

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT «NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT», «PROMETHEUS» UND «NATUR»

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfennig.

Schriftleitung: Frankfurt am Main - Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf:
Fernruf Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-Nr. Senckenberg 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte
Rücksendung von unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung von doppeltem Postgeld.
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 4

FRANKFURT A. M., 24. JANUAR 1931

35. JAHRGANG

Die bei Gelegenheit des 30jährigen Bestehens der „Umschau“ vom Verlag der „Umschau“ gestiftete

JANUS-PLAKETTE

soll alljährlich einem Mitarbeiter der „Umschau“ verliehen werden, welcher in besonders hohem Maße verstanden hat, die Ziele der „Umschau“ zu fördern, also die Fortschritte in Wissenschaft und Technik den „Umschau“-Lesern zu vermitteln.

Das Preisgericht hat beschlossen, die Janus-Plakette 1930 zu verleihen an Herrn

*Professor Dr. Friedländer
in Freiburg i. B.*

Bereits im Jahre 1906 konnte die „Umschau“ einen Beitrag von Prof. Friedländer veröffentlichen. Er ist uns bis heute ein besonders geschätzter Mitarbeiter geblieben, und unseren Lesern werden zahlreiche seiner feinsinnigen Aufsätze, insbesondere auf psychologischem Gebiet, in guter Erinnerung sein.

Wir hoffen zuversichtlich, daß Herr Prof. Friedländer uns noch recht viele Jahre seine so wertvolle Mitarbeiterschaft erhält.

*Der Herausgeber:
Professor Dr. Bechhold*

*Der Verlag:
H. Bechhold-Verlag
Inhaber F. u. W. Breidenstein*

Kunstwerk oder Reliquie / Von Prof. Dr. SIGMUND VON KAPFF

Was kaufen die Kunstsammler und die Kunstmuseen? — Was begeistert die Besucher und Betrachter dieser Museen? — Zu was pilgern sie von weit her? — Was bezeichnen die drei Sterne in den Reiseführern? — Kunstwerke oder Reliquien? — Beides kann, braucht aber nicht in Einem vereint zu sein. Ein Kunstwerk Michel Angelos ist sicher beides. Bei einer kleinen unbedeutenden Bleistiftskizze wird schon die Frage zweifelhaft. Bei einem Brief oder einer Unterschrift Michel Angelos kann nuremehr von einer Reliquie gesprochen werden.

Kunstwerke und Reliquien haben ihre Preise, die bei ersteren abhängig sind von der Bedeutung des künstlerischen Wertes des Werkes und von der in den verschiedenen Zeitläufen verschiedenen

Schätzung des betreffenden Künstlers und seines Stiles. Also selbst Kunstwerke sind bzgl. ihrer Bewertung der Mode, d. h. veränderlichen Geschmacksrichtungen und Strömungen unterworfen. Bei einer Reliquie ist ausschlaggebend lediglich die Echtheit, d. h. die Gewißheit, daß sie tatsächlich von der Persönlichkeit stammt, der sie zugeschrieben wird. Ein Hut, ein Tintenfaß, ein Brief oder eine Unterschrift Goethes, Napoleons, Michel Angelos usw. verliert sofort jeden Wert und Preis, sobald erwiesen ist, daß diese Dinge gefälscht sind, d. h. nicht von den betreffenden Persönlichkeiten stammen. Ein Schreibtisch aus dem Jahre 1800 hat je nach Machart und handwerklichem oder künstlerischem Wert einen bestimmten Preis. Dieser Preis steigt aber

beträchtlich, wenn der gleiche Schreibtisch von Goethe oder Napoleon benützt, oder ein historischer Akt darauf vollzogen worden ist. Es wird also ein Reliquienwert bezahlt. Weshalb überhaupt ein Reliquienpreis bezahlt wird, gehört vorläufig noch dem okkulten psychologischen Gebiet an. Abgesehen von Sensations- und Spekulationsmotiven glauben viele, der Reliquie haften von dem früheren Besitzer her geheimnisvolle seelische Kräfte an und strahlen von ihr aus. Jedenfalls wirken — auf den Empfänglichen — Reliquien mehr oder weniger stark suggestiv, so, daß ja selbst Heilungen von Krankheiten erfolgen können bei Berührung oder auch nur bei Annäherung von Reliquien (Reliquien der Kirchen und Wallfahrtsorte). Diese suggestive Reliquienwirkung ist so stark, daß sie selbst von gefälschten Reliquien ausgeht, sofern nur der Glaube an die Echtheit vorhanden ist. Mit dem Glauben schwindet allerdings auch der Zauber und die Wirkung, und deshalb beruht der ganze Reliquienkult und auch der Preis der Reliquien auf Selbst- oder Fremdsuggestion, die lediglich einer — echten oder gefälschten — stofflichen Unterlage bedarf.

Ein Kunstwerk aber — sollte man meinen — müßte oder könnte nur vom objektiven künstlerischen, ästhetischen Gesichtspunkt aus betrachtet und bewertet werden, ganz ohne Rücksicht darauf, wer es geschaffen hat, wann und wie es entstanden ist. Tatsächlich weiß man ja auch von wertvollsten antiken Kunstwerken in dieser Beziehung häufig gar nichts, oder hat man nur Vermutungen. Stellt aber die archäologische Forschung fest, daß ein solches Kunstwerk von bisher unbekannter Herkunft Praxiteles oder sonst einen berühmten Künstler als Schöpfer hat, so steigt es sofort nicht nur in der künstlerischen Bewertung (es pilgern mehr Künstler und Laien zu ihm und bewundern es mehr als vorher), sondern auch im Preis, obwohl das Kunstwerk selbst sich nicht im mindesten geändert hat. Wird aber gar festgestellt, daß dieses Kunstwerk gar nicht aus der Antike, sondern aus einer viel späteren Zeit stammt, oder daß ein moderner Künstler ohne berühmten Namen dieses Werk geschaffen hat, dann sinkt die Bewertung und der Preis derart, daß dies Werk als Fälschung aus der Sammlung entfernt wird, trotzdem wiederum es ein und dasselbe Kunstwerk ist, das bisher von Künstlern, Sachverständigen und Laien Jahre und Jahrzehnte lang eben als Kunstwerk hoch geschätzt, hoch bewertet und bewundert worden ist. Stellt sich dann später doch heraus, daß es keine Fälschung, sondern wirklich antik ist, so wird es sofort wieder aus der Rumpelkammer an seinen früheren Ehrenplatz gestellt, und die alte Bewertung und Bewunderung ist wieder da. Als o nicht künstlerische und ästhetische Urteile und Wertbemessungen des Werkes selbst, sondern literarische Streitigkeiten und Ansichten über die Zeit der Entstehung und über die Person des Urhebers des Kunstwerks, Dinge,

die mit dem Kunstwerk an sich, so wie es nun einmal dasteht und bewundert wird, gar nichts zu tun haben, sind ausschlaggebend für die Bewertung und den Preis — genau so wie bei einer Reliquie.

Eine krasse Beleuchtung dieser merkwürdigen Zustände gibt der jüngste Streit der Kunstgelehrten und Kunsthändler um die 33 Bilder Van Goghs, die von den ersten Kunstsachverständigen bald als echt und bald als gefälscht bezeichnet werden, und schon sind Prozesse im Gange um die Rückzahlung der für sie gezahlten Preise, die für angemessen erachtet werden, falls die Bilder von Van Gogh gemalt sind, die aber weit überzahlt wären, wenn sie nicht von ihm stammten. Ein und dieselben Bilder, die doch zweifellos einen Kunstwert besitzen, so hoch, wie die echten Van Goghs, denn die ersten Kunstsachverständigen, und von diesen wiederum gerade die, die sich mit Van Goghs Kunst ganz besonders beschäftigen, halten sie ja für echte Van Goghs.

Noch krasser, weil es sich hier um gar keine Nachahmung handelt, liegt der Fall bei dem, W. Leibl zugeschriebenen, in Wirklichkeit jedoch von dem heute noch in München lebenden Professor Hans Blum im Jahre 1880 gemalten „Bildnis eines bayrischen Offiziers“, für das mit der Unterschrift Blums auf einer Versteigerung im Jahre 1924 keine tausend Mark geboten wurden, und das dann später freihändig für 800 Mark verkauft worden ist. Kurze Zeit darauf tauchte dasselbe Bild im Kunsthandel in Rom wieder auf, diesmal aber mit der Unterschrift „W. Leibl“. Nur durch diesen Wechsel der Unterschrift erzielte nunmehr dieses Bild einen Preis von 110 000 Mark. Auch darüber schwebt ein gerichtliches Verfahren.

Ueber den bisher in weitesten Kreisen unbekanntem Bildhauer Alceo Dossena in Rom schrieb Hubert Wilm in seinem Aufsatz „Der Kunstmarkt“ in Nr. 27 der „Münchener Neuesten Nachrichten“ 1929 u. a. folgendes: „Er schuf so merkwürdig frei und im Geiste der Renaissancekünstler, daß seine Werke lange Zeit hindurch für alte Originale gehalten wurden. Man hielt die Bildwerke Dossenas für Originale von Donatello, Simone Martini, Mina da Fiesole und Giovanni Pisano. Acht Jahre lang, von 1920—1928, liefen die Fälschungen durch den internationalen Kunsthandel, bis es Leo Planiscig vom Kunsthistorischen Museum in Wien gelang, diesen großartigen Kunstschwindel aufzudecken. Erfährt man, daß ein einziges Werk Dossenas, das angebliche Grabmal einer im Jahre 1430 verstorbenen Nonne, an das Museum in Boston für 100 000 Dollar verkauft worden ist, so kann man ungefähr den Schaden ermessen, der durch seine zahlreichen Fälschungen angerichtet worden ist.“

Schaden? Ist es ein Schaden, wenn freie Werke — nicht Kopien — geschaffen werden, die nicht nur von Laien, sondern vom internationalen (!) Kunsthandel und von den ersten Kunstsachverständigen für ebenso große Kunstwerke ange-

sehen, bewertet und bezahlt werden, wie diejenigen der ersten anerkannten Künstler der Renaissance? —

In einem zweiten Aufsatz von Hubert Wilm, der nach der Besichtigung der vom Kunsthaus Brakl gezeigten Dossena-Ausstellung geschrieben wurde (M. N. N. 1930 Nr. 99) heißt es: „Das künstlerische Können jedoch bleibt reines Virtuositentum, dem die Seele fehlt.“ — Wirklich? Hat Dossena keine Seele? — Fehlt auch dem fälschlichen Leibl-Bild und den umstrittenen Van Gogh-Bildern die Seele? — Und warum haben die Kunstsachverständigen dieses angebliche Fehlen der Seele nicht gleich als ein Zeichen der Fälschung erkannt, sondern hinterher, nachdem der Irrtum oder die Fälschung offenkundig war? —

Der Kunsthandel aller Zeiten und Länder ist voll von solchen Irrtümern, und jedes Museum der Welt enthält Kunstwerke, die heute als Kunstwerke und morgen als Kunstschwindel oder Fälschung bezeichnet werden. Also werden gerade von Künstlern und Kunstsachverständigen Werke der Kunst doch nicht nach ihrem reinen, objektiven Kunstwert beurteilt, sondern nach dem Namen und dem Ruf ihres Erzeugers — also wie Reliquien.

Der kunstgenießende Laie versteht eine solche Kunstbewertung nicht. Er wird irre an dem, was ihm von Kunstsachverständigen als Kunstwerk bezeichnet wird, was er als hohe Kunst bewundern oder als Kunstschwindel verdammern soll. Er ist der Ansicht, daß ein Gegenstand das bleibt, was er ist. Er wird an dieser oder jener Symphonie von Beethoven seinen Genuß haben, auch wenn Musikhistoriker feststellen sollten, sie sei gar nicht von Beethoven. Er wird es nicht verstehen können, daß ein Künstler, der Kunstwerke zu schaffen im Stande ist, die von den besten Kunstsachverständigen als gleichwertig mit den Leistungen allererster Künstler, ja sogar für deren Schöpfungen

selbst beurteilt werden, als Fälscher und Schwindler gebrandmarkt wird, und daß ein und dasselbe Kunstwerk mit Gold aufgewogen wird, wenn es von diesem, und als wertlos gilt, wenn es von jenem Künstler stammt. Er wird sich fragen, kaufen die Sammler und Museen Kunstwerke, oder Autogramme und Reliquien? — Ist das Werk oder der Name die Hauptsache? — Wird nicht zum Zwecke der Geldmacherei und Preistreiberei ein künstlicher Kult mit Namen getrieben, d. h. wird nicht der eine Künstler erhöht, der andere erniedrigt nur des Geschäftes wegen, wie man an der Börse diese oder jene Papiere steigen oder fallen läßt? — Werden dem kaufenden und schauenden Publikum und den kaufenden Museen, die dem Publikum dienen sollen, nicht die Kunstwerke, die es bewundern und kaufen soll, suggeriert und damit Snobbismus und Modetorheiten großgezogen und das naive und natürliche Kunstempfinden zerstört? — Und sind es immer wirkliche Kunstwerke und Künstler, die auf diese Weise der Allgemeinheit suggeriert werden? — und weiter fragt sich der Laie, wie sollen Künstler, die so gut malen können, wie Leibl und Van Gogh, und so gute Plastiken schaffen wie Donatello, die aber nicht das Glück haben, von einem Kunstbörsen-Haussier gemanaged zu werden, zu ihrem Recht und ihrer Anerkennung kommen? —

Es wäre gewiß für weite Volkskreise nützlich und interessant, von einem unparteiischen Kunstverständigen, der mit dem Kauf und Verkauf von Kunstwerken nichts zu tun hat, eine Antwort auf diese Fragen zu erhalten, Fragen, die weit über die Interessen des Kunsthandels und der Künstler hinausgehen, vielmehr etwas sehr Wichtiges und Wertvolles für ein Volk berühren, nämlich seine kulturelle Erziehung und Höherentwicklung durch die Kunst in ihrem vollen Umfang, denn was hier über Malerei und Plastik gesagt ist, gilt auch für alle anderen Gebiete der Kunst.

Eugen Steinach / Zu seinem 70. Geburtstag

Von Dr. HEINRICH VIKTOR KLEIN

Eugen Steinach, aus einer angesehenen Aerztfamilie stammend (sein Vater und sein Großvater waren Aerzte), ist am 27. Januar 1861 zu Hohenems in Vorarlberg geboren. Er verbrachte seine früheste Jugend und Gymnasialschulzeit in Feldkirch und die Zeit seines Hochschulstudiums in Genf und in Wien (1881—86). In Genf widmete er sich dem Studium der Naturwissenschaften, in Wien der Medizin; hier erfolgte 1886 seine Promotion zum Doktor der Medizin.

Steinach wendete sich frühzeitig der Physiologie zu und wirkte zunächst als Assistent am physiologischen Institut in Innsbruck (1886—1888); dann kam er nach Prag und wurde 1889 Schüler und erster Assistent bei Ewald Hering. Die Persönlichkeit dieses großen Physiologen übte auf den geistigen Entwicklungsgang Steinachs einen ungewöhnlichen Einfluß aus. 1890 habilitiert er sich an der Prager deutschen Universität als Privatdozent für Physiologie, und 1895 ist er ao. Professor.

