

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT UND PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buch-
handl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal
wöchentlich

Schriftleitung: Frankfurt-M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81, Tel. M. 5025
zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

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

Heft 48

Frankfurt a. M., 29. November 1924

28. Jahrg.

Der Stammbaum des Pflanzenreichs.

Von Dr. FR. STEINECKE.

Seitdem die Deszendenztheorie allgemein als Tatsache angesehen wird, sieht man in der bereits von Linné gekannten natürlichen Verwandtschaft zwischen Pflanzenfamilien eine wirkliche „Blutsverwandtschaft“. Infolgedessen machte sich das Bestreben geltend, einen möglichst lückenlosen Stammbaum des Pflanzenreichs zu schaffen.

Das sicherste Mittel, Genauer über die Vorfahren der heute lebenden Pflanzen zu erfahren, bieten uns die versteinerten Pflanzenreste der verschiedenen Erdperioden. So war es lange bekannt, daß in der Steinkohlenzeit eine Flora herrschte, die nur Vertreter der Sporenpflanzen, also besonders Farne, Schachtelhalme und Bärlappe umfaßte, daß dagegen die heute überwiegenden Blütenpflanzen noch fehlten. Doch sind die versteinerten Reste aus den übrigen Erdschichten meist derart spärlich und schlecht erhalten, daß sich ein lückenloser Stammbaum allein auf Grund dieser tatsächlichen Dokumente nicht aufstellen ließ. Diese Lücken suchte man auszufüllen durch die Ergebnisse der vergleichenden Morphologie (Gestaltungslehre) und Entwicklungsgeschichte der einzelnen Pflanzenarten. Es ist klar, daß die Ableitungen aus solchen vergleichenden Ergebnissen stets subjektiver Natur sein mußten. Tatsächlich gibt es denn auch kaum eine Familie der höheren Pflanzen, für die nicht die verschiedensten Meinungen über ihre nähere oder fernere Verwandtschaft geäußert wären. Eine Uebereinstimmung konnte dabei nicht einmal über die Hauptpunkte der Entwicklung des Pflanzenstammes erzielt werden.

Aus dem Bedürfnis heraus, Klarheit über die Entwicklung des Pflanzenreichs zu schaffen und die Systematik damit auf eine festere Grundlage zu stellen, sind seit dem Jahre 1911 im Königsberger Botanischen Institut unter Leitung von Prof. Dr. Mez Untersuchungen im Gange, die Eiweißverwandtschaften der Pflanzen serologisch zu untersuchen. Nach 13-jähriger Arbeit sind nunmehr die Untersuchungen in großen Umrissen abgeschlossen, sodaß es gerechtfertigt erscheint, die Hauptergebnisse einem weiteren Publikum kurz vorzuführen.

Zunächst einiges über die Serodiagnostik.

Nachdem es als erstem Uhlenhuth gelungen war, die Eiweißstoffe verschiedener Vogeleiern biologisch von einander zu unterscheiden, folgte bald die größeres Aufsehen machende Feststellung von Uhlenhuth, Wassermann und Stern, daß eine echte Blutsverwandtschaft des Menschen mit den höheren Affen sich durch serologische Methoden feststellen läßt. Bald brachte Kowarski den Nachweis, daß auch pflanzliches Eiweiß auf diesem Wege differenziert werden kann. Des weiteren fanden Magnus und Friedenthal Eiweißverwandtschaft zwischen Trüffeln und Hefepilzen. Inzwischen ist die Serodiagnostik besonders für die gerichtliche Praxis weiter ausgebaut worden. Es macht heute keine Schwierigkeiten, irgendwelche vorliegenden Blutflecke oder Fleischreste als vom Menschen oder einem bestimmten Tier stammend mit unbedingter Sicherheit zu erkennen.

In diesem Stadium traf Mez die Frage der botanischen Serodiagnostik an. Hier lag eine Methode vor, welche geeignet war, durch experimentelle Untersuchungen über den Stammbaum der Pflanzen Licht zu verbreiten. Alle subjektiven Schlüsse sind hierbei ausgeschaltet, die Serumreaktionen entweder positiv oder negativ, und die Experimente können mit dem gleichen Material jederzeit nachgeprüft werden. Dabei ist die Serodiagnostik imstande, genau zwischen wirklicher Verwandtschaft und bloßer äußerlicher Aehnlichkeit zu unterscheiden.

