagern sich und geben in ihrer Gesamtheit ein Beugungsbild des streuenden Körpers, aus dem man Rückschlüsse auf die Anordnung der Atome in dem bestrahlten Gebilde ziehen kann. Zur Behandlung wissenschaftlicher Fragen wird diese Methode in den 18 Jahren seit ihrer Entdeckung mit dem größten Erfolg verwendet. Ihrer Einführung in die Praxis stand bisher im wesentlichen die Tatsache entgegen, daß die zur Erreichung von Beugungsbil-

ponierter Beugungsbilder Belichtungszeiten von mehreren Stunden erforderlich. In neuester Zeit haben nun G. v. Susich in Ludwigs-hafen und H. Seemann in Freiburg auch die Expositionszeiten für die Herstellung von Beugungsbildern wesentlich herabsetzen können. Die Fig. 2 zeigt das Beugungsbild eines zuckerähnlichen Kristalls, welches bei einer Belichtung von einer Sekunde erhalten worden ist. Man erkennt deutlich Interferenzpunkte, aus deren Lage man Schlüsse auf die Anordnung der Atome in dem untersuchten Kristall ziehen kann. Durch diese starke Herabsetzung der Expositionszeiten kommen die Röntgenstrahlen auch bei Beugungsversuchen an organischen Substanzen als technisches Hilfsmittel in Betracht, und es soll im folgenden ein kurzer Ueberblick der heute vorliegenden Möglichkeiten zur Materialprüfung gegeben werden.

### Die Untersuchung von Faserstoffen.

Bei Untersuchungen dieser Art läßt sich mit Hilfe von Röntgenstrahlen sehr rasch und sicher eine Entscheidung zwischen den verschiedenen natürlichen und künstlichen Fasern durchführen. Die Fig. 4 zeigt zum Beispiel das Beugungsbild der natürlichen Seide, die Fig. 3 das der natürlichen Baumwolle und die Fig. 5 das einer italienischen Kunstseide, die nach

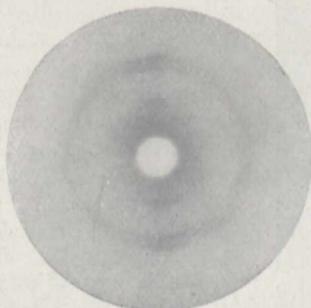


Fig. 5. Italienische Kunstseide  
„Snia-Viskose“.

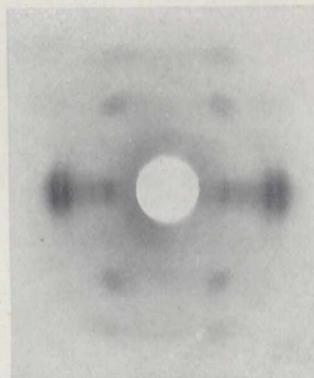


Fig. 6.  
Agfa-Travis-Seide.

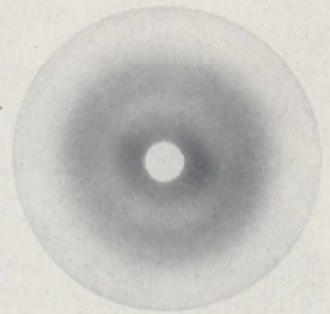


Fig. 7.  
Deutsche Azetat-Seide.

### Röntgen-Diagramme.

dernnotwendigen Expositionszeiten außerordentlich groß sind. Während man eine medizinische Röntgenaufnahme oder ein Schattenbild von Metallen in Bruchteilen einer Sekunde erhalten kann, waren anfänglich zur Herstellung gut ex-

dem Viskoseverfahren gewonnen wurde und den Handelsnamen Snia-Viskose führt. Die Fig. 6 gibt das Diagramm einer hochwertigen Agfa-Travis-Seide wieder, welche ebenfalls nach dem Viskoseverfahren hergestellt wird; die Fig. 7 endlich zeigt das Röntgenogramm einer deutschen Azetatseide. Man sieht aus diesen Bildern ohne weitere Erläuterung, daß man schon bei bloß qualitativer Betrachtung zwischen den einzelnen Fasersorten aus dem Röntgenogramm mit absoluter Sicherheit entscheiden kann. Während das Beugungsbild der Azetatseide nur einen verwaschenen Ring und in der unmittelbaren Umgebung des Primärstrahles eine diffuse Schwärzung zeigt, besteht das Röntgenogramm der Baumwolle aus scharfen schmalen Ringen, das der Naturseide aus wenigen aber charakteristisch angeordneten Flecken. Als besonderer Vorteil ist bei dieser Art der Materialprüfung der Umstand anzusehen, daß weder Färbung noch Beschwerung der Seide die Diagramme verändert. Man erhält nämlich das Diagramm des Beschwerungsmittels einfach neben dem Diagramm der beschwerten Seide, so daß man die beiden Beugungsbilder leicht voneinander abziehen kann.

#### Die Unterscheidung des Naturkautschuks von synthetischen Produkten.

Die Frage nach der Unterscheidung des natürlichen Kautschuks von einem der zahlreich existierenden synthetischen Produkte läßt sich ebenfalls durch Betrachtung der Beugungsbilder rasch und mit großer Sicherheit beantworten. J. R. Katz hat gefunden, daß Naturkautschuk bei Dehnung von mehr als 100 % bei gewöhnlicher Temperatur ein sehr deutliches

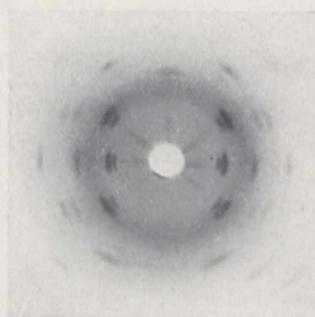


Fig. 8. Gedehnter Naturkautschuk zeigt Kristallstruktur.

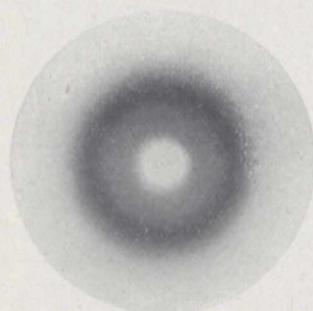


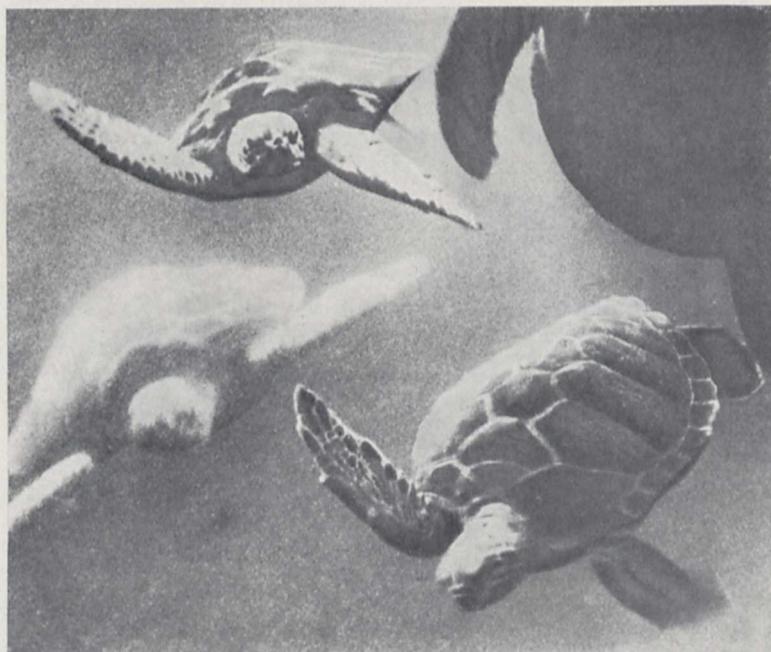
Fig. 9. Synthetischer Kautschuk ist amorph.

#### Röntgen-Diagramme.

Beugungsbild ergibt. Es ist in Fig. 8 wiedergegeben und besteht aus zahlreichen intensiven Interferenzpunkten. Im Gegensatz hierzu liefern die meisten synthetischen Produkte ein Diagramm, welches bloß aus einem diffusen Ring besteht und keine deutlichen Interferenzpunkte zeigt (Fig. 9).

Auch dieser Effekt ist von Füllstoffen und Beimengungen weitgehend unabhängig.

Diese Beispiele mögen zeigen, wie die Röntgenstrahlen bei Verwendung von Beugungseffekten auch auf dem Gebiete organischer Werkstoffe wichtige Anhaltspunkte über den Aufbau des vorliegenden Materials geben können. Während aber die Grobstrukturuntersuchungen mit Hilfe von Schattenbildern eine bereits weitgehend ausgearbeitete Materialprüfungsmethode darstellt, befindet man sich bei diesen Feinstrukturaufnahmen noch in einem Stadium der Vorversuche. Der Stand der Dinge ist dadurch charakterisiert, daß man zunächst einmal in möglichst viel praktisch sich ergebenden Fällen die Röntgenanalyse anzuwenden versucht und dann hinterher das Ergebnis praktisch dahin zu beurteilen hat, ob es über die sonstigen Materialprüfungsmethoden erheblich hinausgeht. In den erwähnten Fällen ist dies der Fall, und in solchen Fällen wird sich zweifellos auch die Feinstruktur organischer Werkstoffe ihren Platz auf dem Gebiete der Materialprüfung erobern.



Schildkröten, die krauln.

Leuchtende Gewebe aus Kunstseide. Auf Grund der Untersuchungen von Sandoz bzw. Luck (Franz. Patent 656 997 bzw. 658 185) gelingt es durch Tränkung von Geweben mit phosphoreszierenden Stoffen oder durch Zusatz solcher Stoffe zu den zur Kunstfasererzeugung (Kunstseide) dienenden Flüssigkeiten leuchtende Gewebe zu gewinnen. So wird z. B. das Gewebe in ein Bad getaucht, bestehend aus 250 g phosphoreszierendem Schwefelzink, 10 g Amylacetat, 400 g Leim, 75 g Gelatine, 400 g Traubenzucker und 1000 ccm Wasser.