Im Jahre 1902 gründet Steinach ein Laboratorium für allgemeine und vergleichende Physiologie in Prag, das erste Institut dieser Art innerhalb des deutschen Sprachgebietes; 1907 erfolgt seine Ernennung zum o. ö. Professor an der

Prager Universität. 1912 finden wir Steinach in Wien, wozu er als Vorstand der physiologischen Abteilung der biologischen Versuchsanstalt der Akademie der Wissenschaften berufen wurde, und wo er nun, seit 1919, offiziell von der österreichischen Bundesrepublik als ordentlicher Universitätsprofessor angestellt, auch heute noch tätig ist.

Um Steinachs Bedeutung für die Naturwissenschaft und Medizin richtig erfassen zu können, darf man nicht außer acht lassen, daß er innerhalb seiner ersten Forschungsperiode noch stark im Banne der Persönlichkeit Herings stand, dessen besonderes Forschungsgebiet die Physiologie des Sehorganes war. Steinachs erste wissenschaftliche Schaffensperiode (etwa 1884—1894) enthält daher vorwiegend Arbeiten aus der vergleichenden Physiologie des Auges.

1894 sehen wir Steinach zum erstenmal mit Untersuchungen über die Funktionen der Geschlechtsorgane beschäftigt, und dieses Problem, das sich von da an durch mehr als ein

Menschenalter wie ein roter Faden durch alle seine weiteren Forschungen zieht, läßt ihn nicht mehr los. Diese erste Arbeit bildet den Auftakt zu einer großen Reihe wichtiger Untersuchungen, deren Ergebnisse für das ganze Gebiet der Sexualphysiologie richtungweisend geworden sind.

Gleichwohl ist auch die nächste Schaffensperiode Steinachs (etwa 1895—1910), noch nicht von diesem Hauptproblem seines Lebens erfüllt. So veröffentlichte die „Umschau“ im Jahre 1909 einen Aufsatz von Prof. Dr. Steinach über „Die Summation einzeln unwirksamer Reize“ (Heft 21).

Erst in den Jahren 1910—1930 gewinnt sein erfolgreichstes Arbeitsgebiet, die Physiologie der Keimdrüsen, die Oberhand. Die eine Phase (1910 bis 1920) wird abgeschlossen mit der allenthalben berühmt gewordenen Abhandlung über „Verjüngung“ durch Neubelebung der inneren Sekretion der Keimdrüsen; die Forschungsergebnisse dieses Zeitabschnittes betreffen die Entstehung und Beeinflussung der Geschlechtsmerkmale und die Physiologie der nach-embryonalen Weiterentwicklung des Säugerorganismus. Dabei gelingt ihm (1910) mit der erstmalig erfolgreich durchgeführten Ueberpflanzung des Säugerhodens auf kastrierte weibliche Tiere der zwingende Nachweis von der Bedeutung gewisser Zellen im Hoden (Leydig'sche Zellen) für die Bildung des männlichen Sexualhormons. Eine weitere Folge dieser grundlegenden Experimente sind seine klassischen Arbeiten über die Umstimmung der Geschlechtscharaktere (1911), über willkürliche Geschlechtsumwandlung (1912) über Feminisierung von Männchen und Maskulierung von Weibchen (1913/14), über operative Behandlung von Kastrationsfolgen und Homosexualität (1918), über künstliche und natürliche Zwitterbildung und schließlich über „Reaktivierung“ („biologische Altersbekämpfung“) durch Neubelebung der inneren Sekretion der Keimdrüsen (1920). Diese letztgenannte Arbeit rief das größte Aufsehen nicht nur in wissenschaftlichen Kreisen, sondern in der gesamten Kulturwelt hervor. Der Streit des Für und Wider dieser Methode der biologischen Altersbekämpfung ist heute fast verstummt und hat beinahe auf allen Linien mit der Anerkennung der Steinachschen Ideen geendet. Es hat sich in unzähligen Fällen gezeigt, daß die ebenso geniale wie grundeinfache Idee Steinachs von der Unterbindung der Samenausführungsgänge (Vasoligatur) nichts anderes als eine im höchsten Grade zielbewußte Nachahmung der natürlichen Wachstumsvorgänge darstellt und keineswegs als eine unnatürliche Aufpeitschung darniederliegender Kräfte zu bezeichnen ist, als die sie von manchem Gegner in völliger Verkennung der Tatsachen aufgefaßt wurde. Da das gesamte Drüsensystem mit innerer Sekretion dabei zu erhöhter Tätigkeit angeregt wird, besonders Hirnanhang und Schilddrüse, so ist es klar, daß die Steinachsche Alters-

bekämpfung nicht, wie irrtümlich oft angenommen wurde, eine spezifisch-sexuelle Frage darstellt, sondern daß sie nichts anderes ist als der Ausdruck der Wechselbeziehungen zwischen Keimdrüsen und dem andern Blutdrüsensystem. —

Die zweite Phase (etwa von 1923—30), ist kenntlich durch Steinachs Untersuchungen über die Auslösung des Sexualzyklus und über die wiederbelebende Wirkung von Extrakten aus Eierstock und Plazenta (Mutterkuchen), ferner über die „antagonistischen“ Wirkungen der Keimdrüsenhormone (d. h. Hormone des jeweils bestehenden Geschlechtes wirken hemmend auf die Entwicklung andersgeschlechtlicher Merkmale). In diesen Zeitraum fallen auch seine bedeutungsvollen Erfahrungen über neue Methoden als Ergänzungsbehelf der biologischen Altersbekämpfung („Albugineotomie“); ferner seine Versuche, die Röntgenstrahlen und die Diathermie in den Dienst dieser Idee zu stellen, Versuche, die zum großen Teil sehr erfolgreich ausfielen. Ueberdies beschäftigten ihn und seine Mitarbeiter seit einer Reihe von Jahren seine Bemühungen um die Reindarstellung der weiblichen und männlichen Sexualhormone und ihre Nutzenanwendung am lebenden Menschen. Denn das Wesentliche an Steinachs Forschungsrichtung ist die Tatsache, daß er niemals bloß Theoretiker und Studienmensch am Schreibtisch geblieben ist, sondern daß er stets versucht hat, seine Forschung in die Praxis zu übertragen. Aus diesem Bestreben heraus ist eine den Zeitraum von fast sechs Jahren durchlaufende, ununterbrochene Kette überaus mühsamer Arbeiten zu verstehen, die zum Teil in der biologischen Versuchsanstalt Wien (unter Mitarbeit von Heinlein, B. P. Wiesner und H. Kun), zum Teil im Hauptlaboratorium der Schering-Kahlbaum-A.-G. in Berlin (unter Mitwirkung von Schoeller, Dohrn, Hohlweg und Faure) fertiggestellt wurden. Zwei Etappen kennzeichnen diese letzte Phase Steinachscher Forschung: die erste ist die auf Grundlage seiner Arbeiten über Feminisierung, Maskulierung und Reaktivierung der Keimdrüsenfunktion erfolgte Gewinnung des hochwertigen weiblichen Zyklushormons, welches unter dem Namen „Progynon“ bekannt geworden ist, und die zweite Etappe bildet die Erkennung der Bedeutung des Hirnanhangs als Aktivator der Keimdrüseninkretion, eine Erkenntnis, die der chemischen Heilmittelindustrie neue Wege und Ziele gewiesen hat.

Steinach ist trotz seines großen Lebenswerkes nicht arbeitsmüde geworden. Er, der nach so vielen Jahren mühseligen Forschens wohl ein Anrecht auf Ausruhen hätte, gönnt sich keinerlei Schonung; einsam, fast weltabgeschieden und menschen-scheu, wortkarg selbst im wissenschaftlichen Gespräch, arbeitet er mit ungebrochener Kraft weiter an den Problemen der Keimdrüsenphysiologie und an der Lehre von den Hormonwirkungen im Gebiete des Zentralnervensystems.

*) Vgl. „Umschau“ 1927 Nr. 38 und 1928 Nr. 38.

Eine Uhr, die bis auf $\frac{1}{500}$ Sekunde genau geht

Die Schuler'sche Präzisionsuhr und die Vorhersage von Erdbeben

Von L. J. BRAND

Die einmalige Umdrehung der Erde um ihre eigene Achse, wie wir sie gegen die Sonne oder das Fixsternsystem beobachten, nennen wir „einen Tag“; aus der von alters her ererbten Unterteilung dieses Tages in Stunden, Minuten und Sekunden ist uns die Länge der Sekunde als der 86 400ste Teil dieser Umdrehungszeit bekannt.

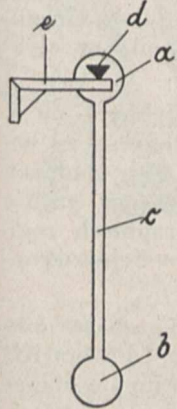


Fig. 1. Schnitt durch das Ausgleichspendel.
a = Ausgleichsgewicht; c = Pendelstab; b = Pendelgewicht; e = Lagerplatte der Schneide d.

Die Umdrehungsgeschwindigkeit der Erde wurde lange Zeit als eine gleichmäßige betrachtet, bis Halley, der Entdecker des nach ihm benannten Kometen, 1693 als erster bezweifelte, daß die Erde mit gleichförmiger Geschwindigkeit rotiere, daß also die Tage gleichmäßig lang seien. Mit andern Worten, er bezweifelte, daß die Sekunde als 86 400ster Teil des Tages ein konstantes Zeitmaß darstellte. Es gelang ihm denn auch, seine Vermutung zu beweisen, indem er mit dem Newton'schen Gravitationsgesetz die Mond- und Sonnenfinsternisse von der damaligen Gegenwart bis ins Altertum nachträglich berechnete,

und dabei fand, daß die berechneten Zeiten mit den damals überlieferten nicht übereinstimmten. Da man nun die allgemeine Gültigkeit des Gravitationsgesetzes bei allen andern Himmelskörpern bestätigt findet, so bleibt nur die Halley'sche Annahme übrig, daß die Sekunde, die man in die Formel des Gravitationsgesetzes einsetzt, damals und zur Zeit der Berechnung verschieden lang war.

Aber erst jetzt, nach bald 250 Jahren, konnte ein Astronom, Professor Schuler (Göttingen), eine Uhr konstruieren, die so genau geht, daß man die wechselnde Länge jedes Tages an ihr ablesen und damit die Schwankungen der Sekundenlänge angeben kann.

Diese exakte Zeitmessung verspricht um so mehr wissenschaftlich neue Ergebnisse, als alle bisherigen Versuche, die wechselnde Länge des Tages aus ihren Ursachen rechnerisch zu ermitteln, fehlgeschlagen sind. Wie Prof. Schuler ausführt, wies Tobias Meyer im 18. Jahrhundert darauf hin, daß durch die Flutwelle, die entgegengesetzt der Erddrehung von Osten nach Westen die Erde umläuft, durch Reibung an Küsten, Meeresengen und Flußmündungen die Drehgeschwindigkeit der Erde gebremst werde, das Ergebnis war jedoch unbefriedigend.

Unter den weiteren möglichen Ursachen der Schwankungen unserer Tageslängen stellte Hansen 1857 die bedeutsame Tatsache fest, daß die Erde sich auch manchmal schneller drehe und wies dies an einer regelmäßigen Zu- und Abnahme der Tageslänge von 250 Jahren nach; das ist die gleiche Periodenlänge, der auch die Wanderung der magnetischen Pole unterworfen ist. Diese Periode soll nach der „Westdrifthypothese“ dadurch zustandekommen, daß die Kontinente in einer breiartigen Schicht auf dem festen Erdkern schwimmen, und infolge der begrenzten Reibung dieser Zwischenschicht die Kontinente der Erdumkehrung nur verlangsamt folgen und alle 250 Jahre nur eine volle Umdrehung zurückbleiben.

Schuler denkt an die Möglichkeit, daß die Polkappen durch Abschmelzen an Masse verlieren, das Wasser nach dem Aequator abfließt, und umgekehrt das dort verdunstende Wasser sich in manchen Jahren an den Polen wieder stärker als Eis niedersetzt. Das ergibt Schwankungen in den Umdrehungsgeschwindigkeiten der Erde, bei denen der jährliche Stand der Erde ± 30 Sekunden erreicht, das sind pro Tag $\frac{1}{100}$ Sekunde.

Schuler hofft nun mit seiner in Vorschlag gebrachten Uhr eine Genauigkeit von $\frac{1}{500}$ Sekunde zu erzielen.

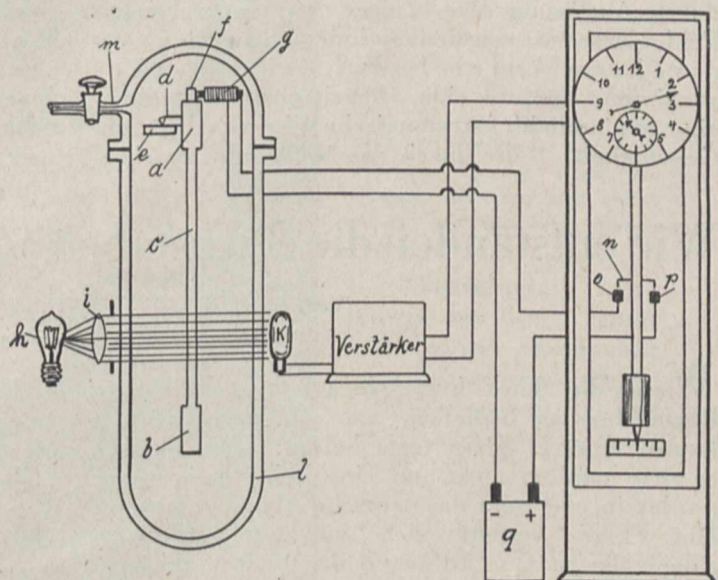


Fig. 2. Die Arbeitsuhr mit Ausgleichspendel

e = Lagerplatte der Schneide d; a = Ausgleichsgewicht an der Pendelstange c mit Pendelgewicht b; der gasdichte Behälter l wird durch den Hahn m mit Wasserstoff gefüllt; h = Lampe; i = Linse; K = Photozelle; n = Bügel; o und p = Kontakte; q = Batterie.

In Fig. 1 sieht man den Durchschnitt des von Schuler gedachten Ausgleichspendels. Um die unvermeidlichen kleinen Veränderungen der Länge des Pendelstabes *c* unwirksam zu machen, ist das Ausgleichsgewicht *a* angebracht; dieses muß gleich schwer sein wie das Pendelgewicht *b*; sein Schwerpunkt muß in die Achse der Pendelstange, hier die untere Kante der Schneide *d* fallen. In Fig. 2 ist *e* die Lagerplatte der Schneide *d*. Solange die Achse der Pendelstange *c* mit dem Schwerpunkt des oberen Gewichtes zusammenfällt, schwingt das Pendel, als ob dieses Gewicht nicht da wäre. Bei Verschiebungen von *a* gleicht dagegen dieses Gewicht den entstehenden Fehler aus (wie die mathematische Analyse des Schwingungsvorganges zeigt). Während sich bei einer Aenderung des gewöhnlichen Pendels um 1 mm die Zeitangabe des Pendels pro Tag um 0,022 Sek. ändert, bewirkt dieselbe Längenänderung bei dem Ausgleichspendel eine Schwankung der Zeitangabe von nur 0,00022 Sekunde pro Tag.