An sich geben die Reaktionen nicht direkt den Stammbaum, sondern nur die vorhandene oder nicht vorhandene Aehnlichkeit in der chemischen Zusammensetzung der Eiweißarten. Wenn aber Eigenschaften und Gestalt jedes Wesens sich auf dem Chemismus seines Eiweißes aufbaut und durch ihn bedingt ist, so muß eine Untersuchungsmethode, die gerade das Eiweiß betrifft, auch die gestaltlichen Merkmale an der Wurzel treffen. So läßt sich annehmen, daß vorhandene Eiweißgleichheit gleichzeitig verwandtschaftliche Zusammengehörigkeit angibt.

Gestützt auf Hunderttausende von Versuchen durch das gesamte Pflanzenreich unter gleichzeitiger Kontrolle und Ergänzung durch Tatsachen der Versteinerungskunde, der vergleichenden Morphologie und Entwicklungsgeschichte ist es möglich gewesen, den Stammbaum des Pflanzenreiches so zu konstruieren, wie er sich aller Wahrscheinlichkeit nach im Laufe der geologischen Geschichte gestaltet hat.

Dabei ist es ein Glück, daß auch von den niedersten Pflanzen, deren Entstehung wir in die ältesten Schichten der versteinерungsführenden Erdrinde verlegen müssen, sich eine relativ große Zahl bis auf unsere Zeit erhalten hat. Der voll geordnete und ziemlich lückenlose Stammbaum, den wir von diesen niederen Gewächsen nach ihren heute lebenden Vertretern aufzustellen in der Lage waren, beweist, daß seit den allergrauesten Dämmertagen des Lebens bis heute kaum eine erhebliche Aenderung der Eiweißzusammensetzung der Formenkreise stattgefunden hat. Was in niederer Ausbildungsform erhalten wurde, hat auch sein eigenes Eiweiß erhalten, und zwar vom Praekambrium, der ersten Erdperiode, in der Lebewesen auftreten, bis auf den heutigen Tag.

Die Methoden der Serodiagnostik sind reichlich kompliziert, sodaß hier darüber nur wenig gesagt sein mag. Das Ei-