## Claude-Verfahren zur Gewinnung von Energie aus dem Meerwasser

Pariser Nachrichten zufolge ist es dem französischen Physiker Professor Georges Claude in Havanna gelungen, sein Experiment, die Wärme des Golfstromes in Kraft umzuwandeln, durchzuführen. Vor einer Versammlung von Fachgelehrten hat er vierzig 500kerzige Glühlampen  $\frac{1}{2}$  Stunde lang mit Strom beleuchtet, den er aus dem Golfstrom gewonnen hatte. Die Experimente werden fortgeführt, um Erfahrungen darüber zu sammeln, wieweit es möglich ist, die im Golfstrom enthaltene Wärme in elektrische Kraft umzusetzen.

ziehung des Tiefenwassers scheint zunächst Schwierigkeiten zu bereiten. Diese sind jedoch leicht zu überwinden. Es dürfte genügen, ein gut gegen Temperaturschwankungen isolierendes Rohr bis in die gewünschte Tiefe tauchen zu lassen. Dann steigt das kalte Wasser in diesem Rohre hoch. Da es sich von dem Oberflächenwasser durch sein spezifisches Gewicht etwas unterscheidet, wird es nicht ganz den oberen Rand der Röhre erreichen, sondern vielleicht 1 m tiefer stehen; nur über diese Höhe muß also ein Hub durch Pumpen erfolgen;

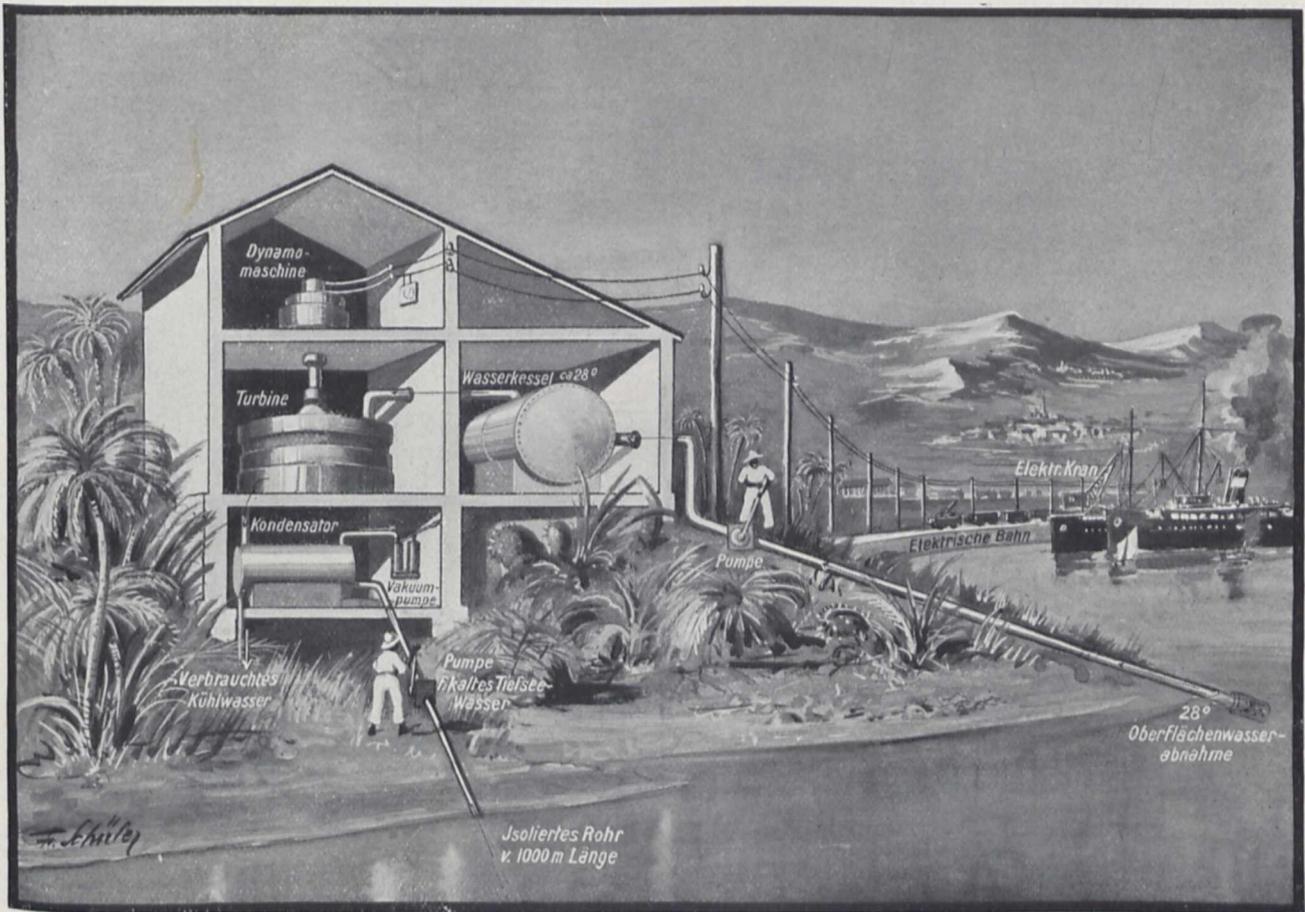


Fig. 1. Die Idee aus dem Jahre 1927:

Kraftwerk zur Gewinnung von Energie aus Meerwasser nach dem Claude-Verfahren.

Diesem Großversuch liegen Studien und Experimente zugrunde, von deren Ergebnissen Claude und Bouchérot vor drei Jahren der französischen Akademie der Wissenschaften in Paris Mitteilung machten. Die „Umschau“ berichtete darüber im Heft 11, Jahrgang 1927:

„Wie man weiß, hat das Meerwasser in Tiefen von 1000 m jahraus, jahrein eine gleichmäßige Temperatur von  $4-5^{\circ}$ . Andererseits ist bekannt, daß die Oberflächentemperatur der tropischen Meere im Laufe des Jahres höchstens um  $3^{\circ}$  schwankt und im allgemeinen zwischen  $26$  und  $30^{\circ}$  liegt. Von diesen beiden Tatsachen ausgehend, läßt sich ein großzügiger Plan zur Ausnutzung der Sonnenwärme entwerfen. Die Heran-

das übrige Steigen geschieht nach dem Gesetz der kommunizierenden Röhren.

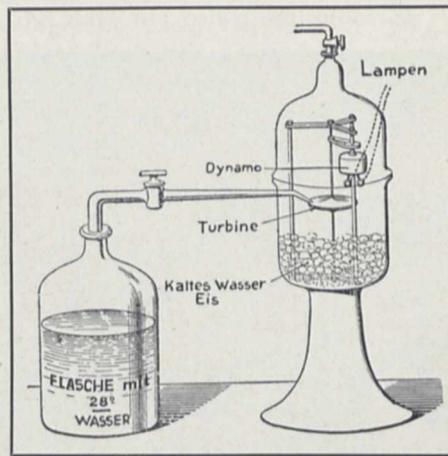
Ein schwerer überwindbares Hindernis scheint zunächst darin zu liegen, daß die Temperaturdifferenz zwischen dem Tiefen- und dem Oberflächenwasser nur  $20-22^{\circ}$  beträgt. Der sich daraus ergebende Dampfdruck ist so gering, daß er bisher als Antriebsmittel noch nie ausgenutzt wurde — in der Annahme, er sei hierzu nicht ausreichend. Unsere Versuche haben uns aber ganz unerwartet eines anderen belehrt.

Mehr aus Neugierde haben wir untersucht, ob der von dem Oberflächenwasser stammende Dampfdruck hinreichend groß zur Ausnutzung als Antriebsmittel ist; große

Hoffnungen nach dieser Richtung hin hatten wir nicht. Zu unserem größten Erstaunen konnten wir feststellen, daß schon für die gegenwärtigen Dampfturbinen die Energie jenes Wasserdampfes ausreicht, obgleich die Druckdifferenz weit unter der der gebräuchlichen Kondensatoren liegt. Läßt man Wasserdampf von  $24^{\circ}$ , der einen Druck von 0,03 Atmosphären besitzt, durch ein Vakuum von 0,99 Atmosphären ansaugen, das durch eine Abkühlung auf  $7^{\circ}$  im Kondensator erzeugt wird, so hat der Dampf

eine Strömungsgeschwindigkeit von 500 m und erteilt einer einstufigen Turbine eine Geschwindigkeit bis zu 250 m in der Sekunde. Dabei leistet jedes Kilogramm dieses Dampfes von nur 0,03 atm — dessen Druck 700-mal so klein ist wie der eines Dampfes von 20 atm — eine Arbeit, die nur

5 mal so klein ist wie die Energiemenge, die dadurch gewonnen wird, daß jener Dampf von 20 atm auf 0,2 atm entspannt wird. Diese Tatsache ist so überraschend, daß wir ein kleines Experiment ersonnen haben, um sie glaubhaft zu machen. Wir nahmen das Laufrad einer Laval-Turbine, die für 20 atm Druck gebaut war, aber nun bei 0,03 atm benutzt werden sollte. Dieses bauten wir in ein Gefäß waagrecht so ein, daß von oben her ein Zuführungsrohr aus einer 25-l-Flasche mit Wasserdampf von  $28^{\circ}$  gegen die Turbine geleitet wurde, während in dem unter ihr befindlichen Raume Eisstückchen lagen, die als Kondensator wirken sollten. Dann wurde aus dem ganzen System langsam die Luft ausgepumpt. Sobald der Druck im Innern der Gefäße unter den Dampfdruck des Wassers gesunken war, begann dieses zu kochen; der Dampf durchlief die Turbine, versetzte sie in Drehung und verdichtete sich unter dem Einfluß des Eises wieder zu Wasser. Mit der Turbine, die schließlich



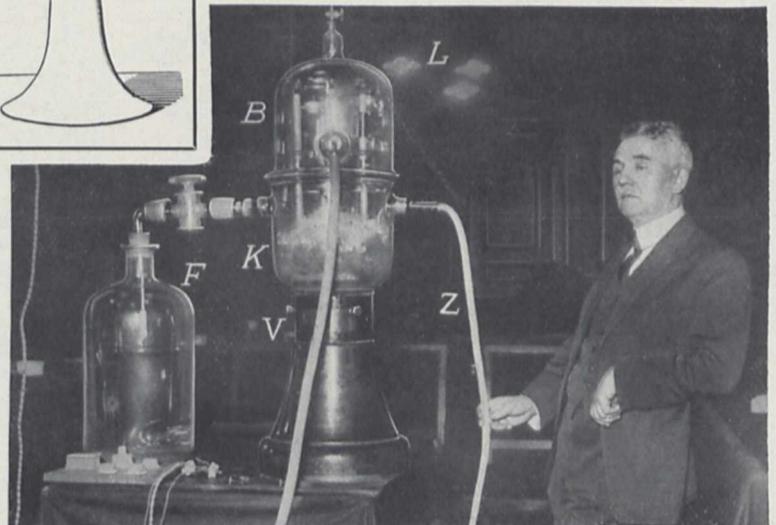
5 000 Umdrehungen in der Minute machte, wurde eine kleine Dynamomaschine betrieben, die so viel Strom lieferte, daß drei kleine elektrische Lampen hell leuchteten, — sogar noch 8—10 Minuten, nachdem das Sieden des Wassers schon aufgehört hatte.“

Um diesen Versuch im großen durchzuführen, wurde Claude von amerikanischen Finanzleuten das notwendige Kapital zur Verfügung gestellt und zur Errichtung der Versuchsanlage die Bucht von Matanzas auf Kuba ausgewählt. Um das kalte Wasser des Meeres aus der Tiefe an die Oberfläche zu bringen, mußte ein Rohr von mehr als 1 km Länge und 1,6 m Durchmesser bis etwa 600 m tief in den

Fig. 2 (links). Schema der Versuchsanordnung Claude's aus dem Jahre 1927.

Fig. 3. Die Apparatur, mit der Claude seine ersten Versuche im Jahr 1927 machte.