Die *Wärmedehnung* hat bei dieser Uhr natürlich denselben Einfluß wie bei allen andern Pendeln. Man stellt deshalb das hier in Vorschlag gebrachte Pendel aus dem wenig temperaturempfindlichen *Invarstahl* her, während die Gewichte *a* und *b* aus *Messing* vorgesehen sind. Die Messinggewichte werden auf den Stab aus *Invarstahl* so aufgesetzt, daß ihre *Wärmedehnung* die geringe *Wärmedehnung* des *Invarstahls* möglichst kompensiert. Die *Temperatur* im *Pendelraum* wird außerdem genau automatisch registriert, um noch rechnerische Korrekturen anbringen zu können. Um die *Luftreibung* zu vermeiden, setzt man das Pendel in einen gasdichten *Behälter* *l*, der durch den *Hahn* *m* mit *Wasserstoff* gefüllt wird. Dieses Gas hat die kleinste *Reibung*. Die bei den bisherigen Uhren durch *Auslösung* der *Zeiger* etc. entstehenden Fehler werden vermieden, indem man keinen *direkten Antrieb* des *Zeigerwerkes* vornimmt, sondern eine „*Arbeitsuhr*“ aufstellt — eine gewöhnliche astronomische Uhr von $\frac{1}{10}$ Sek. Genauigkeit — die durch das *Meßpendel* synchro-

nisiert wird. Die *Arbeitsuhr* wiederum treibt das *Meßpendel* elektromagnetisch an, indem sie durch den *Bügel* *n* bei jeder Schwingung die *Kontakte* *o* und *p* schließt und so aus der *Batterie* *q* einen *Stromstoß* durch den *Elektromagneten* schießt, der dem *Magneten* des *Ausgleichspendels* einen *Impuls* erteilt. Zur *Synchronisierung* verwendet man den *photoelektrischen Effekt*: das *Meßpendel* *c* blendet beim *Durchschlagen* der *Nullage* einen *Lichtstrahl* aus der *Lampe* *h* und der *Linse* *i* ab. Die *Lichtschwankung* wird in der *Photozelle* *K* in elektrischen *Strom* verwandelt und synchronisiert über einen *Verstärker* die *Arbeitsuhr* elektromagnetisch.

Als letztes bleibt der *Amplitudenfehler* — d. i. die verschiedenen große *Schwingungsweite* — zu berücksichtigen. Diesem Fehler will man dadurch begegnen, daß man die *Amplitude* (der größte *Schwingungswinkel*) laufend *photographisch* registriert und die sich dann ergebenden *Schwankungen* rechnerisch abzieht.

Die *praktische Bedeutung* dieser von Prof. Schuler konstruierten genauen Uhr betrifft vor allem die *Geophysik*. Die *Schwingungsdauer* eines *Pendels* hängt von der *Erdschwere* ab. Deshalb müßten mehrere solcher *Meßpendel* an verschiedenen *Stellen* der *Erde* aufgestellt und ihr *Stand* *radiotelegraphisch* verglichen werden. Gehen dann alle *Uhren* gleichmäßig *schneller* oder *langsamer*, so ist der *Grund* in der *Aenderung* der *Umdrehungsgeschwindigkeit* der *Erde* zu suchen. Gehen aber diese an verschiedenen *Stellen* aufgestellten *Uhren* ungleichmäßig *schneller* oder *langsamer*, dann ist der *Grund* eine *Verschiedenartigkeit* der *Erdschwere*. Solche *Aenderung* der *Erdschwere* entsteht durch *Massenverschiebungen* der *Gesteine* in der *Erdkruste*. Durch eine so genaue *Uhr* wäre damit die *bedeutungsvolle Möglichkeit* gegeben, *Erdbeben* vorherzusagen.

Wie entstanden die Buchstaben? / Eine neue physiologische Theorie

Von Prof. Dr. G. PANCONCELLI-CALZIA,

Direktor des Phonetischen Laboratoriums der Universität Hamburg

Wie ist die Menschheit dazu gekommen, sich der Buchstaben zu bedienen, um die vergänglichen Laute, Wörter, Sätze festzuhalten? Hier handelt es sich nämlich nicht um eine Erklärung, woher das lateinische oder das deutsche Alphabet stammt. Die Frage bezieht sich vielmehr auf Vorgänge, die zu den Anfängen der Kultur gehören, obwohl sie jünger sind, als die ersten kulturellen Erwerbungen des Menschen, wie z. B. das Werkzeug, das Feuer usw.

In der Vergangenheit hat man sich die Arbeit leicht gemacht. Im 17. Jahrhundert hielt man

z. B. vorwiegend magische Gründe als maßgebend für die Entstehung der Schrift. Für Franz Mercurius van Helmont (1614—1699) stand fest, daß sich Gott im Paradies mit den ersten Menschen in hebräischer Sprache unterhielt. Es erschien ihm daher ganz „natürlich“, daß die hebräischen Buchstaben so innig mit den Lauten verwachsen waren, daß sie die Tätigkeit der Lippen, der Zunge usw. darstellten; wissenschaftlich ausgedrückt, besaßen also „die hebräischen Buchstaben für ihn, wenigstens in einer Urform, artikulationsschriftlichen Wert.“ Das „bewies“ van

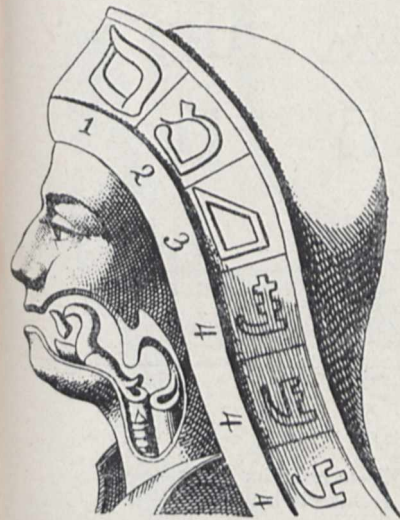


Fig. 1. Zur Aussprache des Buchstabens m führt die Zunge (nach Helmont), die durch Schnörkel im Mund dargestellten Verrenkungen aus; in dem hebräischen Buchstaben sollen diese Bewegungen abgebildet wiederzufinden sein. In Wirklichkeit aber bleibt die Zunge für m unbeteiligt.

Mühe unterzogen hat, die einfachsten Zungenbewegungen durch das innere Lagegefühl an sich selbst zu beobachten. Der Hofrat von Kempelen, der 1791 seine berühmte Sprachmaschine bekannt machte, war von einem zeitgenössischen Kritiker mit van Helmont verglichen worden. Empört machte v. Kempelen folgende treffende Bemerkungen über den Erfinder des Naturalphabets:

„Seine erhitzte Phantasie hat der Zunge Krümmungen und Schnörkel angedichtet, die sie nicht nur bey den Buchstaben, von denen es sich handelt, nie annimmt, sondern auch bey gar keiner anderen Gelegenheit anzunehmen fähig ist. Es ist unbegreiflich, wie er bei manchen Buchstaben, nicht an seiner eigenen Zunge klar gefühlt hat, ob sie ruhig liegt, oder wohin sie sich krümmt, und daß er bloß darum, weil er einen



Fig. 2. Solche komplizierten Bewegungen für die Bildung von „sch“ dichtet van Helmont der Zunge nur an, damit er sie in Einklang mit dem Aussehen des hebräischen Buchstabens bringen kann. — In Wirklichkeit verhält sich die Zunge bei der Bildung des sch folgenderweise: sie hebt sich in ihrer ganzen Länge und bildet in der Mitte eine Rinne, die Spitze ist je nachdem niedergedrückt oder hochgehoben

hebräischen Buchstaben vor sich liegen sah, sich einbilden konnte, seine Zunge nähme itzt, da er ihn aussprechen wird, eben diese Lage... Auf diese Art kommen freylich die Buchstaben mit der Zunge überein, aber, wenn man das thun darf, was sich Helmont erlaubt hat, so wird man alle Charaktere was immer für einer Sprache in der Lage der Zunge, die man sich selbst ausgedacht hat, leicht finden können.“

Nüchterner, aber überzeugender lautet der heutige Standpunkt der Sprachwissenschaft. Die Menschheit hat mit der Satz schrift begonnen: Eine Zeichnung verkörpert einen ganzen Satz. So enthält in der Ewesprache (nach Meinhof) das umstehende primitive Bild einer Nadel mit dem Faden die „schriftliche“ Darstellung des Sprichwortes „Der Faden geht der



Fig. 3. Ein Gelehrter beobachtet im Spiegel seine Mundbewegungen Bild in van Helmonts Werk über das Naturalphabet

Helmont eingehend in einem 1667 erschienenen Werk „Kurtzer Entwurf des eigentlichen Naturalphabets der heutigen Sprache“. Vor der Titelseite befindet sich ein Bild: in einem dunklen Gewölbe sitzt ein Gelehrter und betrachtet sein Gesicht in einem Spiegel beim Kerzenlicht; in der linken Hand hält er einen Zirkel, offenbar um die Oeffnung der Lippen, den Senkungswinkel des Unterkiefers usw. zu messen; mit der Schreibfeder in der Rechten ist er bereit, die so festgestellten Bewegungen aufzuzeichnen. Die auf der Standarte gedruckte Inschrift ALPHABETUM NATURAE 1667 läßt vermuten, daß der abgebildete Gelehrte van Helmont selbst ist. In diesem Fall ist das Bild nur eine Vorspiegelung falscher Tatsachen, denn aus dem Werk geht deutlich hervor, daß sich van Helmont nicht einmal der



Fig. 4. Nadel an einem Faden

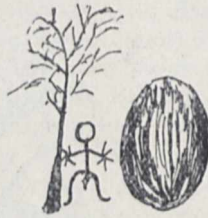


Fig. 5. Baum, Mensch und Welt

Diese beiden Schriftzeichen der Ewe-Sprache bedeuten:

Der Faden geht der Nadel nach

Die Welt ist ein Affenbrotbaum (d. h. man kann sie nicht umspannen)

Nadel nach“ (z. B. Söhne folgen dem Vater usw.). Das Bild daneben ist das Schriftzeichen (auch im Ewe) des Sprichwortes „Die Welt ist ein Affenbrotbaum“, d. h. man kann sie nicht umspannen; der Mann, der zwischen dem Baum und der Welt steht, versucht vergeblich, diese letztere zu umspannen. Diese Weise, sich schriftlich zu äußern, kann nur einfachen Ansprüchen genügen. Mit einem Fortschreiten der Kultur geht aber eine mannig-

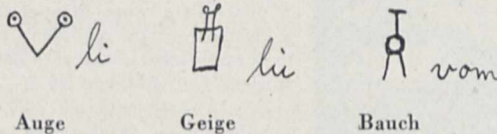


Fig. 7. Silbenschrift der Bamumsprache (Afrika) nach Meinhof

faltigere Verwendung der Schrift Hand in Hand. Die Satzschrift wird daher nach und nach zugunsten der Wortschrift, in der ein Zeichen nicht mehr einen ganzen Satz, sondern nur ein Wort darstellt, aufgegeben, was aus den in Fig. 6 abgebildeten Zeichen, deren sich das Chinesische noch heute bedient, hervorgeht. Verfügt nun eine Sprache über viele einsilbige Wörter, so ist der Uebergang von der Wortschrift zur Silbenschrift gegeben und erleichtert; das ist der Fall z. B. in der Bamumsprache (Afrika), wie die in Fig. 7 abgebildeten Beispiele zeigen. Die weitere und höchste Stufe, d. h. die Lautschrift, im Rahmen dieser Entwicklung ist erreicht, wenn die genannten Schriftbilder nicht mehr zur Bezeichnung eines Gegenstandes oder einer Handlung, sondern zur Darstellung ihres Lautwertes benutzt werden.

Diesem auf Grund mühsamer geschichtlicher Forschung gewonnenen Standpunkt stellt sich in der letzten Zeit eine nach streng physiologischen Methoden von Prof. Pietro Tullio, dem Direktor des Physiologischen Instituts der Universität Cagliari, gewonnene Anschauung entgegen. Tullio widmet sich seit Jahren der Forschung des Ohres und seiner Tätigkeit; auch mit

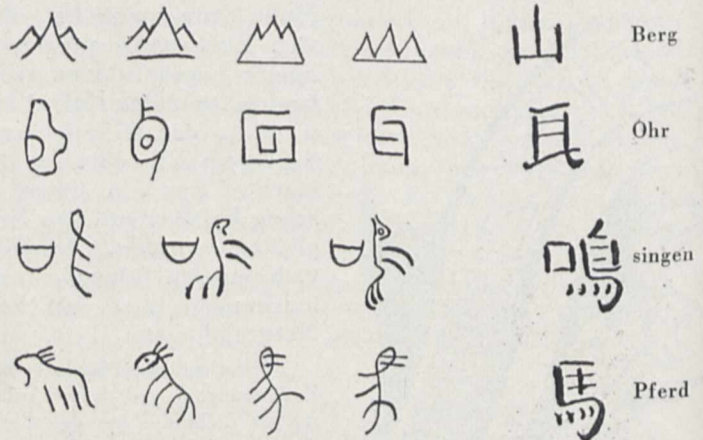


Fig. 6. Entwicklungsgang der Wortschrift im Chinesischen Links die alten, letzte Kolonne rechts die heutigen Zeichen (nach Tullio)

phonetischen Fragen, also Stimme und Lauten, hat er sich eingehend beschäftigt, und zwar besonders in ihren Beziehungen zum Gehör. Die Untersuchung der Entstehung der Schrift, dieses Fixierungsmittels des vergänglichen gesprochenen Wortes, lag daher sehr nahe.

Um das Verständnis des Nachstehenden zu erleichtern, sei an eine allgemein bekannte Erscheinung erinnert: ein unerwarteter Knall, ein plötzliches Geräusch kann unwillkürliche Bewegungen der Arme, des Kopfes, des Sprechapparates (Schreien oder Ausrufen), bei dem Ueberraschten hervorrufen; auf eine ähnliche Ursache wird die Entstehung der Form der Buchstaben zurückgeführt. Das ist die Quintessenz der Tullioschen Theorie.