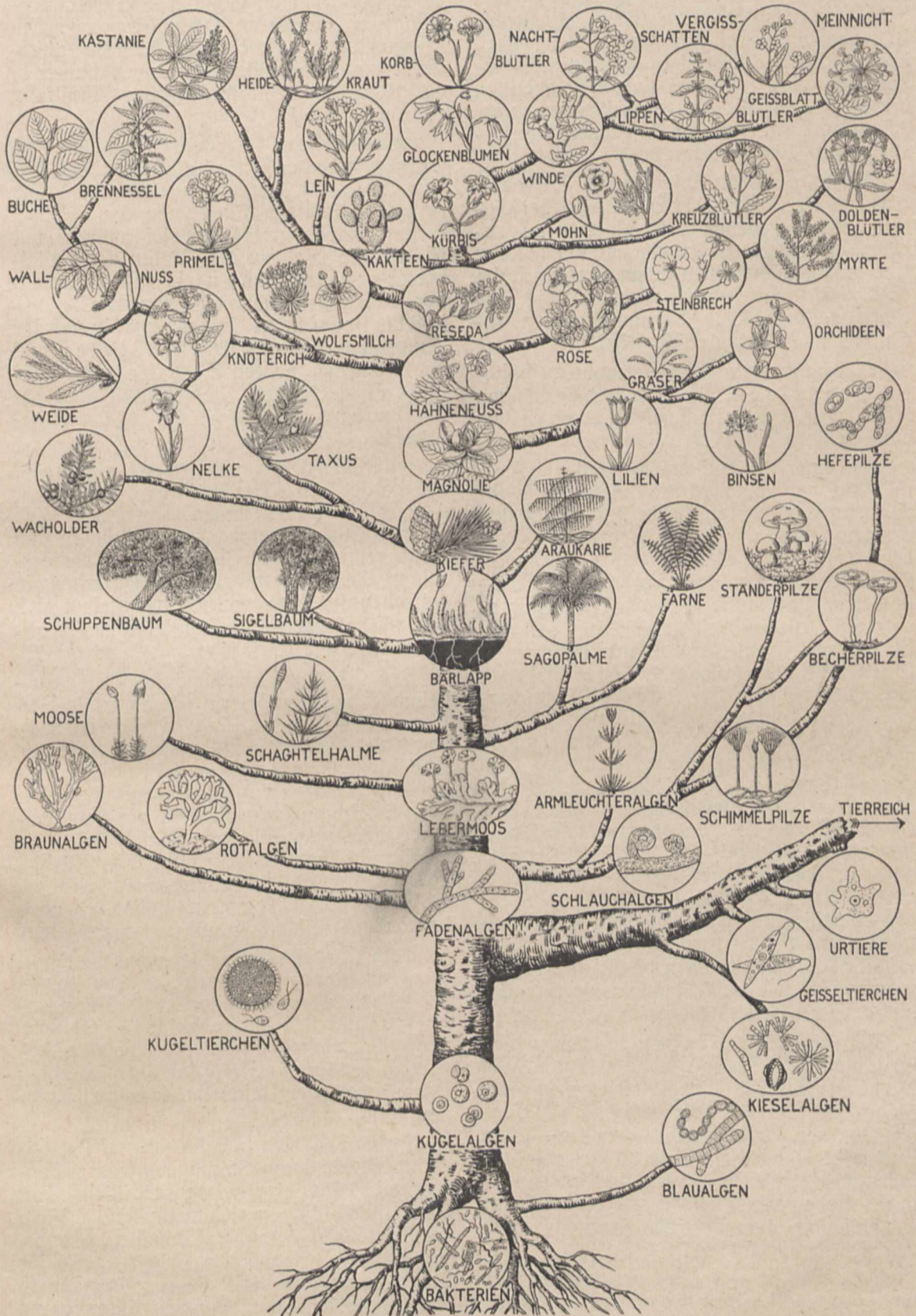
weiß der zu untersuchenden Pflanzenart wird in immer höheren Dosen einem Kaninchen in die Blutbahn gespritzt. Dabei bilden sich in dem Blutserum des Versuchstiers Stoffe, die die Eigenschaft haben, das Eiweiß aus dem ursprünglichen Pflanzeiweißextrakt auszufällen. Dabei werden verwandte Eiweißarten zum Teil mit ausgefällt. Auf diese Weise ist es demnach möglich, von einer Art ausgehend mit verwandten Arten Reaktionen zu erhalten. — Mez vergleicht treffend die Serumreaktionen mit der drahtlosen Telegraphie: Von einem Zentralpunkt aus sprechen sämtliche geprüfte Arten an, soweit sie innerhalb der Reichweite liegen. Wird von einer Art ausgehend eine andere fernliegende durch die Reaktionen erreicht, so wird andererseits auch beim Ausgehen von dieser letzteren Art auch die erste wieder erreicht werden.

Dabei hat sich gezeigt, daß die langsame, zunächst fast unmerkliche Differenzierung der Pflanzen, die umso deutlicher wird, je weiter wir zu höheren Pflanzen aufsteigen, auch für die Eiweißreaktionen zutrifft. Die Reaktionen reichen überaus weit bei den niederen Gewächsen, sodaß von einer Alge ausgehend fast alle übrigen Algen mitreagieren. Auch bei den höheren Sporenpflanzen sind die Unterschiede in der Eiweißzusammensetzung noch gering. Bei den Blütenpflanzen dagegen können von einer Art ausgehend nur wenige Arten aus anderen Gattungen erreicht werden.

So entstand der folgende, in der Abbildung in ganz großen Zügen entworfene Stammbaum.

Als unterste Pflanzengruppe sehen wir die Bakterien, deren ursprünglicher Charakter ihre tiefe Stellung zum Ausdruck bringt. Innerhalb der einzelnen Bakterienreihen gewann die Reihe den Vorsprung, die einen Kohlestoffwechsel besaß und in dem in dem die Sonnenenergie durch assimilierende Farbstoffe auszunutzen. Der Farbstoff war zuerst blau; er wurde in der anschließenden Seitenreihe der Blaualgen beibehalten.

Noch in den untersten einzelligen Formenkreisen der Blaualgen sehen wir als assimilierenden Farbstoff das grüne Chlorophyll ausschließlicher Farbstoff werden. Hand in Hand mit dieser bei den Kugelalgen sich abspielenden Entwicklung geht eine weitere Differenzierung des Zellinneren in Plasma, Kern und Farbstoffträger. Weiterhin sehen wir hier das erste Auftreten einer Vermehrung durch bewegliche Zellen



Der Stammbaum des Pflanzenreichs.