F = Flasche mit  $28^{\circ}$  Wasser; B = Behälter mit Turbine; K = kaltes Wasser (Eis); V = Rohr zur Vakuumpumpe; Z = Ableitungsrohr; L = Lampen.



Ozean versenkt werden. Es ist aus einzelnen Teilstücken von je 2,5 m Länge zusammengesetzt und wiegt etwa 60 Tonnen. Zweimal mißglückte das Versenken des Riesen: einmal infolge Sabotage der abergläubischen eingeborenen Arbeiter, das zweite Mal brach ein Sturm das Rohr, das in die Tiefe sank. Trotzdem ließ sich Claude nicht entmutigen, und der dritte Versuch gelang. Die Turbine lief, trieb den Generator an, der die 40 Glühlampen eine halbe Stunde lang mit elektrischem Strom speiste.

#### Die Ausführung im großen. (Bild nebenstehend.)

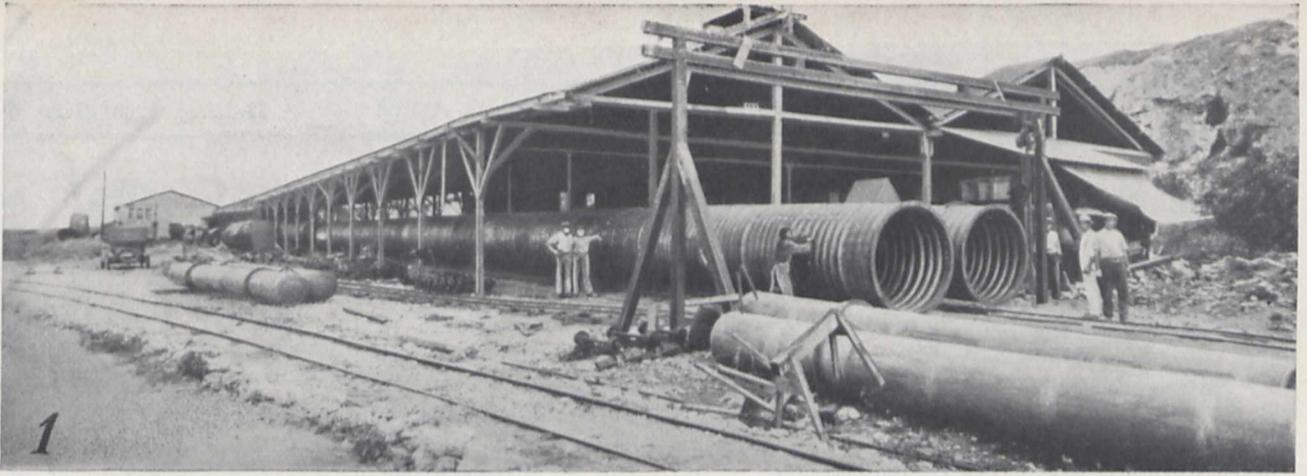
Fig. 1. Claude's Arbeitsstätte in Matanzas. Hier entstanden aus Metallplatten die riesigen Rohre mit gewellter Oberfläche, welche das kalte Wasser aus 600 m Tiefe nach oben leiten.

Fig. 2. In häufigen Zwischenräumen messen Ingenieure die Temperatur des Tiefenwassers im Rohr. Man beachte den Wasserbeschlag des Rohres, welches kaltes Wasser von  $14^{\circ}$  C dem Kondensator zuführt. Im Hintergrund die Pumpe.

Fig. 3. Hier mündet das Rohr von der Meeroberfläche mit warmem Wasser in eine Pumpe.

Fig. 4. Durch den Reiniger (links) fließt das warme Oberflächenwasser der See in den Kessel zur Erzeugung des Dampfes. Sobald die Luft aus dem Kessel gepumpt ist, kocht das Wasser bei  $30^{\circ}$  C. Der Dampf treibt die Turbine.

Fig. 5. Kubanische Seeleute fahren das zu versenkende Rohr aufs Meer hinaus. Die Isolierung des Rohres soll ausreichen, um das kalte Seewasser der Tiefe auf seiner niedrigen Temperatur zu halten.



*Die Claude'sche Anlage zur Gewinnung  
von Energie aus Meerwasser in Cuba.  
(Erklärung auf der Nebenseite.)*

## Der Kleinmotor als Mädchen für alles

Unzählige Arbeiten, zu deren Verrichtung früher viele Hände erforderlich waren, und die trotzdem nur mühsam bewältigt werden konnten, erledigt heute der Elektromotor. Leise summend, unermüdlich und mit einer vom Menschen nie erreichten Präzision und Gleichmäßigkeit leistet er vor allem im Haushalt nützliche Arbeit.

Das Gespenst des „Groß-Reinemachens“ — der kleine Elektromotor in Verbindung mit dem Staubsauger hat es vertrieben. Als jedoch die Teppiche und Polster schon gesäubert waren, rutschten Hausfrauen und Dienstboten noch immer auf den Knien umher, um auch dem Parkettfußboden Glanz zu verleihen, wie Fritz Goertz in der „Spannung“ (AEG-Umschau) ausführt, der wir auch die Bilder verdanken. Drahtspäne und Stahlbürsten werden jetzt durch den elektrisch betriebenen Bohnerapparat abgelöst, der den Boden selbsttätig spiegelblank poliert. Auch er trägt in seinem Innern einen Kleinmotor, der die Bohnerscheiben in drehende Bewegung versetzt.

Nicht so leicht hat es dieser Motor, als Küchenmotor im Haushalt Eingang zu finden, obwohl sich ihm gerade hier ein besonders lohnendes Tätigkeitsfeld erschloß. Fleischmaschine, Kaffeemühle, Messerputzmaschine, Schneidemaschine, Schneeschlage- und Kartoffelschälmaschine sind einzelne Anwendungsgebiete,

auf denen der elektrische Küchenmotor viel zeitsparende und oft recht schmutzige Arbeit verrichten kann.

Handelt es sich um einen noch nicht an die großstädtische Wasserversorgung angeschlossenen Haushalt, so bereitet die Herbeischaffung des Wassers oft erhebliche Schwierigkeiten. Vom nächsten Brunnen muß es mit Hilfe von Eimern herangetragen werden, — wenn man nicht auch hier einen Motor in den Dienst des Haushaltes stellt. In Verbindung mit einer Hauswasserpumpe befördert er das Wasser aus der Tiefe herauf, und man ist in der Lage, es an jeder Zapfstelle — in der Küche, im Badezimmer usw. — zu entnehmen.

Auf dem Gebiete der Körper- und Gesundheitspflege bewährt sich der Kleinmotor als Antrieb für Inhalations-, Ozon-, Massageapparate, Haartrockner usw. Als Ventilator sorgt der Kleinmotor für kühle, reine Luft.

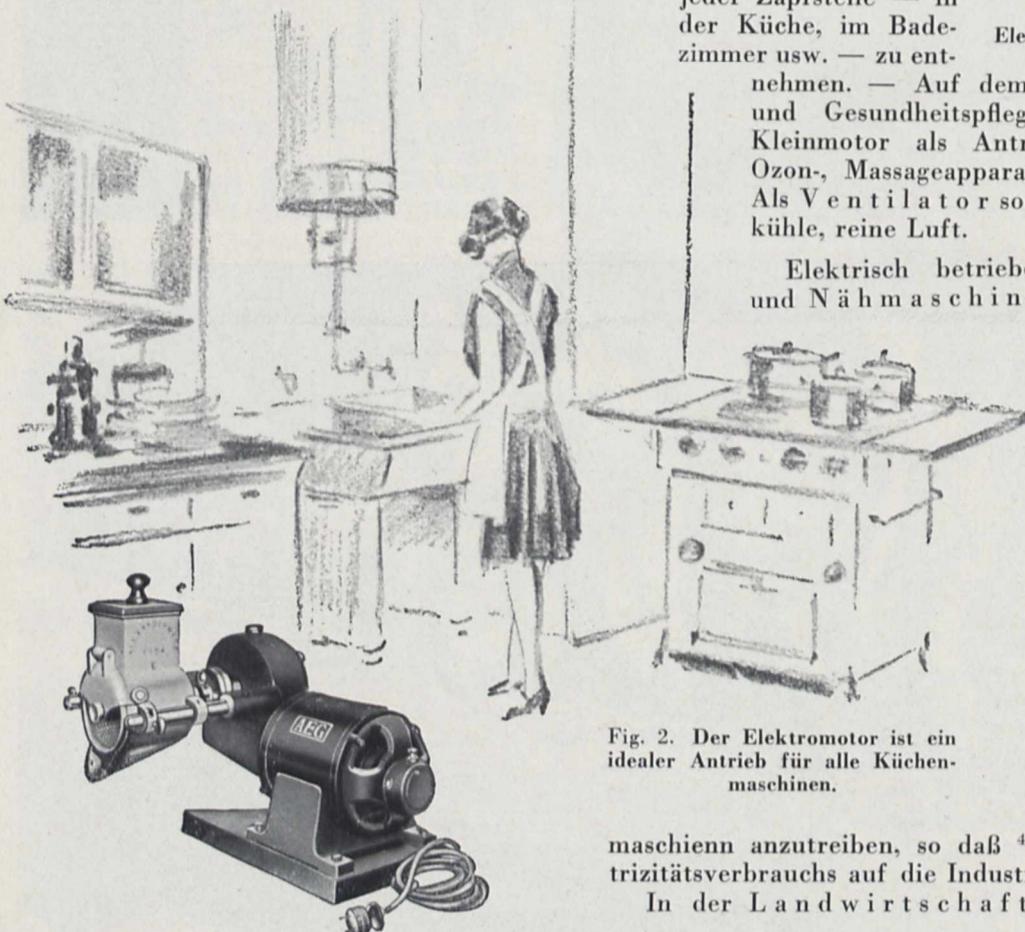
Elektrisch betriebene Zuschneidemaschinen arbeiten schneller, billiger und gleichmäßiger, als es die Hand vermag. Während früher Schneider und Schneiderin tagsüber schon etliche Kilometer auf der Fußtritt-Nähmaschine zurücklegen mußten, können sie sich heute nach getaner Arbeit noch einen längeren Spaziergang leisten.

Fig. 2. Der Elektromotor ist ein idealer Antrieb für alle Küchenmaschinen.

In der Landwirtschaft ist er das „Mädchen



Fig. 1. Elektrisch betriebener Bohner.



anzutreiben, so daß  $\frac{4}{5}$  des gesamten Elektrizitätsverbrauchs auf die Industrie entfallen.

Fig. 3. Die elektrisch angetriebene Nähmaschine näht viel schneller, billiger und gleichmäßiger als die mit Hand oder Fuß bediente.



für alles“ geworden. Je nach Bedarf treibt er Melkmaschinen, Milch- und Butterzentrifugen, Futterschneider, Windfegen, Trieure usw. an, durch Aufstecken einer biegsamen Welle läßt er sich zum Antrieb von Schermaschinen, Putzbürsten, Schleifvorrichtungen usw. verwenden, — überall im Betriebe, wo er benötigt wird, kann dieser kleine, tragbare Landwirtschaftsmotor eingespannt werden.