In eigenartiger Weise kam Prof. Tullio zu seinen Schlußfolgerungen. Indem er unter dem Mikroskop die Ströme, die sich in den Bogengängen des Ohres unter dem Einfluß von Schalleindrücken bilden, beobachtete, löste sich zufälligerweise die Stimmgabel von dem Glasröhrchen ab, das die Schallvorgänge gegen das Ohr führte. Um den Versuch nicht zu unterbrechen, brachte der Forscher das Röhrchen

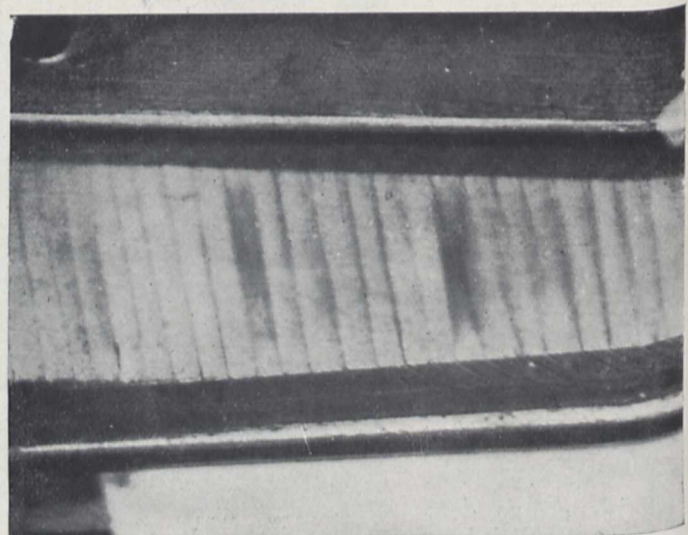


Fig. 8. Schwingung einer Gummimembran, die in Streifen geschnitten wurde, als Modell der Basilarmembran der Schnecke

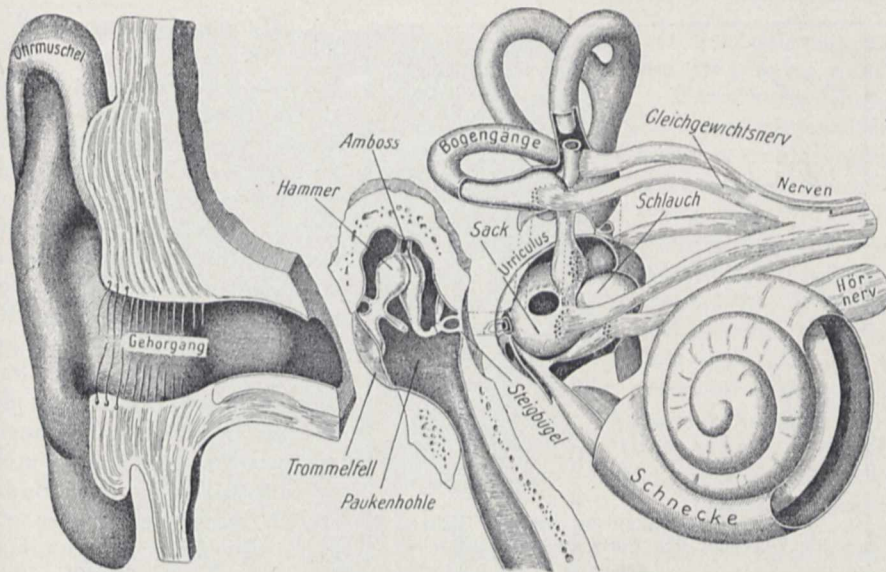


Fig. 9. Schema des inneren Ohres, etwas geändert nach Fritz Kahn, „Leben des Menschen“

gegen die Lippen und bildete ganz unbewußt eine Art Lippenlaut (p). Wie bei den vorigen Versuchen mit der Stimmgabel entstanden Ströme in den Bogengängen; ebenso geriet der Utriculus, d. h. der Teil des häutigen Labyrinths (inneres Ohr), von dem die Bogengänge entspringen, in Schwingung. Prof. Tullio schloß daraus, daß der Utriculus das zur Wahrnehmung von phonetischen Vorgängen bestimmte Organ sein müsse, und da sein Schwingen von einer Zusammenziehung von Muskeln begleitet ist, so müsse er auch das Organ sein, das die Bildung der Stimme und die zum Zustandekommen eines Lautes nötigen Bewegungen regelt. Weitere Versuche stellten den Forscher vor die Frage, ob derselbe Schallreflex im Utriculus, der die Bildung von Stimme und Lauten regelt, nicht auch maßgebend sei für Gestaltung und Formung desjenigen graphischen Zeichens (Buchstaben), das dem phonetischen Vorgang (Laut) entspricht. Mit anderen Worten: Hatten der Ausschlag, den der Utriculus bei der Bildung des Explosivlautes p ausführt, und die gleichzeitige blitzartige Zusammenziehung der Muskeln, auch die schnelle

gegen das Gehör führt, und sprach verschiedene Laute hinein. Das Versuchstier machte Bewegungen, die sich nach jedem Laut änderten. Z. B. bei Explosivlauten (p, t, k) führte das Versuchstier eine plötzliche Bewegung mit dem Kopf von oben nach unten aus, aber auf verschiedenen Ebenen, je nachdem es sich um p oder t oder k handelte.

Im großen und ganzen stand also folgendes fest: Wenn der Schall das Gehör trifft, so ruft er nicht nur eine Empfindung, sondern auch eine Bewegung hervor, die Wesen und Verhalten des Schalles entspricht. Anders ausgedrückt: Der Schalleindruck ändert sich in den Muskeln in einen bewegungserregenden Impuls um; pflanzt sich dieser Impuls auf die lautgebenden Organe fort, so werden Laute gebildet; geht er aber auf die Hand über, so führt er zu einem Schriftzeichen. Prof. Tullio versuchte die auf dem soeben er-

wähnten Wege gewonnenen Ergebnisse durch andere Methoden zu bestätigen. Das glückte ihm auch, aber zuerst nur für die Konsonanten; die Vokale wollten nicht gelingen. Und nun erinnerte sich Prof. Tullio der Versuche des englischen Phonetikers Paget, der mit Hilfe von zwei Resonatoren Vokale und Konsonanten wiedergegeben hat. Wenn Paget seine zwei verschiedenartig gebauten Kästchen (Resonatoren) in Tätigkeit setzt, bilden sich bestimmte Beziehungen zwischen ihnen, und die Schwingungen beginnen in ihnen zu verschiedenen Zeiten. Werden diese zwei verschiedenen Pendelbewegungen kombiniert, so entsteht wegen des Unterschiedes in Phase und Dauer eine eigenartige Bewegung, die sich in einer geraden Linie, einer Ellipse, einer Schleife usw., also durch „Lissajous-Figuren“ äußert. Wenn die Vokale wirklich so zustandekommen,



Fig. 11. Drehbewegung des Kopfes um die Längsachse des Tieres nach rechts

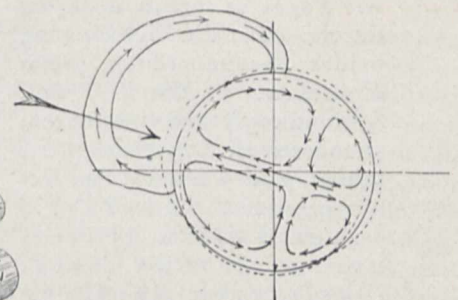
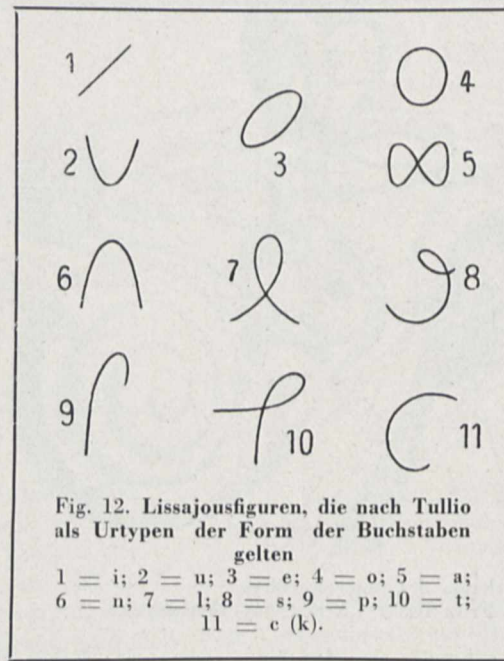


Fig. 10. Schema des Utriculus und eines Bogenganges
Der Pfeil gibt die Tonrichtung an

wie Paget es meint, d. h. dadurch, daß die Schwingung beider Resonanzräume (beim Menschen: Mund und Schlundkopf) sich summieren, so müssen sie Lissajousfiguren bilden, und wenn sie das Gehör erreichen, den elastischen Teilen desselben auch eine Lissajousfiguren-ähnliche Form verleihen.

Der Versuch gab Prof. Tullio recht. Er legte ein Spiegelchen auf das Trommelfell des Versuchstieres, beleuchtete es und führte den zurückgeworfenen Strahl auf einen Projektionsschirm; sprach er gegen das Trommelfell, so entstanden die von ihm erwarteten Lissajousfiguren. Auch durch Entblößung des Utriculus konnte der Forscher Bilder gewinnen, die den fünf Grundvokalen entsprechen. Weitere Versuche führten Prof. Tullio zu typischen Lissajousfiguren auch für andere Laute, und so zur Zusammenstellung einer Tabelle, aus der die Form für verwandte Laute zu erschließen ist.

Die Hypothese von Prof. Tullio steht



in offenem, ja krassem Widerspruch zu den heute in sprachwissenschaftlichen Kreisen geltenden Anschauungen; biologische Methoden führen hier zu anderen Ergebnissen als die nach historisch-philologischen Grundsätzen geführte Forschung. Da, wo es sich um Rekonstruktion von Vorgängen aus der Vergangenheit handelt, sind wir unbeachtet der Methode auf Vermutungen angewiesen, die auf mehr oder weniger festem Boden stehen und mehr oder weniger überzeugen. Wer hat im vorliegenden Fall recht? Die Antwort sei der Zukunft überlassen. Mag die Hypothese von Prof. Tullio

manche ebenso von Physiologen wie von Sprachforschern leicht angreifbare Seiten aufweisen und starken Widerspruch erregen, eine Eigenschaft hat sie doch: sie fesselt, regt an und zeigt jedenfalls, daß die Erforschung der Beziehungen zwischen Ohr, Sprache und Schrift noch nicht endgültig abgeschlossen ist.

Spinnen schützen unsere Bäume

Von Dr. HANS WALTER SCHMIDT

Bedenkt man, daß in dem Lande der Forsten, Bayern, eine Holznutzung von 70—80 Millionen Mark im Jahr herauskommt, so begreift man, wie wichtig es ist, der Raupen, der schlimmsten Schädlinge des Waldes, Herr zu werden. Brachte doch das Jahr 1924 durch Raupen einen Kahlfraß von 180 000 ha und einen Lichtfraß von 320 000 Hektar. 6000 ha Kahlfraß bedeuten, daß 1 Million Festmeter Holz zur Fällung kommen.

Man sucht durch Leimringe die Raupen am Aufstieg am Baume zu hindern; man hat Spritzungen mit Giften, Calciumarsenat vom Flugzeuge aus oder durch Mo-

torspritzen vorgenommen. Ein Bruchteil von einem Milligramm genügt, die Raupe zu töten. Dies Vorgehen wirkt aber nur zu radikal, vernichtet sämtliche Bienenvölker der Gegend und dezimiert den Wildstand. Man hat Schweine und Hühner in den Forst eingetrieben, die in der Streu befindlichen Schmetterlingspuppen emporzuwühlen, um sie zum Teil zu kröpfen, zum Teil der tödlichen Winterskälte schutzlos auszusetzen.

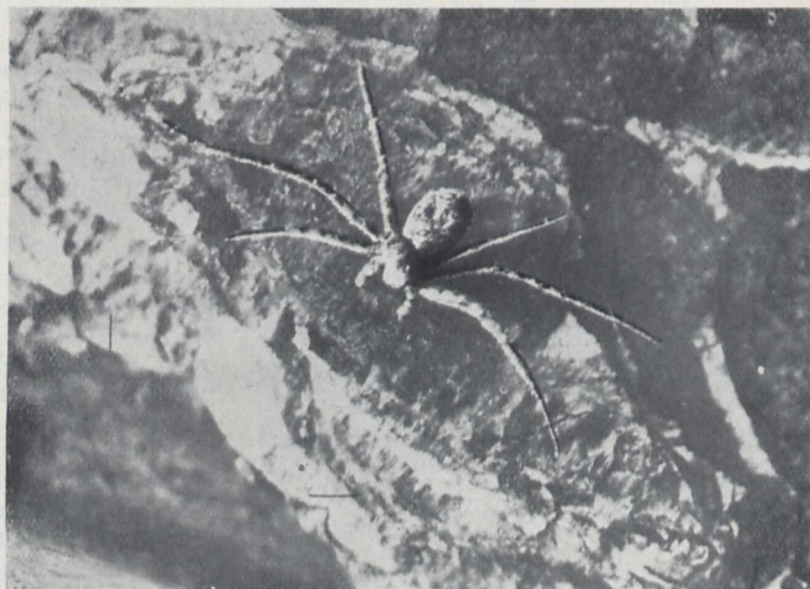


Fig. 1. Krabbenspinne, an einer Baumborke auf der Lauer

Auch wird die Streu mit den Puppen auf Haufen zusammengereicht, die mit ungelöschtem Kalk versetzt werden; durch die Hitze beim Löschungsprozeß



Fig. 2. Aufsteigende Raupen an der Baum-
borke

Man erkennt den Gespinstring der Spinnen um den Baum

werden die Puppen abgetötet. Zuweilen aber kommt die Natur selbst den Wäldern zu Hilfe. In die in den Jahren 1894—96 von Spanneraupen heimgesuchten Wälder bei Nürnberg wanderten große Heere von Tannenhähern ein, die ganze Walddistrikte von Raupen völlig säuberten. Unter den Insekten beobachten wir die Ichneumoniden, die mit ihrer Legröhre die Raupen anbohren und in ihrem Körper die Eier ablegen, deren Larven die Raupen vernichten. Aber auch Seuchenerreger helfen im Kampf, insbesondere der mikroskopisch nicht erkennbare Erreger der Polyederkrankheit*), welcher unterhalb der mikroskopischen Sichtbarkeit liegt und zu den sogenannten „filtrierbaren“ Erregern gehört. Man konnte über diese Raupenkrankheit während des Krie-



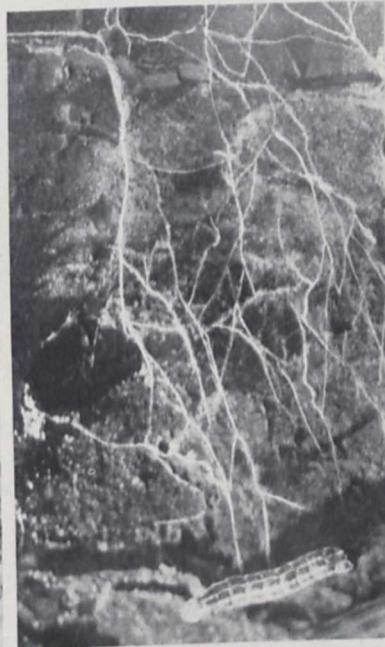
Fig. 3. Raupe, von einer Spinne durch Genickbiß getötet und ausgesogen

Fig. 4 (rechts). Feines Drahtverhaugespinnst an der Borke eines Baumes Fangplatz für Raupen

ges Beobachtungen in großem Stile in den Staatsforsten bei Nürnberg anstellen.

Ganz neue Gesichtspunkte, die allerdings in ältester Zeit angeregt wurden, uns dann aber wohl mehr oder weniger verloren gingen, bieten uns Beobachtungen an Spinnen. Schon Aristoteles legte seinen Zeitgenossen warm ans Herz, die Webspinnen zu schonen, da sie äußerst nützlich seien. Meiner Ansicht nach wird diese Nützlichkeit heutzutage viel zu wenig anerkannt und ausgenutzt. Beobachtungen auf landwirtschaftlichem und besonders gartenbaulichem Gebiete haben mich vor Jahren bereits auf den Wert der Spinnen aufmerksam gemacht. Da nun noch in jüngster Zeit die Spinnen im Forst besonders gegen Raupenbefall sich äußerst nützlich erwiesen, dürfte es an der Zeit sein, mit Forschungsergebnissen auf diesem Gebiete hervorzutreten*).