(Schwärmosporen), deren Aufgabe es ist, den Standort zu vergrößern oder günstigere Lebensbedingungen zu suchen. Eine weitere höhere Entwicklung ist dadurch gekennzeichnet, daß bereits bei einigen Kugelalgen diese Schwärmosporen miteinander verschmelzen, um einer neuen Pflanze den Ursprung zu geben (Gameten).

Die nur einmal aufgetretene Erwerbung der Sexualität ist also bei diesen niederen grünen Kugelalgen zu suchen. Damit ist abermals ein ungeheurer Entwicklungsfortschritt getan, der durch die bald auftretende starke Verzweigung des Stammbaums infolge der nun erhöhten Variationsfähigkeit kenntlich wird.

Die weitere Entwicklung geht zu höheren Grünalgen, die in fädigen Verbänden leben. Von diesen Fadenalgen zweigen sich eine größere Zahl von Algenreihen ab.

Bei einer der Seitenäste wird die Assimilation von Kohlehydraten mehr und mehr durch anders geartete Assimilationsprodukte ersetzt. Durch das Aufgeben des Kohlestoffwechsels und unter gleichzeitiger Aufgabe des zelligen Verbandes erscheinen neue Farbstoffe (Kieselalgen), oder es setzt bei diesen selbständig beweglichen Einzellern (Flagellaten) als neu auftretende Eigenschaft die Aufnahme fester Nahrung ein. Hier bei den Euglenen (Augentierchen) haben wir nach endgültigem Aufgeben der pflanzlichen Ernährung die Basis des Tierreiches zu sehen. Demnach geht das Tierreich und damit auch der Mensch nicht eigentlich auf Urtiere (Amöben) zurück, sondern auf selbständig gewordene Schwärmer höherer Grünalgen. Die bei den Tieren beibehaltene Sexualität ist aber ein Erbstück von niederen einzelligen Grünalgen. Der viel diskutierte Stammbaum des Menschen erhält dadurch seine Wurzel im Pflanzenreich, ein Gesichtspunkt, der von der allergrößten Bedeutung ist.

Von den fädigen Grünalgen zweigen sich noch mehrere Seitenäste ab. Einmal die Rottange und Brauntange unserer Meere, andererseits die Schlauchalgen, die in den Armleuchtergewächsen ihren Endpunkt finden. Ein Zweig führt von den Schlauchalgen unter Anpassung an parasitische Lebensweise und damit verbundener Rückbildung der Fortpflanzungsweise zu dem Reich der Pilze.

Der Hauptast aber entwickelt sich weiter zu den Lebermoosen, von denen sich die Laubmoose ableiten. Höher entwickelte Lebermoose gaben den Schachtel-

halmen, Bärlappen und Farnen nebst farnähnlichen Nadelhölzern den Ursprung. Die Entwicklung hat sich im Devon abgespielt und diese Pflanzengruppen haben in der Steinkohlenzeit ihre größte Entfaltung gehabt.

Baumähnliche Bärlappe leiten über zu unseren Kiefern, auf die sich die Reihe der Nadelhölzer zurückleitet. Die Hauptentwicklung führt von den Kiefern weiter zu echten Blütenpflanzen mit Blüten, die noch an die Zapfen der Nadelhölzer erinnern (Magnolien). Oberhalb der Magnolien nehmen die Einkeimblättrigen ihren Ursprung, während der Hauptast zu den Hahnenfußarten und damit zu den echten Zweikeimblättrigen fortschreitet. Diese Entwicklung hat im Anfang der Kreidezeit stattgefunden.

Innerhalb der Kreidezeit setzt eine außerordentlich starke Verzweigung des Pflanzenstammbaums ein. Die Sporenpflanzen treten immer mehr in den Hintergrund und die Blütenpflanzen beherrschen das Vegetationsbild. Beziehungen zwischen Insekten und Blüten stellen sich ein und befördern die mannigfaltige Ausbildung der Blüten.

Der von den Hahnenfußgewächsen ausgehende, mit den Rosen beginnende Seitenast führt bis zu den Doldenblütlern, der Nelkenast unter Rückbildung von Blütenteilen bis zu den Kätzchen tragenden Laubbäumen. An mehreren Stellen des Stammbaums treten als Insektenanpassung verwachsene Blüten auf. Die Hauptreihe der Pflanzen führt über Kürbisgewächse und Glockenblumengewächse zu den Korbbütlern, bei denen wir noch heute die Artbildung in vollem Gange sehen.