Die Sicherheit, mit der er arbeitet, hat ihm ein weiteres Gebiet von höchster Bedeutung erschlossen: das Eisenbahn-Verkehrs- und -Signalwesen. Der Beamte der Fahrkartenausgabe stellt auf einem Schieber den vom Reisenden genannten Ort bzw. die Entfernung ein, — und der Fahrkartendrucker händigt ihm durch einen einzigen Hebeldruck die fertige Karte mit der Preisangabe aus. Dem Automobil schließlich, dessen Reifen die Luft verloren haben und das — wie der Fachmann sagt — auf „Latschen“ steht, liefert die elektrisch betriebene Autoluftpumpe neue Reifenfüllung.

Fast gibt es kein Gebiet menschlicher Tätigkeit mehr, auf dem der Kleinmotor nicht irgendeine Funktion auszuüben hätte. Und wenn wir abends durch die erleuchteten Straßen spazieren und die Licht- und Wanderschriftreklame mit ihren ständig wechselnden Texten und Bildern betrachten, so wissen wir, daß er es ist, der diesen kreisenden und zuckenden Lichtgebilden Leben und Rhythmus verleiht.

So selbstlos, wie er seine Kraft in den Dienst der Menschheit stellt, so genügsam ist er auch hinsichtlich seiner Wartung und „Verpflegung“. Sein Nährstoff, die elektrische Spannung, in nicht zu großen und zu kleinen Dosen verabreicht, setzt ihn in den Stand, Tag und Nacht

seinen verantwortungsvollen Dienst zu versehen. Und sorgt man außerdem noch für eine ordnungsmäßige Schmierung seiner Gelenke und Läger, so bedarf er keiner weiteren Wartung und Kontrolle mehr, um seinen Posten auszufüllen.

In den 12 Jahren von 1917 bis 1929 hat sich in Amerika die Zahl der mit Elektrizität versorgten Haushaltungen verdreifacht, und nur 30 % sind gegenwärtig unerschlossen.

Bei 41 großen amerikanischen Elektrizitätsgesellschaften hob sich von 1925 bis 1928 der durchschnittliche Jahresabsatz je angeschlossener Haushaltung von 447 auf 507 KWh. 1929 entfielen von den 92,7 Milliarden KWh, die insgesamt von den öffentlichen Versorgungsunternehmen in den Vereinigten Staaten erzeugt wurden, nur etwas über 20 Milliarden KWh = 21 % an die Lichtverbraucher (unter die auch die Haushalts-Kraft-



Fig. 4.

Überall hin, ins Bad, in die Spülküche und die Waschküche liefert der Kleinmotor das Wasser auch in einem Hause, das nicht an die Wasserleitung angeschlossen ist.

verbraucher größtenteils fallen). Von den rund 19 Millionen Haushaltungen, die 1929 in den Vereinigten Staaten an elektrische Leitungen angeschlossen waren, waren noch

- 6 % Haushaltungen ohne elektrische Bügeleisen,
- 60 % Haushaltungen ohne Staubsauger,
- 70 % Haushaltungen ohne elektrische Waschmaschinen,
- 70 % Haushaltungen ohne Ventilatoren usw.

Die Zahl der in Deutschland elektrisch angeschlossenen Haushaltungen ist nur für einzelne Gesellschaften bekannt. Im Durchschnitt dürfte in städtischen Versorgungsgebieten die Hälfte überschritten sein. Eine interessante und wahrscheinlich für die größeren deutschen Städte symptomatische Erhebung, die im Oktober 1928 die Berliner Städtischen Elektrizitätswerke veranstalteten, ergab den elektrischen Anschluß von etwa 55 % der Gesamtzahl der Berliner Haushaltungen. Von den 651 000 versorgten Haushaltungen waren:

- 44,0 % ohne elektrische Bügeleisen,
- 72,0 % ohne Staubsauger,

- 98,0 % ohne Ventilatoren,
- 99,8 % ohne Kühlanlagen usw.

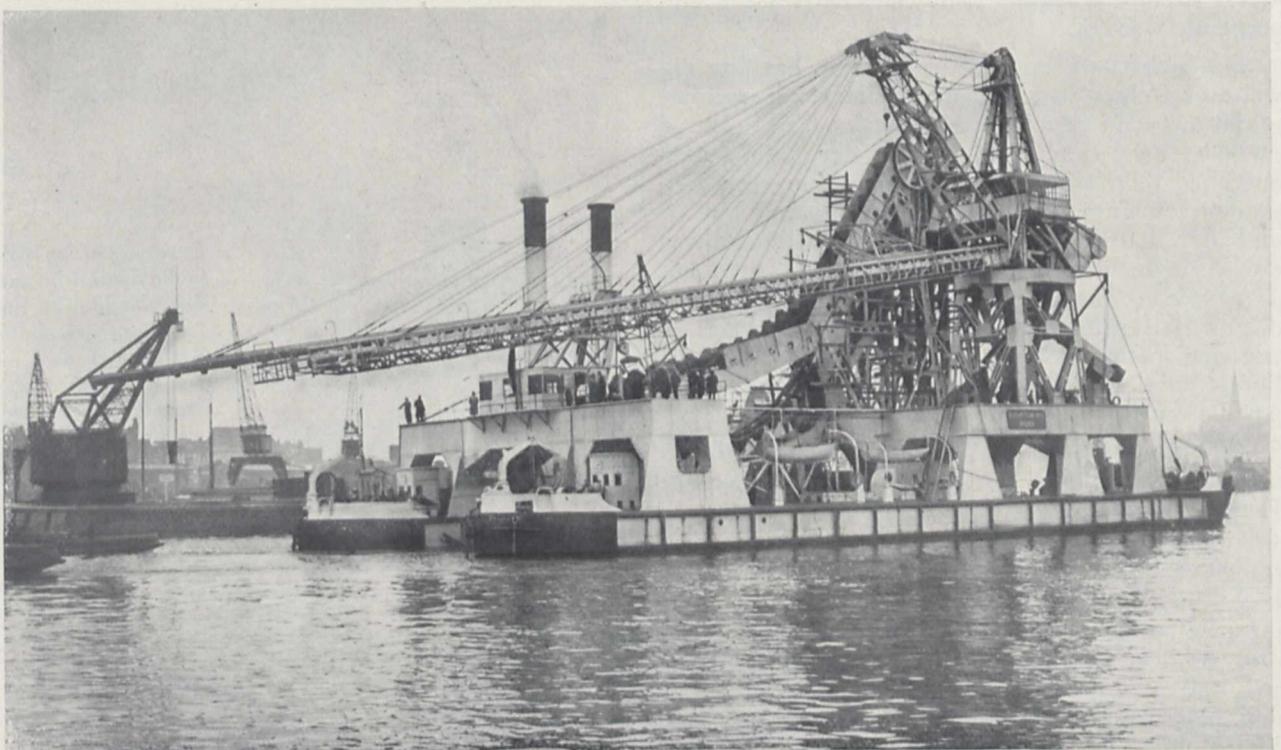
Die weitere Bedarfsdeckung, die teilweise von der Einrichtung besonderer Haushaltstarife abhängig ist, erfordert die Massenfabrikation solcher Geräte.

Leider ist der Stromverbrauch der Haushaltungen nicht bekannt. 1925 verteilte sich der Gesamtverbrauch elektrischer Energie zu:

- 80 % auf die Industrie,
- 5 % auf die Bahn,
- 3 % auf die Landwirtschaft einschließlich der Nebenbetriebe,
- 3 % auf den Selbstverbrauch der Elektrizitätswerke,
- 9 % auf sonstige Verbraucher.

Zu dieser letztgenannten Gruppe gehören freilich nicht nur Haushaltungen, sondern auch die Lichtversorgung der Straßen und Plätze, der öffentlichen Gebäude, Bureaus usw. Der Stromverbrauch in Haushaltungen wäre also noch ungeheuer steigerungsfähig, wenn die hohen Strompreise einer verbreiteteren Anwendung nicht hindernd entgegenständen.

## Der größte Elevator der Welt



In Lübeck wurde auf der Werft der Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft dieser gigantische Elevator gebaut. Er ruht auf zwei Pontons von je 60 m Länge und 7,50 m Breite, der Abstand zwischen den Pontons beträgt 11 m, die größte Breite über beide Pontons über 26,50 m. Der höchste Punkt der Anlage liegt 34 m über dem Wasserspiegel. 47 Eimer von je ca. 500 l Inhalt können bis zu 450 cbm Erde in einer Stunde aus Schuten fördern. Der Wert des Gerätes beträgt rund 2½ Millionen Reichsmark.

Der Bagger wurde als Reparationsgut für Frankreich gebaut und nach der Hafenstadt Rouen geliefert.

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Woran starb August von Goethe? (Zu seinem 100. Todestage.) Goethes einziger Sohn starb nach kurzer, heftiger Krankheit am 27. Oktober 1830 in Rom. Nach vorübergehendem leichten Unwohlsein, das er selbst auf Erkältung zurückführte, wurde es ihm immer übler. Schließlich glühte er von Fieber. Der erfahrene italienische Arzt erklärte sein Leiden für „eine noch nicht zum Vorschein gekommene Hautkrankheit.“ Das Fieber stieg weiter und ließ dem Kranken keine Ruhe im Bett. Er sprang heraus und hätte den bei ihm weilenden Preller in einer Art Raserei erwürgt, wenn nicht ein zweiter Freund zu Hilfe geeilt wäre. Als beide den Kranken dann wieder ins Bett brachten, starb er ihnen unter den Händen. Die Sektion ergab, daß sich „im Gehirn eine Blatter gebildet hatte“, und daß „wahrscheinlich das Zurücktreten der Krankheit durch die Erkältung den Tod herbeiführte.“

Man darf annehmen, daß August von Goethe einem so schnellen Klimawechsel, wie er durch die Reise von Weimar nach Rom bedingt wurde, auch an und für sich nicht recht gewachsen war. Neben andern Ausschweifungen hatte er jahrelang einem übertriebenen Alkoholgenuß gefrönt. Interessant ist, daß ein Zeitgenosse\*) neben seelischem Druck auch „eine körperliche Anlage“ als Ursache dieses übertriebenen Alkoholgenusses anerkennt. Er sagt: „In Volkes Mund lebt das bezeichnende Wort: Er hat eine zu große Leber! Bei Augusts Leichenschau haben die Aerzte erklärt, seine Leber sei fünfmal größer als die eines gesunden Menschen. Es war nicht anders möglich: das unwiderstehliche Bedürfnis, oft am frühen Morgen schon massenweise Wein zu trinken, konnte nur krankhaft sein.“ Holtei setzt hier an Stelle des wahrscheinlicheren „Post hoc“ ein „Propter hoc“, was seiner Freundschaft für August von Goethe zugute gehalten werden möge.