*) Eine erste Arbeit erschien in der „Deutschen Landwirtschaftlichen Korrespondenz“ und beschäftigte sich mit den Spinnen als Feinden feldbauschädlicher Raupen. An zweiter Stelle steht meine Arbeit auf gartenbaulichem Gebiet, die der Leiter der Reichs-



versuchsstation für Gartenbau in Berlin-Dahlem, Herr Professor Echtermeyer in der von ihm herausgegebenen Zeitschrift „Der Garten“ brachte. - Auf forstlichem Gebiete veröffentlichte ich Bruchteile eigener Forschungen und als vollkommen zutreffend erkannte Anregungen verdienter Forstleute in der „Bayerischen Forst- und Jagdzeitung“, ferner eine umfassendere Abhandlung in der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung“. Demnächst wird eine Abhandlung über Spinnen als Feinde forstschädlicher Raupen in der „Wiener Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung“ erscheinen. So ist der Boden geistig bereitet, eine zusammenfassende Arbeit erscheinen zu lassen, die allgemein auf die hohe Nützlichkeit der Spinnentiere für die Pflanzenkultur aufmerksam macht.



Fig. 5. Die bekränzte Webspinne legt im krautigen Unterwuchs ihre Fangtrichter an

*) Vgl. meine Abhandlung „Die Polyederkrankheit bei *Panolis piniperda*“ in „Allgemeine Forst- und Jagdzeitung“, 1922, März, Seite 71.

Bei Raupenbefall wird man stets bemerken, daß sich Spinnen in die gefährdeten Distrikte begeben und sich dort in größerer Anzahl ansiedeln. Die Einwanderung der Spinnen macht sich nicht nur an der Zahl der gesichteten Tiere bemerkbar, sondern vor allem an dem Zunehmen ihrer Netze.

Die Wichtigkeit der Spinnen im Kampfe gegen Pflanzenschädlinge ergibt sich daraus, daß sie sehr viel Nahrung zu sich nehmen müssen, nämlich Erhaltungsnahrung und Nahrung für den Spinnfaden. Ein Mensch müßte an einem Tage ungefähr ein Rind und ein mittelschweres Schwein verzehren, wollte er der Spinne in seinem Nahrungsbedarf gleichkommen. Ferner besitzen die Spinnen eine ausgezeichnete Mimikry: Blattspinnen grüne Färbung, Blumenspinnen ein scheckiges Gepräge, manche Spinnen können ihre Farbe sogar chamäleonartig verändern. So paßt sich z. B. die Umherschweifende Krabbenspinne chamäleonartig der Farbe ihrer Unterlage an, von Dunkelbraungrau bis Hellgelb. Dadurch entgeht die Spinne dem scharfen Blick tierischer Feinde, z. B. den Vögeln. Die gefährlichsten Widersacher der Spinne dürften die geflügelten Männchen der großen Waldameise sein, sowie die Wolfsspinnen, die sich an anderen Arten vergreifen. —



Fig. 6. Der Verfasser unseres Aufsatzes bei der Arbeit im Forst

Spinnen sind äußerst gewandte und mutige Tiere, die ihre Feinde, selbst wenn sie viel stärker sind als sie selbst, mit Vehemenz anspringen. — Die Art und Weise, durch welche Spinnen sich ihrer Beutetiere bemächtigen, ist eine sehr mannigfaltige. Es ist durchaus nicht nötig, daß sich das Beutetier in den Maschen von Netzen, in baldachinartig gespannten Geweben, in bandartigen Gebilden oder in reusenartigen Trichtern fängt. Vielmehr stürzen gleich blutgierigen Raubtieren sehr viele Arten von Spinnen aus deckenden Verstecken hervor, umklammern ihre Beutetiere mit langen, mit Widerhaken bewehrten Beinen und verabreichen ihnen den tödlichen Genickbiß. So beobachtet man bei der Krabbenspinne, daß sie sich sogar an Bienen heranwagt, die sie mit ihren langen Gliedmaßen regelrecht fesselt und ihnen, den tödlichen Stichen der Biene ausweichend, den Genickbiß zufügt. Meister im Angriff sind die Wolfsspinnen; den Rekord der Gewandtheit erreichen aber die Spring- oder Hüpfspinnen.

Spinnen benötigen Feuchtigkeit und Schatten. Wo diese beiden Faktoren vorhanden sind, da dürften zu normalen Zeiten und besonders zu Zeiten ersten Schädlingsbefalles die Spinnen in Massen einwandern und wertvolle Hilfe in der Schädlingsbekämpfung bieten.

Wie stark ist die Beleuchtung? / Ein neues Gerät für Lichtmessungen jeder Art

Von OTTO BLOHM

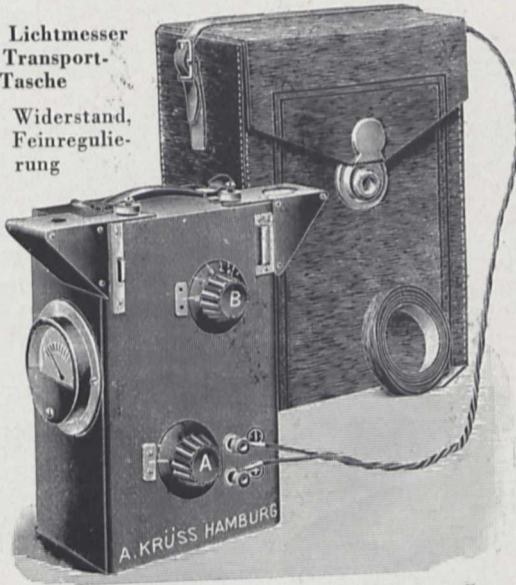
Die Entwicklung der Photometer (Beleuchtungsmesser, Lichtmesser) geschah meist in der Weise, daß man vorhandene Laboratoriumsinstrumente der Physiker in handliche Geräte für die Praktiker umkonstruierte. Die so entstandenen Geräte, die einer rauheren Behandlung in Fabriken und Werkstätten ausgesetzt sind als ihre „Ahnen“ im Laboratorium, und die bei Messungen von Straßenbeleuchtung verstauben und manchmal auch etwas Regen und Schnee vertragen müssen, zeigten sich den Anforderungen der Praxis noch nicht gewachsen. Wenn teuerste, bestgearbeitete Instrumente infolge Veränderung der

Vergleichsflächen schon nach kurzer Zeit 30 Prozent Abweichung und mehr aufweisen, so kann von Messen in dem Sinne, wie es der Techniker gewohnt ist, nicht mehr die Rede sein.

Nach ganz neuen Grundsätzen dagegen und unter Berücksichtigung der bisher gesammelten Erfahrungen ist nun ein neuer, recht vielseitiger Beleuchtungsmesser konstruiert, der von den Optisch-mechanischen Werkstätten Dr. P. Krüss, Hamburg 39, hergestellt wird. Es ist der „Universal-Lichtmesser“ nach Prof. Dr. W. Voege.

Fig. 1. Lichtmesser mit Transporttasche

A = Widerstand,
B = Feinregulierung



messende Licht auffängt, die rechte Hälfte wird von der Vergleichsglühbirne beleuchtet. Nach ihrer eingestellten Helligkeit liest man die gesuchten Werte ab. Beide Vergleichsflächen greifen durch eine sägenartig gezahnte Linie ineinander (Fig. 4). Diese Ausbildung der Linie erleichtert sehr wesentlich das Einstellen der Flächen auf gleichen Helligkeitswert, selbst bei ganz verschiedenen Lichtfarben. Richtige Einstellung ist vorhanden, wenn die genannte Zackenlinie unsichtbar wird bzw. am undeutlichsten zu sehen ist.

Wer zum erstenmal mit diesem Lichtmesser arbeitet, ist erstaunt über die leichte und vor allem sichere Einstellung. Besonders verblüfft die Erscheinung, daß die Zackenlinie auch bei verschiedenfarbigem Licht immer wieder genau in der gleichen Einstellung verschwindet bzw. verschwimmt.

Als Auffangfläche für das zu messende Licht in Innenräumen dienen weiße Schirme (vgl.

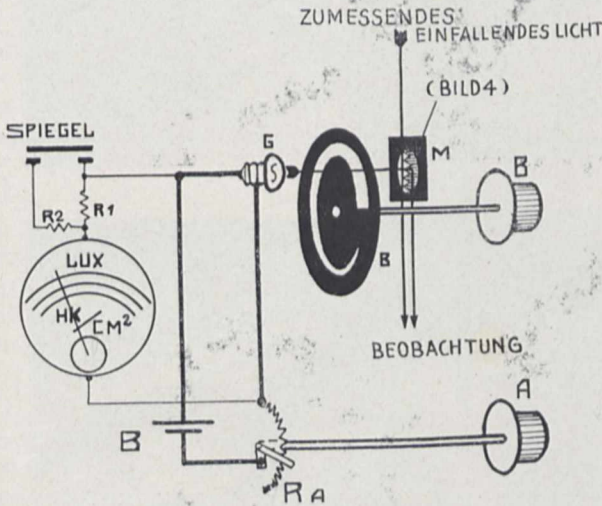


Fig. 2. Schema des Lichtmessers

Die Vergleichslampe (Glühlampe G) beleuchtet die rechte Seite der Meßfläche. Der ihr zugeführte Strom und damit ihre Leuchtkraft wird durch den Widerstand RA (Knopf A) eingestellt

Das Voltmeter mißt die der Glühlampe aufgedrückte Spannung und ist gleich in „Lux“ bzw. „Lux auf Weiß“ und in der unteren Skala in HK/cm² geeicht. Das Licht der Glühlampe ist ferner durch die Blende im Verhältnis 1 bis 0,1 abzublenden. Außer dem direkten Gebrauch für Absorptionsmessungen unterteilt diese Blende jeden Meßbereich in bequeme Einheiten, so daß Knopf B gewissermaßen die Dezimalen von den Meßbereichen der Skala von A anzeigt. Der Widerstand R2 wird bei der Befestigung des Spiegels zu R1 parallel geschaltet und gleicht auf dem Voltmeter die Lichtverluste des Spiegels aus.

Neuartig und wesentlich für dieses Instrument ist die Anordnung und Ausbildung der Meß- oder Vergleichsflächen.

Sieht man beim Messen in das Beobachtungsfenster direkt (Fig. 3) oder mittels Spiegel, so erblickt man die Meßfläche, wie sie Fig. 4 in verschiedener Einstellung zeigt. Die linke Hälfte des Meßfensters bildet eine freie Durchsicht auf diejenige Fläche, welche das zu

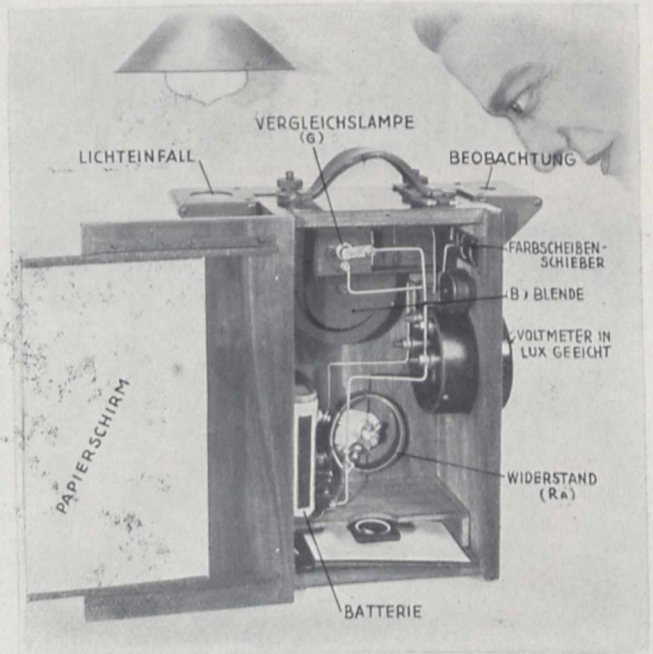


Fig. 3. Das Licht der Lampe wird gemessen (Lichtmesser geöffnet — zur Messung müßte er geschlossen sein)

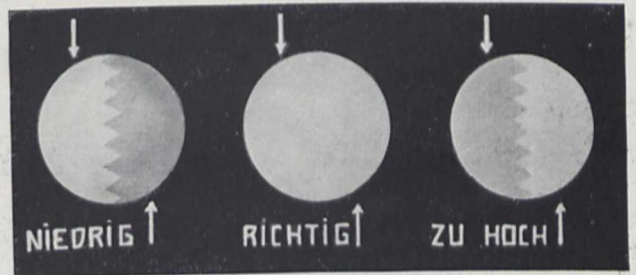
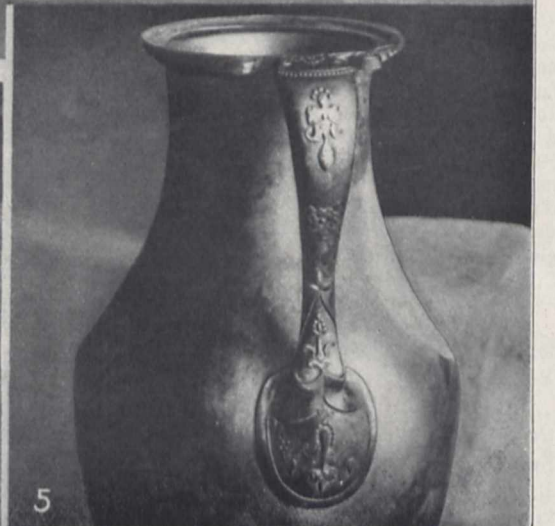


Fig. 4. Meßfläche in drei verschiedenen Einstellungen Linke Scheibenhälfte: zu messendes Licht. Rechte Scheibenhälfte: Beleuchtung der Vergleichsflächen



Gold- und Silberfunde in Pompeji

Fig. 3), von denen der große auf die zu messende Fläche gelegt, der kleinere zur bequemen Messung im Umhergehen mit dem Apparat an diesem befestigt wird. Die weißen Papierflächen sind bei eintretender Verschmutzung leicht durch weißes Löchpapier zu ersetzen. Die Messung auf der Straße dagegen erfolgt ohne diese Schirme mit Hilfe einer aufstellbaren

Spiegelablesevorrichtung bei welcher eine mattweiße Opalscheibe das zu messende Licht auffängt.

Der Meßbereich des Gerätes von 1000 Lux bzw. HK wird auf das Zehn- oder Hundertfache erweitert, indem durch geeignete Graugläser im Blickfeld das zu messende Licht auf $\frac{1}{10}$ oder $\frac{1}{100}$ verringert wird.

Durch verschiedene Ergänzungsteile kann man die Verwendbarkeit des Lichtmessers erweitern bzw. die Handhabung erleichtern, so z. B. durch die Spiegel nach Fig. 2, welche auch einzeln anzuwenden sind. Man benutzt sie mit Vorteil zum Messen von Horizontal- und Vertikalbeleuchtung, besonders im Freien.

Ein besonderer Ansatz dient zur direkten Messung der Absorptionsverluste von Gläsern, ein anderer zur getrennten Messung des aus verschiedenen Winkeln einfallenden Lichtes.

Der Vielseitigkeit des Beleuchtungsmessers entsprechend, sind zwei Stromquellen für die verschiedenen Verwendungszwecke vorgesehen. Die Taschenlampenbatterie, die — wie Fig. 2 zeigt — im Apparat direkt eingebaut ist, ist selbstverständlich für alle Fälle brauchbar. Darüber hinaus kann statt dieser Batterie für längere Arbeiten im Laboratorium u. dgl. eine größere Kastenbatterie oder ein Akkumulator den Strom liefern.