Unter Einschluß der Tiere und des Menschen, in denen wir sozusagen nur einen parasitisch lebenden Seitenast des Pflanzenreiches zu sehen haben, zeigt der Stammbaum den einheitlichen Ursprung alles Lebenden. Ueber den Ursprung der niedersten Organismen, der Bakterien, lassen sich nur Vermutungen anstellen.

Es handelt sich bei diesem auf Experimente gegründeten Stammbaum des Pflanzenreichs um eine wissenschaftliche Tat, die in aller Stille vor sich gegangen ist. Viele Hunderttausende von Reaktionen waren notwendig, um in rastloser Arbeit Stück für Stück vorwärtsgehend die einzelnen Aeste und schließlich den ganzen Stammbaum konstruieren zu lassen. Die Forschungen aber bilden ein Ruhmesblatt in der Ge-

schichte der deutschen Pflanzenforschung. Sie bleiben für alle Zeiten mit dem Namen des genialen Urhebers dieser Stammbaumsforschung, Prof. Mez und mit dem Botanischen Institut Königsberg verknüpft.

Die Verpflanzung der Schleimhaut der Gebärmutter in die Bauchhöhle des Kaninchens.

Von Dr. H. KATZ und Dr. A. SZENES an der I. Frauenklinik (Prof. Peham) in Wien.

Schon vor vielen Jahren war deutschen Frauenärzten gelegentlich von Bauchoperationen das Vorkommen von Geschwülsten aufgefallen, die mikroskopisch einen Zellenaufbau zeigten, der ganz dem der Schleimhaut der Gebärmutter gleich. War man bald über die Ähnlichkeit dieser Gebilde mit der Gebärmutter Schleimhaut einig, so entspann sich in der Folgezeit ein umso größerer Widerstreit der Meinungen über die Entstehung dieser Gebilde. Teils glaubte man sie aus Bildungen erklären zu müssen, welche die Anlage der Gebärmutter während der ersten menschlichen Entwicklungszeit darstellen, bald wieder brachte man ihre Entstehung mit den Zellen in Zusammenhang, die allgemein das Innere der Bauchhöhle auskleiden. In jüngster Zeit ist nun von amerikanischer Seite die Meinung vertreten worden, daß diese Bildungen in der Weise zustandekommen, daß während der monatlichen Regel des Weibes rücklaufend durch die Eileiter Zellen aus der Gebärmutter in die Bauchhöhle gelangen, und daß diese Zellen zunächst auf den Eierstöcken, dann aber auch an verschiedenen Stellen des Bauchfelles zu den fraglichen Wucherungen Veranlassung geben. Wollte man zu dieser Auffassung Stellung nehmen, so war zunächst der Beweis zu erbringen, daß Zellen der Gebärmutter Schleimhaut die Fähigkeit haben, nach ihrer Einpflanzung in die Bauchhöhle sich zu ähnlichen Geschwülsten zu entwickeln wie die beim Menschen beobachteten. Diese Versuche wurden bereits von Jakobson, einem Amerikaner, am Kaninchen unternommen, von uns nachgeprüft, richtig befunden und erweitert.

Bei diesen Versuchen, die von dem Leiter der I. Frauenklinik in Wien, Prof. Peham, angeregt wurden, wurde so verfahren, daß eines der beiden Hörner der Gebärmutter des Tieres abgetrennt, der Länge nach geschlitzt und mit einer feinen Hohl-schere die Schleimhaut entnommen wurde. Die dadurch gewonnenen Stückchen wurden an verschiedene Stellen des Bauchfelles gebracht und entwickelten sich dort in einem Zeitraum von 3—4 Monaten zu bläschenförmigen Gebilden, die mikroskopisch denselben zelligen Aufbau zeigten wie die Schleimhaut der Gebärmutter. Außerdem wurde von uns der Einfluß der Eierstöcke auf das Wachstum dieser Gebilde in der Weise studiert, daß ein Tier zunächst beider Eierstöcke beraubt (kastriert) und die oben beschriebene Aussaat der Zellen der Gebärmutter Schleimhaut nach 31 Tagen vorgenommen wurde. 75 Tage nach dieser letzteren Operation wurde das Tier zunächst betäubt und dann getötet. Aber auch da wurde zwar nur an einer