Zirkusszene auf einem römischen Relief. Zu der Abbildung in Heft 40, Seite 814, einige Erläuterungen: Sie ist die 1½fache Vergrößerung des unteren Drittels von dem oberen Deckel einer elfenbeinernen Schreibtischplatte. Sie wurde von dem römischen Konsul Gavius nach seiner Berufung in das höchste Amt des römischen Weltreichs einem seiner einflußreichen politischen Freunde geschenkt. Diese Sitte hatte sich eingebürgert, um sich erkenntlich für die erfolgreiche Wahlmache zu erweisen. Das Original mißt 365 zu 125 mm, hat also die ungefähre Größe eines der jetzt üblichen kaufmännischen Terminkalender. Der dargestellte Vorgang liefert uns ein anschauliches Bild von den blutigen

Greueln, die sich in der Arena während der späteren römischen Kaiserzeit abspielten. Eben haben die beiden Bestiarii (Raubtierwärter) die Bohlentüren, welche mit schweren eisernen Beschlägen bewehrt sind, geöffnet. Zwei Bären, durch längeres Hungern zur Raserei gebracht, stürzen sich auf die ihnen zur Beute gegebenen Opfer. Der Veranstalter der Spiele hat den Verurteilten eine kurze Galgenfrist verschafft. In der Mitte des Reliefs bemerkt man nämlich einen starken senkrechten Mast. Er ist mit Sprossen und oben mit zwei Rollen versehen. Ueber diese laufen Seile, welche an Körben angeschlungen sind. Zweien von den Todeskandidaten ist dadurch die Möglichkeit geboten, sich hochzuziehen und dadurch zeitweilig aus dem Bereiche der Untiere zu gelangen. Es ist aber lediglich ein kurzer Aufschub. Schon hat die eine der wilden Bestien den Mast mit Hilfe der Sprossen erklettert und strebt nach dem Opfer. Ein anderer Martyr oder Verbrecher macht den Hochstand auf einer Art von Stelze, um dem gierig zuschnappenden zweiten Bär zu entgehen. Drei andere arme Sünder suchen den Bestien durch die Flucht zu entgehen. Auf den Rängen, durch einen reich verzierten flachen Bogen angedeutet, sitzen dicht gedrängt und Kopf an Kopf die Zuschauer, welche mit Spannung das furchtbare Schauspiel verfolgen. In dem hier weggelassenen größeren Oberteil des Reliefs thront in der Mitte der Konsul Gavius. Carl Breuer.



Geh. Oberregierungsrat Prof. Dr. Adolf Engler, der Schöpfer des botanischen Gartens und Museums in Dahlem, starb im Alter von 86 Jahren.  
Phot. Transocean.

Dr. S.

wagenchassis sind u. a. zwei große Kompressoren montiert, deren einer Luft nach dem Lindeverfahren verflüssigt, während der andere das Helium komprimiert, das aus den Ballonnetts angesaugt wird. Dieses passiert eine Kühlschlange von gegen 800 m Länge, in deren Mantel Luft von  $-170^{\circ}$  Grad zirkuliert. Gasförmige Verunreinigungen werden so verflüssigt, und das Helium allein geht als Gas von 98–99 Prozent Reinheit in das Luftschiff zurück. Es können mit dem Apparat stündlich etwa  $55 \text{ m}^3$  behandelt werden, wobei ein Verlust von nur 1 Prozent entsteht. S. A. (X/510).

Chlor-Fluorverbindungen als Kühlmittel. Es wurde gefunden, daß durch Eintritt von Fluor in organische, bereits Chlor enthaltende Verbindungen die Giftigkeit, Entflammbarkeit und der Siedepunkt herabgesetzt werden, so daß diese Chlor-Fluor-Verbindungen, besonders des Methans (Sumpfgases) und Aethans nahezu ideale Kühlmittel sind. Die Korrosionsfestigkeit gegenüber dem Dampf des hauptsächlich untersuchten Dichlordifluormethans vom Siedepunkt

\*) Karl von Holtei; siehe „Goethe und sein Sohn“; eine Auswahl in einem Sonderband von R. Walter; Vera-Verlag Hamburg.

— 30° und Schmelzpunkt — 155° ist bei gewöhnlichen und Spezialstählen, Aluminium, Kupfer, Monelmetall, Zinn- und Zinn-Blei-Loten gut, bei Phosphorbronze zweifelhaft, während Messing- und Magnesiumlegierung angegriffen werden. Das flüssige Präparat greift hingegen bei gewöhnlicher Temperatur keines der gebräuchlichen Konstruktionsmetalle an. Auch ist der Dampf selbst bei einer Temperatur von 165° über Tage unzersetzt beständig. Versuche mit einem 20%igen Dichlordifluormethan-Luftgemisch an Affen, Hunden und Meerschweinchen ergaben die Unschädlichkeit des unentflammaren Gases unter normalen Bedingungen. Es scheint vornehmlich die Verwendung in Kühlschränken (Frigidaire) beabsichtigt zu sein.

-wh-

Warum Rückgang der amerikanischen Baumwollproduktion! Seit über hundert Jahren richtete sich der Baumwollverbrauch der Welt nach dem Ausfall der Ernten in den Vereinigten Staaten; erst nach dem Weltkrieg hatten die amerikanischen Baumwollfarmer schwer um die Vorherrschaft zu ringen, der Grund dafür war in der Hauptsache der Rückgang der Erträge der amerikanischen Baumwollkulturen, während die außeramerikanische Produktion von Jahr zu Jahr stieg. Den katastrophalen Rückgang des amerikanischen Baumwollmarktes können wir uns nur erklären mit dem großen Befall der amerikanischen Baumwolle durch den Baumwollrüsselkäfer. Nur dieser Käfer ist für die Verringerung des durchschnittlichen amerikanischen Ernteertrages, besonders seit dem Kriege, verantwortlich zu machen. Seit 1918 wird das Auftreten dieses Schädlings bemerkt; durch seine Fraßtätigkeit wird nicht nur die Qualität, sondern auch die Quantität der amerikanischen Baumwollfaser herabgesetzt. Der Rüsselkäfer tritt verhältnismäßig spät im Laufe des Jahres in Erscheinung; man bekämpft ihn vorbeugend deshalb am besten dadurch, daß man frühreife Baumwollarten anbaut, so daß man wenig-

stens einen Teil der Ernte sichern kann, ehe der Käfer seine zerstörende Tätigkeit beginnt. In dieser Methode liegt freilich auch ein Nachteil: die frühreifenden Arten sind im allgemeinen kurzstapelig, die Fasern erreichen nicht die erwünschte Länge. Amerika mußte aber des Rüsselkäfers wegen die frühreifenden Sorten anbauen. Auf diese Weise war es den außeramerikanischen Baumwollpflanzern natürlich leicht gemacht, die amerikanische Ware auf dem Baumwollmarkt nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ auszustechen. Es ist jedenfalls interessant und lehrreich für die wirtschaftliche Bedeutung der Schädlingsbekämpfung, wie es einem kleinen Käfer gelang, die sichere Stellung der amerikanischen Baumwolle auf dem Weltmarkt ins Wanken zu bringen.

Dr. Fr.

Einfache Bestimmung des Benzolgehaltes in der Luft. In den mit Benzol arbeitenden Fabriken, vornehmlich den kautschukverarbeitenden Industrien, treten bei nicht einwandfreien Absaugvorrichtungen bei den im Betriebe Beschäftigten infolge Einatmung der giftigen Benzoldämpfe — die Gefährlichkeitsgrenze liegt schon bei 0,01 % — schwere Störungen des Zentralnervensystems auf, die bei nicht rechtzeitigem Einschreiten sogar zum Tode führen können, wie ein in letzter Zeit in Wiener-Neustadt beobachteter Fall neuerdings beweist. Um dieses Uebel sofort im Keime ersticken zu können, hat nun Dr. H. Löffler, Wien (vgl. „Zeitschr. f. Gewerbehygiene u. Unfallverhütung“, März 1930) einen Apparat konstruiert, der es ermöglicht, in kurzer Zeit den Benzolgehalt der Luft festzustellen. Das Prinzip des Verfahrens beruht darauf, daß man die benzolhaltige Luft in feinsten Bläschen ca. ½ Stunde durch 100 ccm Alkohol mit einer Geschwindigkeit von 5 cbm in der Stunde hindurchsaugt, so daß das Benzol im Alkohol angereichert wird. Der Gehalt des Alkohols an Benzol wird mittels des Brechungsindex ermittelt.

-wh-

## BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Einführung in die Vererbungslehre. Von Erwin Baur. 7.—11. völlig neubearbeitete Aufl. Verl. Gebr. Borntraeger, Berlin, 1930. Preis M 21.50.

Die Neuauflage dieses Einführungsbuches in die Vererbungslehre, das durch das Ueberleben von 6 rasch nacheinander erschienenen Auflagen bereits seine weite Beliebtheit bewiesen hat, ist sehr zu begrüßen. Besonders der für den botanischen Zweig der Vererbungslehre interessierte Student wird in diesem Werke ein notwendiges Lehrbuch finden.

Während der acht Jahre, die seit dem Erscheinen der letzten Auflage verstrichen sind, wurden auf dem Gebiete der Genetik bedeutsame Fortschritte gemacht. Bei der stetig wachsenden Bedeutung, die diese Forschungsrichtung für das praktische Leben hat, ist es daher um so wichtiger, ein Lehrbuch in der Hand zu haben, das auch die neuesten Ergebnisse berücksichtigt. So unterscheidet sich die neue Auflage auch in seinem Inhalt ganz bedeutend von den früheren.

Die Einteilung des Stoffes in einzelne Vorlesungen ist beibehalten worden, ebenso die Ableitung der allgemeingültigen Gesetze an der Hauptversuchspflanze des Verfassers, *Antirrhinum majus*, dem Löwenmaul. Dies hat den Vorteil sehr einheitlicher Darstellung, obwohl dadurch die botanische Seite stärker berücksichtigt wird. Jedoch sind auch zoologische Objekte in weitem Maße behandelt.

Die ersten sechs Vorlesungen, die mit den grundlegenden Begriffen und Tatsachen der Vererbungslehre vertraut machen, brauchten naturgemäß keinen wesentlichen Änderungen unterworfen zu werden. Dagegen sind die nächsten zehn Abschnitte völlig neu bearbeitet und auf den

heutigen Stand der Genetik gebracht. Das Literaturverzeichnis ist bedeutend vermehrt und vor allem die bisher ein Gebiet zusammenfassenden Arbeiten besonders hervorgehoben. Die Beibehaltung der Einteilung der Literatur nach den einzelnen Vorlesungen wird von vielen als besonderer Vorzug empfunden werden.

Referent teilt auf Grund heimat- und kulturgeschichtlicher Studien die Ansichten des Verfassers über den Verfall von Völkern und Kulturen nicht. Schichten, welche als die „besten“ Elemente angesehen werden, sind oft lediglich spezialisierte Formen. Große Unternehmer, Fabrikanten, Erfinder sind, so wertvoll sie soziologisch sind, biologisch durchaus nicht überwertig, ja es sind sogar häufig Menschen mit ganz einseitigen Trieb- und Begabungsrichtungen, denen oft der Mangel an gesunden Hemmungsvorstellungen zum Erfolge verhalf. In den Söhnen der Industriemagnaten kommt die Schmalheit der Lebensbasis nicht selten bemitleidenswert zum Ausdruck. Die familien-geschichtlichen Aufnahmen von Landschaften zeigen immer und immer wieder, daß das breite, das undifferenzierte Volk, den Blutgrund bildet, aus denen immer wieder neue Kombinationen geschöpft werden können. Das Zurücktauchen spezialisierter Formen, die uns mit Recht als die augenblicklich wertvollen Elemente erscheinen, ins Volk ist besser als die künstliche Unterbrechung dieses Prozesses. Die moderne Eugenik kann großen Segen stiften, sie kann aber auch heillosen Schaden anrichten, wenn sie in den Kreislauf eines Volkes Konstruktionen einbaut, welche den Kraftstoffwechsel eines Volkskörpers aus seinen natürlichen Bahnen bringt.