Der reichste Fund an Gold- und Silbergeräten in Pompeji

Bei der Fortsetzung der Ausgrabungsarbeiten in Pompeji entdeckte Prof. Majuri einen reichen Gold- und Silberschatz im Haus 4 der Via dell'Abbondanza, das bisher wenig beachtet wurde. In den verkohlten Resten eines hölzernen Kastens fand man ein wertvolles silbernes Tafelservice und eine größere Anzahl goldener, juwelenverzierter Schmuckstücke. Das Tafelservice für vier Personen — offenbar das Eigentum eines Patriziers — enthält Stücke, die mit Darstellungen der Arbeiten des Hercules geschmückt sind, welcher der Sage nach Pompeji gründete. Unter den Schmuckstücken befinden sich zwei goldene Armbänder, drei Paar Ohrringe, 13 goldene Ringe, goldene Halsketten, eine goldene Brosche, eine Halskette und mehrere Ohr-

Was kann man nun mit dem „Universal-Lichtmesser“ messen?

1. Beleuchtungen von 0,1 bis 1 000 000 Lux (1 Lux ist gleich der Beleuchtung, welche 1 Hefnerkerze in 1 m Abstand erzeugt; 0,1 Lux entspricht kaum der Hälfte einer guten Vollmondbeleuchtung, während 1 Million Lux das Dreifache der Mittagssonne im Sommer darstellt).

2. Leuchtdichten in denselben Grenzen in „Lux auf Weiß“, d. i. die Rückstrahlung beleuchteter Flächen, wie wir sie sehen, also unter Berücksichtigung der durch die betreffende Farbtonung verminderten Helligkeit.

3. Lichtstärken von Glühlampen usw. von 0,1 bis 1 000 000 HK.

4. Reflexionsvermögen, Absorptionsverluste und Unterschiede von Gläsern, Flächen, Farben, Farbwerten im Roten, Grünen und Blauen.

5. Leuchtdichten von Leuchtflächen in HK pro qcm (Stilb) von 0,01 bis 20 HK/qcm. (0,75 HK/qcm ist die Flächenhelligkeit einer Kerzenflamme oder des blauen Himmels).

6. Wegen des hohen Meßbereiches und der Möglichkeit, Helligkeitswerte zu messen, ist das Gerät ein guter Belichtungsmesser für die Film- und Photoindustrie.

Im ganzen kann man wohl sagen, daß mit diesem „Universal-Lichtmesser“ infolge seiner besonderen Bauart und seiner Vielseitigkeit zum ersten Mal ein richtiges „Meßinstrument“ für die Praxis gegeben ist.



Prof. Dr. Hans von Haberer, bisher in Düsseldorf, ist auf den Lehrstuhl für Chirurgie an der Universität Köln berufen worden
Phot. Transocean

ringe mit kostbaren Steinen besetzt, 13 Gold- und 33 Silbermünzen aus republikanischer und kaiserlicher Zeit. Die Funde sind zusammen mit der im gleichen Hause gefundenen Apollo-Statue und den Fresken, unter denen sich ein Männerbildnis befindet, das für ein Porträt Virgils angesprochen wird, im Museum in Neapel ausgestellt.

Unsere Bilder zeigen das Haus 4 (X) in der Via dell'Abbondanza (Fig. 1), eine Schüssel mit Darstellungen der Arbeiten des Hercules und eine Platte aus dem silbernen Tafelservice (Fig. 2 und 3), einfachere Schüsseln und Platten des Services (Fig. 4) und einen großen silbernen Krug (Fig. 5).

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Ultraviolett-Bestrahlung als Schutzmittel gegen Erkältung. Ob die „Erkältungskrankheiten“ hauptsächlich auf die Kälte zurückzuführen sind oder von der geringeren Wirksamkeit der Wintersonne abhängen, läßt sich nicht entscheiden. Auch die Mangelkrankheiten nehmen sehr verschiedene Formen an, so scheint der gewöhnliche Kaninchenschupfen mit dem Mangel an Vitaminen und Grünfütter zusammenzuhängen — gerade der Winter mit seinem Mangel an frischem Gemüse, Obst und starker Wirksamkeit des Sonnenlichtes bringt auch beim Menschen die „Erkältungskrankheiten“. Einen Beitrag zu diesem Problem haben neuerdings Maughan und Smiley geliefert (Amer. Journ. Hyg. 9, Nr. 2 und Journ. Prev. Med. 2, Nr. 1). Sie stellten zwei Gruppen von besonders schnupfenanfälligen Studenten zusammen und bestrahlten die eine Gruppe (23 Personen) vom November bis Januar allwöchentlich mit künstlichem ultraviolettem Licht. In der Bestrahlungsgruppe hatte jede Person im Durchschnitt 1,5 Schnupfenanfälle, in der unbestrahlten Gruppe während der gleichen Zeit 2,5; die Verminderung durch die Bestrahlung belief sich also auf 40,3 Prozent. Ähnliche, weitere Versuche in demselben Jahr ergaben eine Bestätigung dieser Befunde; bei 13 Kindern ergab sich durch die Bestrahlung eine Verminderung der Anfälle um 51,2 Prozent, bei Erwachsenen in längerer Versuchsdauer sogar um 76,9 Prozent. Eine spätere Wiederholung mit 23 bzw. 26 Studenten lieferte infolge der Bestrahlung einen Rückgang der Erkältungsanfälle um 44,2 bzw. 55,5 Prozent. Daraus wird geschlossen, daß kurze wöchentliche Bestrahlung die Anfälle sehr vermindert, wo eine starke Empfänglichkeit für Erkältung vorhanden ist.

F.

Die Motorisierung des englischen Heeres. Während des Weltkrieges war England eine der ersten Mächte, die sich des Lastkraftwagens in größtem Umfang bediente. Trotzdem hatte das englische Heer bei Abschluß des Waffenstillstandes 1918 neben seinen zahlreichen Autokolonnen noch 740 000 Pferde und Maultiere an der französischen Front im Dienst. In allernächster Zeit wird sie kein einziges Fahrzeug mit Pferdebespannung mehr besitzen. Alle Kolonnen an der Kampffront werden motorisiert. Die letzte Kompanie mit Pferdebespannung, die 4. Horse Transport Company of the Royal Army Service Corps, ist am 31. Dezember 1929 aufgelöst worden. Nur die Territorialarmee besitzt noch einige Kolonnen mit Pferdebespannung, die aber auch bald verschwinden werden. Um die Offiziere, die in der Heimat ausgebildet werden, aber für die Kolonien bestimmt sind, mit dem Dienstbetrieb bei Kolonnen, die Pferde oder Maultiere als Zug- oder Tragtiere verwenden, bekannt zu machen, wird auf dem Truppenübungsplatz Aldershot eine Train-Lehrkompanie mit Pferdebespannung errichtet. Es ist also die Zeit nicht mehr fern, wo in England wenigstens die Pferde nicht mehr in den Krieg zu ziehen brauchen.

S. V. (163/35)

Bonalin, eine Art festen Benzins in Tuben wird für Feuerzeuge mit Cersteinen oder elektrischer Zündung seit kurzem von der I. G. Farbenindustrie A.-G. in den Verkehr gebracht. Die Tubenfüllung besteht aus durch Anlagerung von Wasserstoff (Hydrierung) an Kohlenwasserstoffe der Benzolreihe gewonnenen, wasserhellen Kohlenwasserstoffen, wie Tetrahydrobenzol, Hexahydrobenzol, Hexahydrotoluol, Hexahydroxylol u. a. m. entweder für sich allein oder in Mischung. Diese Kohlenwasserstoffe weisen gegen Benzin den Vorzug des weniger aufdringlichen Geruches und der geringeren Verdunstungsgeschwindigkeit auf. Die etwas verfestigte Form in den Tuben wird dadurch erhalten, daß durch eine chemische

Reaktion in der Brennstoffflüssigkeit eine hochvoluminöse Gerüstmasse erzeugt wird; ähnlich wie der sogenannte „feste Spiritus“ eine Gerüstmasse aus Seife besitzt. Die Masse tritt in tropfbarer Form schon durch geringen Druck aus den Tuben aus, zündet sehr leicht und verbrennt mit nichtrußender Flamme.

—wh—

Die Erzeugung von Trockeneis in den Tropen wurde nach „Chemischer Fabrik“ 1930, S. 540, vor kurzem im Gebiet der Gerbrindengewinnung (Quebracho-Gebiet) von Mexiko aufgenommen (vgl. Umschau 1930, Heft 51, S. 1036). Die Gewinnung der ziemlich lange halbbaren, festen Kohlensäure (Kohlensäureschnee) erfolgt aus einer unter einem Druck von 70 Atm. anscheinend unerschöpflich sprudelnden Kohlensäurequelle. Die Anlage wurde auf die recht bedeutende Erzeugung von 18 000 Kilo fester Kohlensäure eingerichtet.

—wh—

Riechen durch das Blut. Wenn man Riechstoffe in eine Blutader spritzt, werden diese nach kurzer Zeit genau so gut, ja noch besser gerochen, als wenn man sie vor die Nase hält. Bei Menschen, die durch die Nase überhaupt nicht mehr riechen können, läßt sich auf diesem Wege feststellen, ob ihr Leiden heilbar ist oder nicht. Wenn sie nämlich durch das Blut noch riechen, beweist dies, daß die Endigungen ihrer Riechnerven in der Nasenschleimhaut gesund sind, aber infolge vorgelagerter Schwellungen vom Riechstoff auf dem natürlichen Wege nicht erreicht werden. Solche Menschen werden also wieder riechen können, sobald eine ärztliche Behandlung ihre „Riechzone“ wieder zugänglich gemacht hat.

Nach M. Bednár und O. Langfelder: „Medizinische Klinik“, 1930.

H. S.

Margarine — ein Forschungsprodukt. 1871 wurde die erste Margarinefabrik errichtet. Bald ließ der Siegeslauf eine gewaltige Industrie entstehen. Heute wird die Margarinefabrikation der Welt auf 1 450 000 Tonnen geschätzt, so daß etwa ein Viertel aller dem Welthandel entnommenen Nahrungsfettstoffe in Gestalt von Margarine zum Verkehr gelangen. Die deutsche Margarinefabrikation betrug 1887 rund 15 000 Tonnen, 1913 rund 200 000 Tonnen und 1926 rund 450 000 Tonnen, sie hat sich also in fast 40 Jahren verdreißigfacht. Die Margarineausfuhr betrug 1926 rund 14 000 Tonnen im Werte von 13,7 Millionen M.

V. D. I.

Durchlässigkeit des Quarzes für ultraviolettes Licht war schon im Altertum bekannt. Nach einer von Goldschmidt (Chemiker-Zeitung 1931, S. 19) zitierten Stelle aus Plinius (37/10) vertraten schon damals einige Aerzte die Meinung, daß Hautverbrennungen am günstigsten durch Verwendung einer Linse (Kugel) aus Bergkrystall erzielbar seien. Da den Aerzten des Altertums die Benutzung von Brennsiegeln und Linsen aus Glas zu Zwecken der lokalen Konzentration der Wärmestrahlung bei Hautbehandlungen bekannt war, bedeutet diese besondere Hervorhebung des Quarzes die medizinische Nutzbarmachung der Ultraviolettrahlung bereits zu einer Zeit, wo deren Existenz noch völlig unbekannt war.

—wh—

Die größte photographische Kamera der Erde hat der U. S. Geological Survey zu Washington in Benützung. Samt ihren Hilfseinrichtungen wiegt die Riesenkamera 3½ To. Die Platten haben eine Fläche von rund 1 qm. Die Bewegung der Kassetten u. a. erfolgt elektrisch. Die Kamera ist schon einige Zeit in Betrieb und arbeitet durchaus zufriedenstellend.

S. I. (I/798)

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Das Leben der Ameisen. Von Maurice Maeterlinck. 209 S. Stuttgart und Berlin, Deutsche Verlags-Anstalt. Preis geb. M 6.50.

Alfred Kühn schreibt in seinem „Grundriß der Allgemeinen Zoologie“: „Wir sind überzeugt, daß die psychische Seite des Lebens sich im Laufe der Erdgeschichte ebenso wie die körperliche Organisation der Tiere allmählich entwickelt hat; aber ein unserer Erfahrung ganz fremdes, primitives Bewußtsein bleibt uns unvorstellbar.“ Maeterlinck dagegen meint: „Die Scheu vor dem Anthropomorphismus darf nicht zu weit getrieben werden, sonst würde alles zu rein mechanischen und chemischen Vorgängen, und für das eigentliche Leben gäbe es keinen Raum mehr.“ Man sieht — in der Tierpsychologie hat ein Dichter eine andere Auffassung als ein Zoologe. „Heute ist der Beweis erbracht: die Ameise ist eines der edelsten, mutigsten, wohl tätigsten, aufopferungsfähigsten, großherzigsten, uneigennützigsten Wesen, die unsere Erde trägt.“ Das steht für Maeterlinck fest, und das Buch dient dazu, das in schöner dichterischer Einkleidung zu zeigen. Züge, die nicht in das Bild passen, werden eben verschwiegen oder durch Vergleiche mit schlimmerem Benehmen des Menschen erledigt. „Die Ameise ist ein tief mystisches Wesen, lebt nur ihrem Gott und kann sich nicht vorstellen, es gäbe ein anderes Glück, einen anderen Lebenszweck, als ihm zu dienen, in ihm sich zu vergessen und aufzugehen.“

Man mag es kleinlich finden, das Werk eines Dichters so zu kritisieren. Wenn aber ein Dichter ein Buch schreibt, das wissenschaftlich ernst genommen werden will, wie aus der Bibliographie von etwa 125 Nummern ameisenkundlicher Fachliteratur hervorgeht, dann muß er es sich auch schon gefallen lassen, wenn man ihn auch von dieser Seite her betrachtet. Dieses Vermenschlichen der staatenbildenden Insekten ist ja schließlich nichts Neues; man braucht nur an Darstellungen aus der Zeit von Büchners „Kraft und Stoff“ zu denken. So stützt sich denn auch Maeterlinck gerne auf den alten Huber (1810), dessen Beobachtungen zweifellos sehr exakt waren, bei deren Deutungen er aber ein Kind seiner Zeit ist.

Von kleineren und größeren Ungenauigkeiten sei hier nicht die Rede; wenn auch manche von ihnen in einem Buch, das auch naturwissenschaftlicher Erkenntnis dienen soll, nicht vorkommen sollten.

Das dichterisch Wertvolle in Maeterlincks „Ameisen“ liegt in den Parallelen und Nutzenwendungen, die er von diesen sozialen Insekten zum Menschen zieht. Wem aber daran gelegen ist, Tatsachen über die Ameisen zu erfahren, die durch ihr bloßes Dasein schon des Wunderbaren genug bieten, die nicht erst einer dichterischen Uebersteigerung und Deutung bedürfen, der findet Bücher genug, die ihm Reizvolles und Erstaunliches von jenen Insektenstaaten berichten (Forel, Wasmann, Escherich, Brun, Viehmeyer, Doflein, Knauer und viele andere).

Nach dieser Beurteilung werden mich wohl viele für einen Banausen halten. Ich werde das zu ertragen wissen. Ich habe hier in einer „Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik“ nur den Zoologen Maeterlinck beurteilt — den Dichter mögen Dichter kritisieren, die von Ameisenkunde und Tierpsychologie nichts verstehen.