Stelle, dafür aber ein besonders großes (über pflaumengroßes) bläschenförmiges Gebilde mit dem charakteristischen Zellaufbau gefunden. Einem anderen Tiere wieder wurden die von dem eben erwähnten Tiere stammenden Eierstöcke unter die Bauchmuskeln eingepflanzt und in denselben Zeitabständen die Aussaat der Gebärmutter Schleimhautzellen und die Tötung des Tieres vollzogen. Hier fanden sich die künstlich erzeugten bläschenförmigen Gebilde zwar viel reichlicher an Zahl, aber nicht von derselben Größe wie bei dem kastrierten Tiere. Aus diesen letzteren Versuchen geht hervor, daß die Eierstocktätigkeit zum Wachstum der fraglichen Gebilde nicht unbedingt erforderlich, wenn auch scheinbar fördernd ist. Aus allen Versuchen insgesamt aber kann man schließen, daß die oben erwähnte Ansicht, daß nämlich diese beim Weibe beobachteten Geschwülste ihren Ausgang von der Schleimhaut der Gebärmutter nehmen, eine große Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Elektrolytisches Entzinnen.

Von Zivil-Ing. O. KLATT.

Hochwertiges Zinn ist seit jeher ein begehrtes Handelsprodukt und kommt ausbeutefähig nur an wenigen Stellen auf der Erde vor. Es ist daher verständlich, daß man schon seit langem bemüht war, das Zinn an Gegenständen, die nicht mehr dem Gebrauch dienen, wie Weißblechabfälle, Konservbüchsen etc., wieder zurück zu gewinnen.

Technisch brauchbare Verfahren der Zinrückgewinnung bestehen jedoch erst, nachdem man die elektrolytische Wirkung des elektrischen Stromes auf metallische Lösungen erkannt hatte. Diese Anlagen sind heute so verbessert, daß sie mit einem hohen Wirtschaftlichkeitsgrad arbeiten. Neben diesen elektrolytischen Verfahren gibt es auch noch andere, die das Metall aber nicht in so hoher Güte zurückgewinnen lassen, wie dies bei den erstgenannten Anlagen der Fall ist.

Durch eine Umfrage in der „Umschau“ („Wer weiß Nr. 226) über die Verwendung alter Weißblechbüchsen in Kalifornien und die darauf von mir erteilte Antwort habe ich derartig viele verschiedene Anfragen bekommen, die sich auf die Entzinnung beziehen, daß ich dem Interesse durch eine allgemeine Beschreibung einer elektrolytischen Entzinnungsanlage entgegenkommen möchte.

Die Entzinnung läßt sich leicht und ohne besondere Fachkenntnisse und Schwierigkeiten mit wenigem Hilfspersonal (2 bis 3 Arbeitern) durchführen. Für die gute Rentabilität einer Anlage ist nur nötig, daß billige Elektrizität vorhanden ist. Solche kann man leicht da haben, wo Wasserkräfte zur Verfügung sind, oder da, wo in einem Werk schon eine elektrische Zentrale vorhanden ist, die nur in den Nachtstunden benötigt wird, tagsüber aber ohne bedeutende Kosten mitlaufen kann oder umgekehrt.

Das gewonnene Zinn steht an Reinheit dem bekannten Bankzinn nicht nach. Der Zinngehalt ist 99,7%, womit das Erzeugnis den höchsten Ansprüchen genügt. Um pro Tag bei 12stündiger Entzinnungszeit 15 kg Zinn zu gewinnen, benötigt man ca. 1 Tonne Blech und eine Kraft von ca. 6 PS.

Zur Verwertung lassen sich alle Weißblechabfälle, vornehmlich die bei der Weißblechdosensfabrikation abfallenden Schnitzel und dann auch alle gebrauchten und sonst entwerteten Weißblechemballagen heranziehen.

Das Verfahren besteht darin, daß unter Zuhilfenahme des elektrischen Stromes und eines Elektrolyten das Zinn von den Blechen gelöst und an besonderen Kathoden niedergeschlagen wird. Von diesen muß es dann entfernt und weiter verarbeitet werden.