Ein Volk stirbt, wenn es kein Rohmaterial mehr hat, wenn die Kombinationsmöglichkeiten erschöpft sind.

Dr. F. Merckenschlager.

Das Leben des Karl Proteus Steinmetz. Von Jonathan Norton Leonard. Aus dem Amerikanischen übersetzt von Rudolf Nutt. Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart 1930. Preis RM 7.50.

Es ist ein eigenartig Ding mit dem Schreiben von Biographien, und nicht jedes Leben eignet sich für eine solche. Das scheint mir auch im vorliegenden Fall zuzutreffen. Farblose und schwache Darstellung sind die Folgen, denn nur ein Leben voller Kämpfe, seine Stellung zu den natürlichen Entwicklungsschwierigkeiten und deren Ueberwindung, seine besondere Charakterstärke und ein auf dieser Bedeutung beruhender Erfolg können uns eine Biographie lesenswert und den geschilderten Menschen liebenswert machen. Steinmetz ist uns zwar als deutscher Forscher interessant, nicht aber als amerikanischer Propagandavogel; er ist nicht populär bei uns und in unserem Sinne, weswegen das Buch für Amerika hinreichen mag, nicht aber für uns. Schade, man hätte der Person des Forschers eine populär-deutsche Behandlung gewünscht.

Prof. Dr. W. Müller.

Durch den wilden Tuat. Von Fritz Ohle. Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1930. Preis RM 4.80.

Das Buch schildert die Erlebnisse und Abenteuer des Verfassers auf einer (nur fingierten!) Expedition „vom Hohen Atlas zum Sahir“. Aufmachung, Vorwort und Routenkarte sind leider derart, daß bei flüchtiger Betrachtung der Eindruck entsteht, es handle sich hier um die Beschreibung einer wirklichen Reise. Neben einer Reihe zutreffender Tatsachen enthält die Erzählung derartigen geographischen Unsinn, daß auch einem Laien das Weiterlesen oft schwerfällt. Wenn wir glauben sollen, daß ungeheure Flächen der Sahara aus Sümpfen bestehen, daß auf einer seit Jahren von Autos befahrenen Strecke noch „gewaltige Vulkangebirge“ und „Bodensenkungen von der Größe Deutschlands“ entdeckt wurden, „die 400 m unter dem Meeresspiegel liegen“, so verlangen wir für solche Zumutungen an unsere Vernunft zum mindesten eine geschickt vorgetragene spannende Handlung. Leider ist es damit so schlecht bestellt, daß selbst die von dem Verfasser entdeckten „90 cm hohen, spitzköpfigen Zwergmenschen“ bei der Lektüre „ihre breite Rüsselschnauze“ rümpfen würden. Schade um den sauberen Druck und die gute Ausstattung!

Dr. H. Hintermann.

Leitfaden zu anthropometrischen Sporttypenuntersuchungen und deren statistischer Auswertung. Von Dr. F. Bach. Verlag der Aerztlichen Rundschau Otto Gmelin, München, 1930.

Das Buch von Bach bringt eine außerordentlich erfreuliche Zusammenstellung nicht nur der Maßtechnik, bei der er sich ausdrücklich auf die Anleitungen zur Körpermessung von Martin beruft, sondern vor allem der statistischen Verarbeitung der gewonnenen Zahlen. Im 3. Teil bespricht er eine Reihe von Ergebnissen, die sich dahin zusammenfassen lassen, daß regelmäßig bei Sporttreibenden eine Verbesserung der Körpermaße gefunden wird. Die einzelnen Leistungen sind abhängig teils in erster Linie von der Größe, wie beim Hochsprung, der naturgemäß für die Größeren leichter fällt, teils von dem Gewicht, wie beim Kugelstoß, bei welchem die Schwereren ganz offenkundig im Vorteil sind. Auch Bach weist darauf hin, daß eine sportliche Typenlehre nur mit großer Vorsicht gegeben werden kann.

Stadtmedizinalrat Dr. Wilh. Hagen.

Naturbüchlein für Wanderfahrten und Schulausflüge. Von Dr. R. Gasch. 2. Aufl. 72 S. mit 15 Tafeln Federzeichnungen. Dresden o. J. W. Limpert. Kart. M 2.—.

Ein warmer Naturfreund und guter Kenner der Natur will den alten und jungen Wanderern einen Berater an die Hand geben, der sie bei dem, was ihnen draußen aufstößt, aufklärt: Himmelszelt, Boden der Heimat, Feld und Wiese, Wald, was da krecht und fliegt. Leider ist dieses löbliche Unternehmen nicht möglich, wenn dem Verfasser nur etwa drei Bogen für den Text zur Verfügung stehen. Wer ohnehin schon hinreichende geologische, zoologische und botanische Kenntnisse mitbringt, kann da, wo ihn seine Erinnerung einmal im Stiche läßt oder wo er nur neues zwischen bekanntes Vergleichsmaterial einzuordnen hat, das Büchlein mit Erfolg benützen. Daß dem Uneingeweihten aber mit den kurzen Angaben gedient ist, kann ich nicht glauben — es sei denn, er begnügt sich mit dem Ungefähren und lernt dabei die Schwierigkeiten, die sich tatsächlich oft selbst dem Fachmann entgegenstellen, gering achten. Die ausgewählten Beispiele haben auch vielfach nur für bestimmte deutsche Landschaften Gültigkeit. Der Umschlag, den der Verlag dem Büchlein mitgibt, wird kaum ein längeres Mitführen in der Tasche bei Wanderungen aushalten. — So ist hier die gute Absicht eines an sich sicher fähigen Autors der Unvollkommenheit der Mittel wegen nicht erreicht. Dr. Loeser.

Anschluß! Das Elektrizitätsbuch fürs tägliche Leben, für Selbstunterricht und Schule von Prof. Dr.-Ing. C. H. Dencker und Prof. Dr.-Ing. K. Vormfelde. 191 Seiten, 154 Textbilder. Verlag Paul Paray, Berlin, 1930. Geb. M 5.80.

Das Büchlein will dem Laien die Elektrotechnik verständlich machen „nicht in der Sprache des Physikers oder des Technikers, sondern in der ihm vertrauten Sprache und Betrachtungsweise des Alltags.“ Es erreicht dieses Ziel, soweit dies in dem engen Rahmen von 200 Seiten überhaupt möglich ist. Besonders eingehend behandelt sind die Bedürfnisse der Landwirtschaft, für welche als Anhang Merkblätter für die Behandlung elektrischer Starkstromanlagen und für Verhaltensmaßregeln gegenüber elektrischen Freileitungen beigegeben sind.

Prof. Dr. Déguisne.

Die Seele der Primitiven. Von L. Lévy-Bruhl. Verlag W. Braumüller, Wien-Leipzig 1930. Preis geh. RM 12.—, geb. RM 14.—.

Das Werk enthält eine außerordentlich reiche Sammlung von Beobachtungen über das Seelenleben und die Gebräuche der Naturvölker. Dadurch ist es für psychologische und völkerkundliche Forschungen besonders wertvoll. Wer Freude hat an der Vielseitigkeit der Natur und der menschlichen Seele, wird solch ein Buch vielleicht einem modernen Zeitungsroman vorziehen.

Dr. Schlör.

Die Pflaumensägewespe, *Hoplocampa minuta* Christ. und *Hoplocampa flava* L. (Hym. Tenth.). Von L. Sprengel. Berlin, Paul Parey. 86 S., 53 Abb. Ohne Preisangabe.

Bei den großen wirtschaftlichen Schäden, welche die Pflaumensägewespe in den letzten Jahren in Deutschlands Obstgärten anrichtete, sind die Untersuchungen der Verfasserin über die Lebensweise des Schädlings und ihr Bericht über die zu seiner Bekämpfung in der bayerischen Rheinpfalz durchgeführte Organisation dankenswert. Die Beobachtungen und biologischen Untersuchungen vermochten die Lebensweise des Schädlings restlos klarzulegen. Die Bekämpfungsversuche setzen sich zusammen aus Maßnahmen, die der Abschreckung bzw. Anlockung der Imagines oder ihrer Vergiftung durch Baumbespritzung dienen, während die Bekämpfung der Larven sich auf biologische Gesichtspunkte stützt. Interessant und lehrreich sind auch die Gegenüberstellungen ähnlicher Schadwirkungen an Pflaumen, die von einem Rüsselkäfer *Rhynchites cupreus* L. ausgehen und gelegentlich zu Verwechslungen Anlaß geben.

Dr. H. W. Frickhinger.

Berichte des Strahlungsklimatologischen Stationsnetzes im deutschen Nordseegebiet. II. Band. Herausgeg. im Auftrage d. Gesellschaft zur Förderung der Klimaforschung im Nordseegebiet von Dr. P. A. Galbas. Kommissionsverlag Julius Springer, Berlin. Preis RM 12.—.

Ueber die Bedeutung des „strahlungsklimatologischen Stationsnetzes im deutschen Nordseegebiet“ wurde bereits aus Anlaß der Besprechung des I. Bandes in Heft 21, Jahrg. 1929 der „Umschau“ berichtet. Der vorliegende II. Band enthält wiederum einige allgemein aufklärende Aufsätze, von denen „atmosphärische Polarisation und Reinheitsgrad der Atmosphäre“ von Jensen und „Sonnenstrahlungsapparate und Meßmethoden für den Gebrauch des Arztes“ von Galbas hervorgehoben seien, dann aber auch eine Reihe von Aufsätzen verschiedener Autoren über Beobachtungen, die auf Nordseeinseln über die spektrale Durchlässigkeit der Atmosphäre und andere meteorologisch-optische Erscheinungen gemacht wurden, ferner Untersuchungen über die Niederschlagsverhältnisse der Deutschen Nordseeinseln, eine Klimabeschreibung von Borkum, eine Arbeit über die in historischer Zeit, besonders in den letzten 300 Jahren, vor sich gegangenen Formveränderungen der Insel Nordney und ausführliche Tabellen der Ergebnisse der Windregistrierungen an der Küste und auf den Inseln der Nordsee im Jahre 1928. Ueber das Strahlungsklima der Nordseeküste enthält auch dieses Heft nur an wenigen Tagen gewonnene Messungsergebnisse, keine das ganze Jahr umfassende Reihen, die einen Vergleich mit der Intensität und dem Jahresgang der Sonnenstrahlung an anderen Orten gestatten würden. Den Schluß des Heftes bilden Beiträge von Aerzten über die Bedeutung von Licht und Luft im allgemeinen und über die Wirkung des Seeklimas auf Knochen- und Gelenktuberkulose im besonderen. Dr. F. Baur.