Dr. Loeser.

Geschichte der Sternkunde. Von Prof. Dr. Ernst Zinner. Verlag Julius Springer, Berlin 1931. 678 S. mit 54 Bildern, 13 Tafeln. Geb. M 21.80.

Das Buch ist eine ungemein fleißige Durcharbeitung des riesigen Materials, so daß es als Nachschlagewerk über die Astronomie aller Völker und aller Zeiten sehr wertvoll ist. Der Stoff wird nach Völkern eingeteilt, mit den Abschnitten

über Erfassung der Zeit und Erfassung des Raumes sowie über Sterndeutung, Sternwarten und ähnliches. Dies Prinzip wird aber unbegreiflicher Weise so weit getrieben, daß der Abschnitt über die Sternkunde der Germanen nicht etwa das bringt, was wir von diesen wissen, sondern gleichzeitig auch die ganze Astronomie des Mittelalters und der Gegenwart, die doch gewiß nicht eine germanische Astronomie ist, sondern eine internationale. Da Verfasser ganz unter dem Einfluß des längst überholten Schuchhardt steht, so weiß er von der eigentlichen Astronomie der Germanen nichts; ihm sind die Entdeckungen von Teutd, die Steinsetzungen, die Ortungen nach dem Aufgangspunkt von Sonne und Mond unbekannt, obwohl er diese Kenntnis den Indianern zuschreibt. Er kennt nicht die Orientationen in der NS- und OW-Richtung, die die alten Germanen hatten. Es ist ihm unbekannt, daß sehr wahrscheinlich die vorbabylonische Astronomie aus Nordeuropa stammt. Nachdem so auf 295 Seiten die Astronomie der „Germanen“ behandelt worden ist, klappt dann die der Kelten und Slawen auf 4 Seiten nach.

Es berührt unangenehm, daß Verfasser die astronomischen Instrumente als Geräte bezeichnet; ein Schraubenzieher ist ein Gerät. Ein Planetarium ist ein Bewegungsgerät. Da diese Mängel mehr äußerlicher Art sind und bei einer neuen Auflage leicht abzustellen, so ist dem inhaltlich wertvollen Buche weite Verbreitung zu wünschen.

Prof. Dr. Riem.

Altgermanische Kunst. Von Prof. Dr. Fr. Behn. 2. verm. Aufl., hrsg. v. H. Teichmann. Mit 48 Bildertafeln. München 1930. I. F. Lehmanns Verlag. Kart. M 4.—.

Eine sehr hübsche Zusammenstellung gut reproduzierter Abbildungen von wichtigen Werken der germanischen Kunst. Der ausgedehnte Stoff wurde zerlegt in 3 zeitliche Abschnitte: Vorgeschichtliche Zeit, Kaiserzeit, Völkerwanderungs- und Vikergerzeit. Die Photographien sind größtenteils von den Nachbildungen und Modellen des römisch-germanischen Zentral-Museums zu Mainz genommen. Sehr wertvoll ist ein genaues Standortsverzeichnis der einzelnen Werke. — Die Einstellung der Einleitungsworte beleuchten folgende Sätze: „Kunst ist eine Auswirkung der Kultur, und da diese letzten Endes von der Rasse ihrer Träger abhängt, so sind Kulturen wie Kunst-Stile... bedingt durch das Blut von Völkern und Rassen. Die klassisch-südlische Kunst arbeitet mit Typen, die nordisch-germanische mit Individuen, Unterschiede, die sich nicht auf die Kunstformen beschränken, sondern wieder in der Verschiedenheit des Blutes bedingt sind.“ Ob diese Sätze als gesicherte wissenschaftliche Ergebnisse zu bezeichnen sind, mag mehr als fraglich sein. Im übrigen ist aber die Einleitung von heißer Liebe zur Sache getragen, so daß sie eine glückliche Ergänzung zu diesem sehr nützlichen Bändchen bildet.

Fr. Dencker.

Biologie und organische Chemie. Von Prof. Dr. K. Sapper. Verlag Gebr. Bornträger, Berlin 1930. Preis geb. M 5.—.

Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Rätsel der organischen Chemie, der Eigenart des Lebensgeschehens, dem Problem der Kausalität und Finalität und endlich mit der organischen Chemie als Vorstufe der Biologie. Wie der Verfasser in der Einleitung betont, verzichtet er auf Heranziehung irgendwelcher nichtmaterieller Faktoren zur Erklärung materieller Erscheinungen im Gebiet des organischen Lebens. Für die Biologie als Wissenschaft ist dies ja eine selbstverständliche Voraussetzung; wie weit es gelingt, die biologischen Ergebnisse von dieser Grundhaltung aus philosophisch zu durchdringen, kann der Leser an der Sapper'schen Arbeit ermessen.

Dr. Schlör.

Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft. Unter Mitwirkung von 280 Fachleuten des In- und Auslandes hrsg. von Dr. Fritz Giese. Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S. 1927—30. Preis je Lieferung M 9.—.

Endlich liegt das Gesamtwerk vor in 16 umfangreichen Lieferungen. Der Inhalt geht teilweise bedeutend über das Thema hinaus und behandelt auch Gegenstände, die nicht mit der Arbeitswissenschaft zu tun haben. Aber dieser Fehler ist zu verzeihen, da das Werk eine Fülle von Material bietet, das dem Wissenschaftler und Laien von größtem Nutzen ist. Auf manchen Gebieten scheint es mir, als ob dem Verfasser es nicht gelungen ist, die anerkannt sachverständigsten Mitarbeiter gewonnen zu haben. Alles in allem eine gute Leistung. Prof. Dr.-Ing. W. Müller.

Die Globuline von Dr. Mona Spiegel-Adolf. Verlag Theodor Steinkopff, Dresden 1930. Preis geb. M 35.—.

Eine ungemein wertvolle Monographie über die Globuline. Die Globuline sind eine Gruppe von Eiweißkörpern, welche allgemein verbreitet sind und z. B. im Blutserum einen Hauptbestandteil der Gesamt-Eiweißkörper ausmachen. — Da in der Globulinfraction in erster Linie die Immunkörper enthalten sind, so erhellt hieraus auch die praktische Bedeutung dieser Monographie. — Dem Unterzeichneten fällt nur auf, daß für die Darstellung der Globuline ausschließlich die Elektrodialyse, nicht aber die Elektro-Ultrafiltration beschrieben ist. Da die Verfasserin sich auf zahlreiche eigene wertvolle Forschungen über Globuline stützen kann, so verdient das Werk besondere Beachtung und besonderes Vertrauen.

Prof. Dr. Bechhold.

Differentialgleichungen reeller Funktionen. Von E. Kamke. XIV u. 436 S. mit 43 Fig. (Mathematik und ihre Anwendungen, Bd. VII). Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig 1930. Geb. M 29.80.

Neben den vielen Lehrbüchern dieses Gebietes hat das Buch seine Daseinsberechtigung. Für Studierende gibt es eine gute Einführung in die Theorie der gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen. Das Streben nach klarer, präziser Darstellung ist vorherrschend. So füllt es manche Lücken aus, bringt viel Neues und wird auch dem Forscher als Nachschlagewerk gute Dienste leisten. Prof. Szász.

NEUERSCHEINUNGEN

Bezugsquellen für Papier und Papierwaren, für Schreibwaren, Bürobedarf usw. nebst einem Verzeichnis fremdsprachlicher Ausdrücke. IX. Ausg. 1931/32. (Verlag der Papier-Zeitung, Carl Hofmann G. m. b. H., Berlin)

Kein Preis angegeben

Bossert-Guttman, Aus der Frühzeit der Photographie. (1840—1870). (Societäts-Verlag, Frankfurt a. M.) Ganzl. M 8.50

Bugge, Günther, Das Buch der großen Chemiker. (Verlag Chemie, Berlin) geb. M 32.—

Chase, Stuart. Moloch Maschine. Die Kultur- und Wirtschaftskrise der Welt. (Verlag Dieck & Co., Stuttgart) geh. M 4.50, geb. M 6.50

v. Gleich, Gerold. Einsteins Relativitätstheorie und physikalische Wirklichkeit. (J. A. Barth, Leipzig) brosch. M 7.90, geb. M 9.—

Jahrbuch, Statistisches für den Freistaat Preußen, 26. Band. (Preuß. Statist. Landesamt, Berlin)

Kein Preis angegeben

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.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Prof. Soergel, Ordinarius f. Geologie u. Paläontologie in Breslau, an d. Univ. Freiburg i. B. — Dr. Konstantin Reichardt in Köln als planmäß. ao. Prof. f. nord. Philologie an d. Univ. Leipzig als Nachf. v. Prof. de Boor. — Prof. Hans Kreller in Münster nach Tübingen als Nachf. v. Prof. Max v. Rümelin f. röm. u. bürgerl. Recht. — Auf d. durch d. Emeritierung v. Prof. C. Grünberg freigew. Lehrst. d. Nationalökonomie Prof. Dr. Adolf Löwe v. d. Univ. Kiel. — An d. Handelshochschule Leipzig d. Dozenten Dr. Kirchberger, Dr. Geyler u. Justizrat Dr. Wünschmann z. nichtplanmäß. ao. Prof. — D. Kölner Ordinarius d. Philosophie, Prof. Nicolai Hartmann, auf d. seit Ernst Troeltschs Tod freisteh. philos. Lehrst. an d. Univ. Berlin. — D. bisher. Ordinarius d. Neurologie an d. Univ. Frankfurt a. M., Prof. Kurt Goldstein, d. v. d. Leitung d. neuerricht. Neurol. Abt. am Krankenhaus Moabit übernommen hat, z. Honorarprof. in d. mediz. Fak. d. Univ. Berlin. — In d. Wirtschafts- u. Sozialwissensch. Fak. d. Univ. Köln Privatdoz. Dr. Napp-Zinn z. ao. Prof.

Habilitiert: Als Privatdoz. f. Kunstgeschichte an d. Univ. München Dr. Heinz Rosemann. — In d. Mediz. Fak. d. Univ. Frankfurt f. d. Fach d. Chirurgie Prof. Walter Lehmann.

Gestorben: In Kiel d. Ordinarius d. Ohren-, Nasen- u. Halskrankheiten an d. dort. Univ. Prof. Alfred Zimmermann, im 50. Lebensjahre. — D. bekannte Pathologe Prof. Steinbiß, Prosektor am Augusta-Viktoria-Krankenhaus in Berlin-Schöneberg. — Geheimrat Prof. Dr. J. Beckenkamp, o. Prof. d. Mineralogie a. d. Univ. Würzburg. B. war einer unserer bedeutendsten Kristallographen. Er kam aus theoretischen Ueberlegungen zu Anschauungen über den Feinbau der Kristalle, die später durch die Untersuchungen von Laue's mittels Röntgenstrahlen ihre volle Bestätigung fanden. — D. Extraordinarius d. Chirurgie an d. Univ. Königsberg, Prof. Walther Karl, im Alter v. 49 Jahren. — In Kiel d. o. Prof. f. Staats-, Verwaltungs-, Kirchen- u. Völkerrecht an d. dort. Univ. Dr. jur., Dr. theol. h. c. Günther Holstein im 39. Lebensjahre. — Ueber d. Schicksal d. auf Sumatra verunglückten Privatdoz. Dr. Werner Borchardt, Mitgl. d. Instituts f. Schiffs- u. Tropenkrankheiten in Hamburg, liegen jetzt authent. Nachrichten vor. Danach ereignete sich während e. Besteigung d. Vulkans Merapi auf Sumatra eine Eruption, die Dr. Borchardt, d. bereits d. Kraterand erreicht hatte, z. Rückzug nötigte. Dabei hat sich Dr. Borchardt, zumal Nebel herrschte, offenbar im Urwald verirrt. S. eingeborener Begleiter, der ihn aus den Augen verloren hatte, u. e. zweiter Eingeborener sind gerettet worden, während er selbst trotz tagelangen Suchens nicht aufgefunden werden konnte.

Verschiedenes. D. Leiter d. Brandenburg. Landesfrauenklinik in Neukölln, Prof. Dr. Sigfried Hammerschlag, feierte s. 60. Geburtstag. — Prof. Dr. Georg Rosenfeld, d. Breslauer Stoffwechselforscher, feierte s. 70. Geburtstag. — D. frühere Oberpräsident d. Provinz Pommern, Lippmann, erhielt e. Lehrauftrag f. Verwaltungslehre, Verwaltungsrecht u. Verwaltungspolitik an d. Greifswalder Univ. — Auf s. Antrag wird z. Wintersemester 1931 Prof. Hans Schrader, d. ausgezeichnete Archäologe d. Frankfurter Univ., in den Ruhestand treten. — D. Assistent im Chem. Institut in Würzburg Dr. Jörn Lange erhielt ein Forschungstipendium d. Rockefeller-Stiftung, um im Jahre 1931 Arbeiten über d. Kalorimetrie langsamer Vorgänge im Physikal. Institut d. Columbia-Univ. in Neuyork auszuführen. — D. Meister d. bibliograph. Wissenschaft Dr. Alfred Rosenbaum beging s. 70. Geburtstag. — D. Ordinarius f. Nervenheilkunde an d. Univ. Hamburg, Prof. Max Nonne, feierte s. 70. Geburtstag. — Dr. h. c. Hermann Frickhinger, d. durch seine botan. u. geolog. Forschungen u. heimatgeschichtl. Studien verdiente Heimatforscher d. bayer. Riesgaues, Ehrenbürger s. Vaterstadt Nördlingen, feierte s. 80. Geburtstag. — Carl W. Neumann, d. bekannte Verfasser vieler naturwissenschaftlicher Werke, d. Bearbeiter u. Vollender v. „Brehms Tierleben“ in 8 Bänden (bei Philipp Reclam jun.), feierte s. 60. Geburtstag.

ICH BITTE UMS WORT

Im gelobten Kaffeeland Brasilien,

wo man im Kaffeegenuß schwelgen kann wie kaum anderswo, saß mir im Hotel (in Rio) eines abends ein neuer Gast gegenüber. Der trank von dem nach der Mahlzeit auf Beliebten geschenkten Kaffee eine Tasse nach der andern. Als er bei der siebenten angekommen war, konnte meine Menschenfreundlichkeit nicht mit einer Warnung zurückhalten: „Gestatten Sie mir, Sie darauf aufmerksam zu machen, daß Sie darnach schwerlich eine schlaffreudige Nacht haben werden.“ Der Fremde, den ich für einen Neuling hielt, erwiderte gütig: „nun, ich bin schon siebzehn Jahre im Lande und trinke jeden Abend soviel Kaffee!“ — „Ist das möglich?“ — „Jawohl, man muß nur recht viel Zucker hineintun, das beruhigt das Herz ebenso wie Zuckerwasser.“ — Etwas ungläubig, habe ich das nachgeprüft und bestätigt gefunden. — Uebrigens trinkt man in Süd- und Nordamerika gerne Kaffee Hag. In New York unter dem kriegshalber umgetauften Namen „Coffee san Kaffe“ (in Frankreich Café sans ca). Bei diesem Getränk ist, wie der Chinese seit Urzeiten vom Tee her weiß: die richtige Kürze die beste Würze.

Dr. J. Hundhausen.

Kaffeebereitung und Kaffeewirkung.