## NEUERSCHEINUNGEN

- Köhler's illustrierter deutscher Kolonial-Kalender 1931. Verlag von Wilhelm Köhler, Minden M 1.30
- Gasch, Rudolf. Naturbüchlein für Wanderfahrten und Schulausflüge. 2. Auflage. Wilhelm Limpert-Verlag, Dresden Br. M 2.—
- Kleinsorgen, Fritz, Grundlagen einer neuen Geisteswissenschaft. Erd-Verlag, Wuppertal-Elberfeld M 2.50
- Maag, Paul. Psychoanalyse und seelische Wirklichkeit. J. F. Lehmanns-Verlag, München Geh. M 8.—, geb. M 10.—
- Mauil, Otto. Vom Itatiaya zum Paraguay. Karl W. Hiersemann, Leipzig Preis nicht angegeben
- Przybyllok, Erich. Unser Kalender in Vergangenheit und Zukunft. (Morgenland, Darstellungen aus Geschichte und Kultur des Ostens. Heft 22.) J. C. Hinrichs'sche Buchhandlung, Leipzig Geh. M 3.—
- Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. XIV. Band, Lieferung 1: Cyanophyceae (Blaualgae) von Dr. Lothar Geitler. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig M 28.—
- Schrader, Wilhelm, Die Braunschweigischen Postanstalten und ihre Verwalter bis Ende 1867. Verlag Degener & Co., Leipzig Geh. M 1.50
- Woolley, C. Leonard. Ur und die Sintflut. F. A. Brockhaus, Leipzig Geh. M 6.50, geb. M 8.—

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.

## ICH BITTE UMS WORT

### Unschädlichkeit des Ganges-Wassers.

Zu der Frage der Schriftleitung in Heft 39 (S. 798 Anmerk.) der „Umschau“ möchte ich folgendes mitteilen:

Zweifellos kommen in Benares verhältnismäßig wenige Choleraepidemien vor, trotzdem reichliche Gelegenheit zur Infektion unter den Pilgern vorhanden wäre. Wenn man sieht, wie der Ganges mit Leichenresten und Schmutz in der Gegend von Benares angefüllt ist, wie ferner die Pilger in dem Wasser sich baden und das alle Sünden vertilgende Flußwasser trinken, so kann man sich bei der weiten Verbreitung der Cholera in Indien nur wundern, daß nicht stets Epidemien herrschen. Eine Statistik über die Häufigkeit der Choleraerkrankungen in Benares ist mir nicht bekannt.

Vor mehr als 30 Jahren hat der englische in Indien tätige Bakteriologe Hankin experimentell festgestellt, daß verschiedene Flüsse in Indien eine außerordentlich starke, abtötende Wirkung auf Bakterien und namentlich auf Choleravibrien besitzen. Insbesondere wurde diese Wirkung beobachtet beim Ganges und beim Jumna (bei Agra). Filtriertes Wasser dieser Flüsse tötete Choleravibrien in vier Stunden ab. Wurde das Wasser erhitzt, so hatte es keine Wirkung mehr. Hankin glaubt, daß es sich um eine im Wasser befindliche, flüchtige Substanz handelt und ist der Ansicht, daß daher das seltene Auftreten der Cholera an diesen Flüssen herrührt.

Der französische Bakteriologe d'Hérelle glaubt in seinem im Jahre 1921 erschienenen Buch, daß die antiseptische Wirkung dieser Flußwasser auf Bakteriophagen beruhe, eine Anschauung, die nach den seitherigen Beobachtungen viel für sich hat. Da in der „Umschau“ 1930, Heft 7, von Bechhold eine eingehende kritische Darstellung des wirksamen Prinzips der Bakteriophagen erschienen ist, welcher ich mich durchaus anschließen, so dürfte sich ein weiteres Eingehen darauf erübrigen. — Daß übrigens nicht alle Flüsse in Indien hemmend auf die Verbreitung der Cholera wirken, zeigte mir bei meinem Aufenthalt in Indien als Mitglied der Deutschen Pestexpedition im Jahre 1897 eine schwere Choleraepidemie in Nasik. Dieser Pilgerort liegt an einem kleinen Fluß, in dem die Pilger sich waschen und Flußwasser trinken. Dort herrschte eine sehr starke Epidemie, und ich habe selten so erschütternde Bilder gesehen.

Um eine latent erworbene Immunität bei den Eingeborenen dürfte es sich wohl kaum handeln, da die Pilger aus allen Gegenden Indiens, auch aus cholerafreien, in Benares zusammenströmen. Diese meist in der Kindheit erworbene Immunität spielt allerdings bei den ansteckenden Krankheiten eine sehr wichtige Rolle. So waren z. B. zu der Zeit, als München noch eine Typhusstadt war, die Münchener selbst vom Typhus wenig heimgesucht, da sie in der Kindheit durch den Genuß des stark infizierten Wassers bereits einen leichten Typhus, der oft ganz unmerklich verlief, durchgemacht hatten. Die von auswärts zuziehenden Fremden erkrankten dagegen sehr häufig an schwerem Typhus.

München. Prof. Dr. Diendoné, Ministerialrat a. D.

### Weizenhalm und Funkturm.

In seinem Aufsatz „Die höchsten Bauwerke“, Heft 39, Seite 795, unterliegt Herr W. R. Rickmers einem weitverbreiteten Irrtum.

Es wird nämlich von der falschen Voraussetzung ausgegangen, daß bei einem solchen statischen System Höhe und Durchmesser (Fußbreite) des Bauwerkes in einer linearen Beziehung zueinander stehen (was der Formel:  $h = cd$  entspräche). In Wirklichkeit gilt aber hierbei nach

den Gesetzen der Statik die Beziehung:  $h^3 = c d^2$  (wobei  $h$  die Höhe,  $d$  den Durchmesser und  $c$  eine individuelle Konstante bedeutet).

Wendet man letztere Formel an, so kann man das Verhältnis: Höhe zu Fußbreite eines Weizenhalms von der Höhe des erwähnten Funkturms berechnen. Man kommt dann zu dem Ergebnis, daß ein 300 m hoher Weizenhalm eine Fußbreite von 9,2 m haben müßte. Das heißt also: Würde die Natur einen Weizenhalm bauen, der so hoch ist wie der Funkturm (300 m), so würde dessen Schlankheit weit hinter der des vom Ingenieur erbauten Funkturms (Fußbreite = 5 m) zurückbleiben.

Auf einem ähnlichen Irrtum beruht die Ansicht, daß ein Floh von Menschengröße den Eiffelturm überspringen könnte. Auch hier gelten zwischen Körpergröße und maximaler Sprunghöhe keine linearen Beziehungen, und die Rechnung zeigt leicht, daß ein Floh von Menschengröße durchaus nicht höher springen kann als dieser.

Braunau am Inn.

Harald Fischer.

Zu gleichen Ergebnissen kommt Dr.-Ing. Hans Behringer (Amsterdam). — Er führt noch folgendes Beispiel an: Daher kommt es, daß Bauformen, die uns als vollkommen stabil geläufig sind, etwa die Hülse einer Streichholzschachtel, unter der Last ihres eigenen Gewichts zusammenbrechen müßten, wenn man sie aus demselben Material in 50mal größerem Maßstab ausführen würde. (Man hätte dann eine Holzdecke von etwa 20 cm Dicke und etwa 18 m Spannweite.) Auch der Getreidehalm würde sich nicht mehr selbst tragen, wenn er proportional bis auf die Höhe eines Fabrik-schornsteins oder gar des Kölner Doms vergrößert würde.

#### Warum Reichsmark?

Herr Dr. Wulff geht von den Voraussetzungen aus, daß die Papiermark außer Kurs gesetzt sei, und daß ein Unterscheidungsbedürfnis zwischen Papiermark und Reichsmark nicht mehr bestünde. Beides ist unzutreffend. Es hat niemals eine Währung „Papiermark“, sondern nur „Mark“ gegeben. Außer Kurs gesetzt ist also nicht die „Papiermark“, sondern die Mark. Die Mark ist aber nicht gleich der Reichsmark, sondern gleich einem — je nach der Höhe der Aufwertung der jeweiligen Markschuld völlig veränderlichen — Bruchteil der Reichsmark. So sind z. B. 10 000 Mark Hypothek gleich 2 500 Reichsmark und 10 000 Mark Bankguthaben gleich 0 Reichsmark. Aber auch der Wert der Vorkriegsmark deckt sich leider nicht mit dem Wert der Reichsmark. Es würde, z. B. in der Statistik, Verwechslungen Tor und Tür öffnen, wenn man zwei verschiedene Währungen mit der gleichen Bezeichnung belegen würde. Ich als Jurist muß infolge der leider meist ungenauen Währungsbezeichnungen bei jeder älteren Urkunde (Testament, Schuldschein, Wechsel, Urteil usw.) stets erst an Hand des Datums überlegen, ob Mark oder Reichsmark gemeint ist, und ob eine Aufwertung zu berücksichtigen ist oder nicht. Wenn Mark und Reichsmark identisch geworden wären, dann könnte man ja auch seine Schulden mit altem Vorkriegsgeld bezahlen. Dazu eignen sich aber nur noch die alten Kupfer- und Goldmünzen.

Alb. Siber.

#### Der Unfug des Maulwurffanges

(vgl. Heft 41 der „Umschau“, Seite 835).

Der Nutzen des Maulwurfs wird sehr überschätzt. Bei Mageninhaltsuntersuchungen, die, wie ich mich erinnere, im Anfang dieses Jahrhunderts in Dresden vorgenommen worden sind, hat man festgestellt, daß die Nahrung des Maulwurfs hauptsächlich aus dem nützlichen Regenwurm besteht (mehr als 90 %). Als Schädlingvertilger kommt der Maulwurf demnach nur in geringem Maße in Betracht. Dagegen wird

er häufig sehr lästig. In Zier- und Gemüsegärten kann man ihn überhaupt nicht brauchen, aber auch auf Wiesen wird er häufig recht unangenehm. Denn die Sensen und namentlich die Mähmaschinen werden bei der Arbeit durch die Maulwurfshaufen geschädigt.

Wächtersbach. Friedrich Wilhelm Fürst zu Ysenburg.

#### Fort mit der Brille?

Die „Umschau“ brachte kürzlich (in Heft 27) einen Artikel von Dr. med. Metzger: „Fort mit der Brille!“, eine Ablehnung der Bates-Kur.

Ich war fünf Wochen in einer Bates-Sehschule; bin sehr kurzsichtig, vierzehn Dioptrien und astigmatisch. Mein Sehvermögen hat sich etwas gebessert (bei stark Kurzsichtigen geht es meist sehr langsam).

In dieser Zeit habe ich drei Kurse kennengelernt, Gesamtzahl über 100, jeden Alters, von 7 bis über 70 Jahre: kurzsichtige, weitsichtige, übersichtige, blind gewesene, starblinde (ein Glasauge) usw. Leute. Die Mehrzahl habe ich gesprochen. Alle sind des Lobes voll über die Erfolge an den eigenen Augen.

Eine Studentin, ziemlich kurzsichtig, sieht nach ein paar Sehestunden wieder normal. So ein freudiges Gesicht muß man gesehen haben. Ein Gymnasiast, 17 Jahre, kurzsichtig, bald dreifache Sehweite. Eine der Starblinden (mit einem Glasauge, 70 Jahre) erklärte mir eben noch in hellster Freude: „Ich kann meine ganze Korrespondenz jetzt wieder selbst erledigen.“ Sie kommt seit 1½ Jahr.

So könnte ich alle durchnehmen. Ich habe keinen Seh-schüler über eigenen Mißerfolg klagen hören.

Ein solch allgemeiner Erfolg kann kein Zufall sein; Suggestion ist nicht dabei. Es sind alles zielbewußte Übungen.

Bad Godesberg, Aloisiuskolleg. P. J. Schrader S. J.

#### Etwas für Tierschutzvereine.

Auf dem Fischmarkt in Rotterdam sah ich folgendes: In einem Wasserbehälter schwimmen Aale vergnügt herum. Es kommt ein Käufer, er sucht sich einen der Fische aus, der Verkäufer nimmt ihn und zieht dem lebenden Tier die Haut ab. Dann entnimmt er die Eingeweide und schneidet zum Schluß das noch reflektorisch zappelnde Tier in der Mitte auseinander. — Daß das Haut-abziehen dem Tier keine Freude bereitet, ist nicht zu bezweifeln, obgleich es weder schreien noch heulen kann; es ist eine exzessive Grausamkeit! Das Tier könnte doch ebensogut erst getötet werden, sei es, daß das Herausnehmen der Eingeweide einschließlich der Lunge dem Haut-abziehen vorausgeht, oder indem das Gehirn herausgenommen wird.

Ich glaube kaum, daß diese Tierschinderei auf den Rotterdammer Fischmarkt beschränkt ist. Jedenfalls wäre es Sache der Tierschutzvereine, dieser Quälerei entgegenzutreten.

Frankfurt a. M.

Prof. Dr. Bechhold.

#### Tiere und Auto.

Heft 40 der „Umschau“ vom 4. 10. 1930 enthält eine Mitteilung von Dr. H. W. Frickhinger, dem ich einiges aus meinen eigenen Beobachtungen hinzufügen möchte.

Bei meinen häufigen Reisen mit dem Wagen im Norden Deutschlands, auch auf Wegen, die abseits des großen Verkehrs liegen, konnte ich beobachten, daß Schwalben, die neben dem fahrenden Auto flogen, bei bedecktem Himmel und schwachem Winde eine Geschwindigkeit von mehr als 75 Std.-km erreichten. Selbst Hänflinge und Goldammer entwickeln für kurze Zeit eine Geschwindigkeit von 60 km pro Stunde. Interessant ist die Geschwindigkeit des Krähenvolkes, das aufgeschreckt von der Straße, seine Körper gegen Wind in die Kurve

legend mit 60 km Stundengeschwindigkeit kaum einzuholen ist.

Eigenartig, wie manches Getier in der Natur sich dem fahrenden Auto gegenüber verhält. Der Fasan hält es nicht für nötig davonzufliegen, sondern stolziert noch 10 m vor dem sich nähernden Wagen über die Straße. Auch der Habicht läßt sich nicht stören, sondern verläßt erst das Brückengeländer, auf dem er aufgeblockt saß, kurz vor dem Wagen, um langsam mißmutig abzustreichen. Sehr häufig kann man, wie wohl bekannt sein dürfte, in der Dunkelheit einen Hasen in den Kegel des brennenden Scheinwerfers bekommen. Ich erinnere mich, einmal einen Hasen im Licht meines Scheinwerfers gehabt zu haben, der mit einer Geschwindigkeit von 60 km vor dem heranbrausenden Wagen davonlief. Ich verfolgte ihn auf einer geraden Strecke über ca. 6 km, dabei verringerte sich seine Geschwindigkeit zuletzt auf 30—40 km Stundengeschwindigkeit, bis er in einer Kurve das schützende Dunkel erreichen konnte.

Hamburg.

Heinrich Grünhagen.

## WOCHENSCHAU

Gegen den Blutterror in Rußland. Führende Männer aus Deutschlands Wissenschaft, Kunst und Technik veröffentlichten folgenden Aufruf:

„Am 3. September meldete die amtliche sowjetrussische Presse die Verhaftung einer Reihe von hervorragenden Männern der Wissenschaft, die ihre ganze Kraft in den Dienst ihres Landes gestellt hatten. Die Tatsachen häufen sich, die zu beweisen scheinen, daß jede wissenschaftliche Tätigkeit, die auch nur das bescheidenste Maß von Gedankenfreiheit für sich beansprucht, in der Sowjetunion unmöglich wird.

Nach weiteren Meldungen der amtlichen sowjetrussischen Presse vom 22. und 25. September sind andere 48 Personen, an ihrer Spitze Professor Rjasanzew und Professor Karatygin ohne Gerichtsverfahren, lediglich auf Beschluß der OGPU. (Staatspolitischen Verwaltung) erschossen worden. Die unterzeichneten Vertreter von Wissenschaft, Technik, Literatur und Kunst halten es für ihre Gewissenspflicht, gegen ein solches Vorgehen, das den elementarsten Grundsätzen des menschlichen Gemeinlebens widerstreitet, vor der Öffentlichkeit Einspruch zu erheben.“

Prof. Dr. von Bergmann, Dr. h. c. Rudolf G. Binding, Prof. Fr. W. Freiherr von Bissing, Oberaudorf a. Inn; Prof. Erich Brandenburg, Leipzig; Prof. Goetz Briefs, Berlin; Prof. Carl Brinkmann, Heidelberg; Prof. Max Dessoir, Berlin; Prof. Hans Driesch, Leipzig; Prof. Christian Eckert, Köln; Prof. Albert Einstein; Prof. Otto Franke, Berlin; Dr. Wilhelm Furtwängler, Berlin; Prof. Fritz Haber, Berlin; Prof. Otto Hahn, Berlin; Dr. h. c. Siegmund von Hausegger, München; Prof. Wilhelm Kahl, Berlin; Dr. h. c. Erwin G. Kolbenheyer, Tübingen; Prof. Rudolf v. Krehl, Heidelberg; Dr. h. c. Max Liebermann, Berlin; Heinrich Mann, Berlin; Prof. Friedrich Meinel, Berlin; Walter von Molo, Berlin; Prof. Hermann Oncken, Berlin; Prof. Bruno Paul, Berlin; Prof. Max Planck, Berlin; Prof. Hans Poelzig, Berlin; Prof. Erhard Schmidt, Berlin; Prof. Eduard Schwartz, München; Prof. Max Sering, Berlin; Prof. Eduard Spranger, Berlin; Prof. Heinrich Triepel, Berlin; Prof. Ernst Unger, Berlin; Clara Viebig, Berlin; Prof. Alfred Vierkandt, Berlin; Prof. Walther Vogel, Berlin; Jakob Wassermann, Altaussee-Steiermark; Prof. Adolf Weber, München; Alfred Weber,

Heidelberg; Prof. Robert Wilbrandt, Tübingen; Prof. Heinrich Wölfflin, Zürich; Dr. Leopold Ziegler, Ueberlingen am See; Arnold Zweig.

Auf das vom Fachausschuß für Schweißtechnik beim Verein deutscher Ingenieure in Verbindung mit den zuständigen Berufsgenossenschaften und schweißtechnischen Vereinen erlassene Preisausschreiben für eine zuverlässige Sicherheitsvorlage für Azetylenentwickler sind bis zum Stichtage 200 Bewerbungen eingegangen. Ueber die Forderungen des Preisausschreibens berichtete Dr. Adrian in seinem Aufsatz: Eine Erfinderaufgabe: Was fehlt in der neuzeitlichen Schweißtechnik? in Heft 37, 1929 der „Umschau“.

## PERSONALIEN

Ernannt oder berufen. Oberforstrat Dr. Dietrich in Stuttgart z. o. Prof. auf d. Lehrst. f. Forstpolitik, Forst-Betriebswirtschaftslehre u. Waldwertschätzung an d. Univ. München. — In d. Philos. Fak. d. Univ. Rostock d. a. o. Prof. für vergleich. Sprachwissenschaft Dr. Leo Weisgerber z. o. Prof. — D. Gründer u. Leiter d. Landesanstalt f. Pflanzenzucht in Uruguay, Dr. Albert Boerger, v. d. Univ. Montevideo z. Prof. h. c. Es ist d. erste Ausländer, d. d. höchste akademische Ehrung d. Landes erhielt. — Auf d. durch d. Uebersiedlung v. Prof. E. Leopold n. Köln an d. Univ. Greifswald erl. Lehrst. d. allgem. Pathologie u. pathol. Anatomie d. Prosektor u. Leiter d. Pathol. Instituts d. Städt. Krankenanstalten in Mannheim u. o. Honorarprof. an d. Univ. Heidelberg Dr. Hermann Loeschke. — Z. Wiederbesetzung d. durch d. Weggang v. Prof. Müller-Heß n. Berlin an d. Univ. Bonn erl. Lehrst. d. gerichtl. u. sozial. Medizin d. Ordinarius Dr. Friedrich Pietrusky an d. Univ. Halle. — D. Göttinger Extraordinarius Prof. Otto Oldenberg auf d. Lehrst. f. Physik an d. Harvard-Univ. — Privatdoz. Dr. Fritz Taeger in Freiburg i. Br. als Ordinarius f. alte Geschichte an d. Univ. Gießen.

Gestorben. D. Dir. d. ägypt. u. assyr. Abt. im Britischen Museum, Prof. Harry Reginald Holland Hall, in London im Alter v. 57 Jahren.

Verschiedenes. D. Göttinger Botaniker Prof. Fritz von Wettstein hat d. an ihn ergangenen Ruf a. d. Lehrst. f. Vererbungslehre an d. Landwirtsch. Hochschule in Berlin abgelehnt. — D. langjähr. Ordinarius u. Dir. d. Physiol. Instituts an d. Univ. Münster Dr. med., Dr. phil. h. c. Rudolf Rosemann feierte s. 60. Geburtstag. — Prof. Hans Dragendorff, Ordinarius d. klass. Archäologie in Freiburg i. Br., vollendete d. 60. Lebensjahr. — D. Dir. d. Kaiser-Wilhelm-Instituts f. Biochemie in Berlin-Dahlem u. o. Prof. an d. Landwirtsch. Hochschule in Berlin, Prof. Dr. Karl Neuberg ist d. große goldne Delbrück-Medaille f. besondere Verdienste um d. Erforschung d. Gärungserscheinungen verliehen worden. — Prof. Dr. Bastian Schmid, langjähr. Mitarbeiter d. „Umschau“, feiert am 29. Oktober s. 60. Geburtstag. — D. norweg. Polarforscher Otto Sverdrup wird am 31. Oktober 75 Jahre alt.

Was Sie im nächsten Heft besonders interessiert:

**KRIMINAL-  
HELLSEHEN**

Von Landgerichts-Direktor Dr. Hellwig