Auf Grund meiner über 40jährigen praktischen Erfahrung ist das Mitkochen von Zucker kein Erfordernis und nicht die Regel für die Herstellung des vorzüglichsten türkischen Kaffees, wie er (vor dem Kriege) besonders hervorragend in Galatz (Rumänien) von griechischen Kaffeemachern zubereitet wurde, auf jeweiliges Verlangen mit oder ohne Zucker. Daß der gekochte türkische Kaffee auch in großen Mengen viel besser ertragen wird, als unser übergebrühter Trank, steht fest. Ein alter Türke erklärte mir dies so: wir Orientalen kochen den Kaffee und trinken den Kaffee; ihr Franken wascht den Kaffee, trinkt das Wasser und werft den Kaffee weg.

Bei mir wirkt in schlaflosen Nächten am besten, wenn ich in der Mitte der Nacht eine Tasse warmes Getränk nehme, das ich mir mit siedendem Wasser und Wiener Kaffee-Extrakt oder amerikanischem Kaffeepulver (Marke Washington) müheles bereite.

Frankfurt a. M.

Leopold Mosbacher

Sandboden und Volksernährung.

Zu der Entgegnung des Herrn Diplom-Landwirt Meyer-Bahlburg auf meinen Aufsatz über „Sandboden und Volksernährung“ (In „Umschau“ Nr. 43, 1930) muß ich zunächst sagen, daß meine Ausführungen nicht vom einseitig agrilkulturchemischen, sondern vom allgemein biologischen Standpunkt zu werten sind, und daß ich ausdrücklich betont habe, „gegen eine mäßige Kalkung stark saurer Böden soll natürlich nichts eingewendet werden!“ Ich habe also nicht Front gemacht gegen die Kalkanwendung schlechthin, sondern gegen eine unvorsichtige und übermäßige Kalkung. Sodann habe ich auf die Einwände folgendes zu erwidern:

1. Ich habe weder den Sandboden, noch irgend einen anderen Boden als etwas unverändert Ueberkommenes vorausgesetzt. Es gibt aber eine Flora, die auf dem verhältnismäßig nährsalzarmen Sand ihre günstigsten Lebensbedingungen vorfindet und hier Ernten besonderer Qualität liefert. — Die gar nicht zur Erörterung stehende Podsolierung ist im wesentlichen auf die nordwestlichen, sehr regenreichen Gebiete lokalisiert. Sie reicht übrigens so weit in die prähistorische Zeit zurück, daß demgegenüber die Podsolierung von der Römerzeit bis jetzt belanglos ist. Der Ersatz, der dem Boden durch die Ernte entzogenen Nähr-

stoffe im richtigen Mengenverhältnis geschieht am einwandfreiesten immer noch durch Stallmist- oder Kompostdüngung, wodurch im Verein mit der mechanischen Bearbeitung des Bodens gewiß auch die Ortssteinbildung mindestens ebenso gut gemildert werden kann wie durch Kalkung, die niemals die Podsolierung gänzlich verhindern wird.

2. Wenn Herr Meyer-Bahlburg für alle Böden die Kalkdüngung empfehlen zu müssen glaubt, dann muß ich ihn an die geradezu vernichtende Wirkung dieser Maßnahme in den Obstgärten der niederelbischen Marschen erinnern. Auch amerikanische Arbeiten zeigen, wie gefährlich sich unvorsichtige Kalkungen auswirken können.

3. Fast noch mehr als vor einer übereilten Kalkdüngung möchte ich vor einer unvorsichtigen Düngung mit Schwermetallsalzen (etwa Kupfersulfat auf „urbarmachungskranken“ Böden) nachdrücklichst warnen.

4. Gerade der nord- und ostdeutsche Sandboden ist noch heute sehr reich an Schwermetallen, wie Eisen und Mangan, und wird es bei ausreichender Versorgung mit organischem Dung auch in niederschlagsreichen Gegenden bleiben. Dieser Schwermetallreichtum macht ihn neben anderen Faktoren geeignet für Roggen, Kartoffeln und ganz besonders für Lupine und Buchweizen, sofern die Schwermetalle genügend gelöst und nicht durch Kalk ausgefällt sind (Mangan). Solche Pflanzen vom kalkarmen und schwermetallreichen Sand fehlen uns aber in unserer heutigen Ernährung.

5. Ich leugne nicht, daß der Buchweizen ursprünglich, als noch die Quantität der Ernten allein ausschlaggebend war, vornehmlich wegen seiner Ertragsunsicherheit nicht mehr angebaut wurde. Heute ist aber die Erntemenge allein nicht mehr ausschlaggebend, und die Qualität wird noch mehr an Bedeutung gewinnen. Mancher Heidebauer möchte jetzt seinen Acker wieder mit Buchweizen bestellen. Sein Vorhaben scheitert aber vielerorts ebenso wie die Erzeugung erstklassiger Speisekartoffeln an dem inzwischen überkalkten Boden.

6. Die Eichenwälder der alten Germanen aus der Römerzeit lagen doch nicht im nord- und ostdeutschen Sand! Pollenanalytische Untersuchungen beweisen, daß die Kiefer dort stets vorherrschend gewesen ist. Die Römer sind eben nicht bis in die Kiefern- und Buchengenden vorgedrungen, und wo früher die Eichenwälder standen, dort stehen sie auch heute noch; es sei denn, daß sie durch Siedler gerodet sind.

7. Der Gehalt einer Pflanze an Calcium sagt nichts aus über deren „Kalkbedürftigkeit“, d. h. „Säureempfindlichkeit“, was wiederum wahrscheinlich nichts anderes bedeutet als Empfindlichkeit gegen gewisse Schwermetalle. Außerdem vermögen einige Pflanzen gewisse Stoffe aus verdünnten Lösungen zu speichern, während andere dieselben Stoffe auch aus verhältnismäßig konzentrierten Lösungen nur in geringen Mengen aufnehmen. Neuerdings ist sogar festgestellt worden, daß vielfach der Salzgehalt der Pflanzen im umgekehrten Verhältnis steht zu demjenigen des Bodens, auf dem sie wachsen.

8. Die ursprüngliche Sandlandschaft ist reich an Aromapflanzen, die durch Kalkung verdrängt werden. Die wachstumhemmenden klimatischen und geologischen Verhältnisse dieser Landschaft bedingen die reichliche Bildung von Aroma im weitesten Sinne, das ernährungsphysiologisch von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist.

Es muß also nochmals gesagt werden, daß es mir lediglich darauf ankam, die Eigenart des Sandbodens möglichst erhalten zu sehen zum Nutzen der schwer bedrängten Landwirtschaft und zum Nutzen der nach einer gesunden Ernährung verlangenden Bevölkerung.

Berlin-Dahlem

Dr. H. Bortels

AUS DER PRAXIS

7. Die kleine Geschirrspülmaschine. Bis jetzt kannte man im allgemeinen nur große Geschirrspülmaschinen für Hotels; kleinere für den Privathaushalt, Pensionen, kleinere Restaurants gibt es nur sehr wenige. Diese neue Miele'sche Geschirrspülmaschine unterscheidet sich auch vorteilhaft darin, daß in ihr das Geschirr feststeht und das Wasser von unten durch einen Propeller nach oben geschleudert wird und es strahlenförmig verteilt. Es können bei dieser Spülmaschine eine Serie Teller und Bestecke sowie gleichzeitig eine Reihe Gläser, da sie nicht zusammen, sondern in zwei verschiedenen Körben angeordnet werden, sich zusammen bespülen lassen. Die Arbeit des Geschirrspülens geht so schnell vor sich und

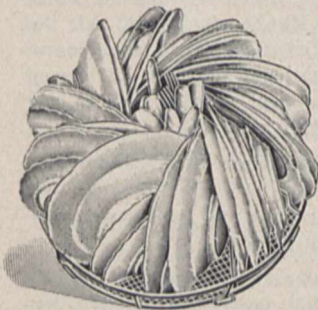


Fig. 1. Geschirrkorbbeinsatz der Spülmaschine

ist so einfach, daß das Eßgeschirr für etwa zehn Personen in zehn Minuten gespült und getrocknet ist. Dabei wird das Geschirr viel hygienischer gespült durch Verwendung von kochendem Wasser, wodurch alle Keime und Bazillen getötet werden. Die Stromkosten für eine Maschinenfüllung belaufen sich auf etwa 1 Pfennig, wobei zu berücksichtigen ist, daß ein Verbrauch an Küchentüchern viel geringer ist, da das Geschirr fast trocken aus der Maschine kommt, so

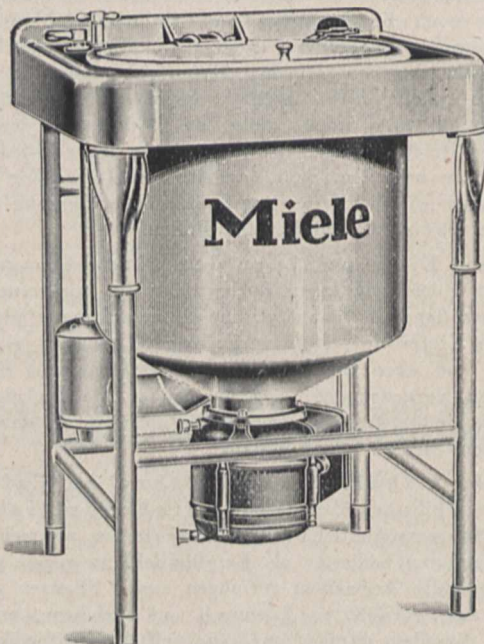


Fig. 2. Die Spülmaschine

daß sich auch kaum Fußeln von den Handtüchern am Geschirr festsetzen. Der Apparat kann, wo es gewünscht wird, mit einem $\frac{3}{8}$ -Anschluß an die Heißwasserleitung angeschlossen werden. Der Konstrukteur, die Miele-Werke in Gütersloh, haben für diese Geschirrspülmaschine eine gediegene weiße emaillierte Einrichtung vorgesehen bei vollkommen geschlossenem Motor. A. S.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagenseite.)

Zur Frage 833, Heft 51.

Lichtreflektoren mit Glasspiegeln erhalten Sie bei der Firma Wilhelm Froese, Hagen in Westfalen, Postfach 426, Ludwigshafen a. Rh. F. Berg

Zur Frage 837, Heft 52. Elektrische Kälteerzeugung.

Wenn man einen elektrischen Strom in „verkehrt“ Richtung durch eine Thermosäule gehen läßt, so werden die einen

Lötstellen erwärmt, die anderen abgekühlt (Peltier-Effekt). Der Effekt ist aber zu klein zur praktischen Ausnutzung, außerdem unsicher. Auch durch elektrochemische Wirkungen kann man Abkühlung erzielen, in praktisch anwendbarem Maße aber wohl nur durch Stufenanordnung.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner

Zur Frage 841, Heft 52.

Mikrotome aller Art bekommt man bei der R. Jung A.-G. in Heidelberg.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner

Zur Frage 2, Heft 1. Medizinisch-physiologisches Wörterbuch. Ihren Wünschen dürfte der große Duden entsprechen, und Sie werden es gerne in Kauf nehmen, daß er noch mehr bietet, als Sie wünschen.

Düsseldorf

Schröder

Als ausgezeichnetes, nicht zu umfangreiches Wörterbuch der Fachausdrücke auf medizinisch-wissenschaftlichem Gebiet kann ich das „Taschenwörterbuch der medizinischen Fachausdrücke“ von W. Marle empfehlen. 2. verb. Aufl. mit über 300 Abb., 170 Seiten. Kommt es Ihnen aber auf ein ausführliches Buch an, das auch Ableitungen und Erklärungen aller Zweige der Medizin und ihrer Hilfswissenschaften enthält, so verweise ich auf Guttman, „Terminologie“, 23./24. Auflage. Berlin

Dr. W. F.

Zur Frage 4, Heft 1. Abortspüler.

Das Herausschießen des Spülwassers aus dem Hochbehälter in die Abortschüssel läßt sich nicht dämpfen. Aber das Wiederfüllen des Hochbehälters läßt sich dadurch geräuschloser machen, daß man einen Schlauch auf die Ausflußöffnung steckt, der bis auf den Boden des Hochbehälters reicht. In Amerika soll man geräuschlose Abortspüler benutzen, bei denen die Abortbecken leer gesaugt werden. (Hermann Muthesius, Wie baue ich mein Haus?, Verlag Bruckmann, München.)

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner

Zur Frage 8, Heft 1.

Maßbandkapseln in Metall können wir in den verschiedensten Ausführungen liefern. Die Maßbänder ohne Kapseln können wir bei Mengen von einigen tausend Stück in 1 m Länge zu M —.49, in 2 m Länge zu M —.76 liefern. Auf Wunsch auch in englischer Einteilung, dann z. B. 2 yards Länge zu M —.69. Bei den Metallkapseln kommt es auf die Ausführungsform an. Wir liefern auch die kompletten Maßkapseln mit Stäben. Mehrere, teils verschiedene Muster liefern wir gegen Einsendung von M 9.50.

Frankfurt a. M.

Gemedra

Zur Frage 12, Heft 1.

Ein salbenartiges Abbeizmittel für Farb- und Lackanstriche ist: Abbeizsalbe m. d. Krähe, welche in jeder Drogerie oder in jedem Farbgeschäft zu erhalten ist. Fabrikant: Chemische Fabrik Ludwig Meier, Frankfurt a. M.

Kreuznach

Wezet

Zur Frage 14, Heft 2. Holzextraktion.

Extrakt aus Kastanienholzrinde dient als Gerbmittel.

Frankfurt a. M.

Dr. D.

Zur Frage 15, Heft 2. Arzneikräuter.

Fragen Sie an bei der Weleda A.-G., Stuttgart, Postschloßfach 472.

Görlitz

Dr. J. Kroker

Ein Verzeichnis der deutschen Drogengroßhandlungen, die sich zum Teil auch mit dem Ankauf von Arzneikräutern befassen, findet sich auf S. 583 von Marzell, Neues Illustr. Kräuterbuch, 2. Aufl., Reutlingen (Enßlin & Laiblin), 1923. Diese vor acht Jahren erschienene Liste ist nicht mehr ganz auf dem Laufenden. Die mir bekannt gewordenen Ergänzungen teile ich auf Wunsch mit.

Gunzenhausen

Dr. Marzell

Zur Frage 16, Heft 2.

„Der Weihnachtsbaum und seine Heimat, das Elsaß“ von Camille Schneider, Lwd. M 3.50.

Görlitz

Dr. J. Kroker

Zur Frage 18, Heft 2. Bearbeitung von Glas.

Benzingas oder „Luftgas“ leistet dasselbe wie Leuchtgas, es ist vorteilhafter, weil es ungiftig ist. Benzingasapparate liefert: Sächs. Luftgasapparate-Fabrik „Jupiter“, Dresden A 28, Kesselsdorfer Str. 36; J. Walter Söhne, Speyer-Dudenhofen; Hallesche Gasapparate-Bauanstalt Wilhelm Weise, Halle (Saale) 2; Aerogen A.-G. für Licht und Wasser, August Dzulko, Breslau, Heinrich v. Kornstr. 20.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner

Die Deutsche Blaugas A.-G., Augsburg, stellt ein Brennstoff- und Leuchtgas her, das in stark komprimiertem Zustand in Stahlflaschen versandt wird. Eingehende Auskunft wird Ihnen die genannte Gesellschaft auf Anfrage erteilen.

Bomlitz

Dipl.-Ing. A. v. S.