Durch eine für elektrolytische Zwecke geeignete Dynamomaschine wird der zur Zerlegung des Zinnes erforderliche Strom geliefert. Als Elektrolyten bedient man sich einer Alkalilauge mit gewissen Zusätzen, die bei Unvorsichtigkeiten das Abtragen von Eisen verhindern sollen. Diese Lauge befindet sich nun in Bädern, die aus besonders hergerichteten eisernen Behältern bestehen und die in Batterien aufgestellt werden. Laugen haben im kalten Zustand einen bedeutenden elektrischen Widerstand, den man durch Erwärmen in einem Heizkessel verringert. Erhitzt durchfließt der Elektrolyt die Bäder, und eine kleine Pumpe befördert ihn in den Kessel zurück. Durch einen fahrbaren Kran werden die gebündelten Bleche von dem Stapelplatz zu den Bädern gebracht und nach erfolgter Entzinnung wieder abtransportiert.

Nachdem alle Bäder mit Blechbündeln beschickt sind, werden diese der Wirkung des elektrischen Stromes ausgesetzt. Es beginnt nun der eigentliche Entzinnungsprozeß. Das Zinn wird durch die Lauge gelöst und an den eisernen Kathoden in Form von Schlamm niedergeschlagen. Wann die Entzinnung beendet ist, läßt sich leicht durch ein Meßinstrument (Voltmeter) feststellen, da die Spannung dann in den einzelnen Bädern infolge Potentialänderung erheblich steigt. Es läßt sich also in jedem Bad leicht kontrollieren, wie weit die Entzinnung vor sich gegangen und wann sie beendet ist.

Bei der Neubeschickung der Bäder wird der Betrieb nicht unterbrochen, sondern kontinuierlich fortgesetzt.

Hat sich an den Kathoden genügend Zinn gesammelt, so werden diese nacheinander herausgenommen, ohne daß der Betrieb dadurch unterbrochen wird. Der anhaftende Zinnschlamm wird nunmehr entfernt und die Lauge herausgepreßt. Hierdurch verhindert man gleichzeitig die Oxydation. Das so vorbereitete Zinn muß in einem kleinen Tiegelofen eingeschmolzen werden. Das Metall wird in Blöcke gegossen und ist fertig zum Verkauf.

Es dürfte bekannt sein, daß die Weißblechabfälle im allgemeinen nur als Schrott verwendet werden können. Nachdem sie entzinkt, sind sie jedoch an die Stahlwerke verkäuflich, da sie sich zur Herstellung hochwertiger Stähle eignen.

Da das beste Zinn aus dem Auslande kommt und die großen Zinmmengen, die den verbrauchten Weißblechen anhaften, meist ungenützt verkommen, so lassen sich durch dieses Verfahren hohe Werte zurückgewinnen.

Ein idealer Konzertsaal.

Von Architekt C. RAVE (Berlin-Grünwald).

Neue Wege auf dem Gebiet der akustischen Gestaltung von Konzert- und Versammlungssälen wurden besprochen, als an die Konstruktion des dem Verfasser anvertrauten neuen Kammermusiksaales der Gebr. Niendorf A.-G. herangetreten wurde.

Die Lösung ist um so bedeutungsvoller, als hier zum erstenmal volle Garantie für tadellose akustische Haltung geboten ist.

Der Genuß musikalischer Darbietungen, sofern sie Anspruch auf Kunstleistung erheben, wird in den meisten Konzert- und Theatersälen schwer beeinträchtigt durch Tontilgung, Nachhall und Tonüberdeckung, hervorgerufen durch starke, geschlossen auftretende Schallrückwürfe von Wand und Decke (Abb. 1).

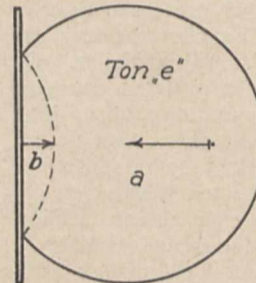


Fig. 1. Schallwelle *a* in Form einer Kugelschale berührt die Saalwand.

b = beginnender Rückwurf.

Bei der beträchtlichen Schallgeschwindigkeit von 340 m in der Sekunde wird eine Klangwelle von 2 gegenüberstehenden Wänden, die 20 m von einander entfernt sind, 17 mal in der Sekunde hin- und zurückgeworfen; ähnliche Rückwürfe erfolgen aber auch von Decke und Seitenwänden, so daß im Bruchteil einer Sekunde die ganze Raumluft von Wellen erfüllt ist, die alle dieselbe Schwingungshöhe und -länge haben. Trifft nun eine Rückwurfswelle nach zurückgelegtem Weg oder Umweg $\frac{1}{20}$ Se-

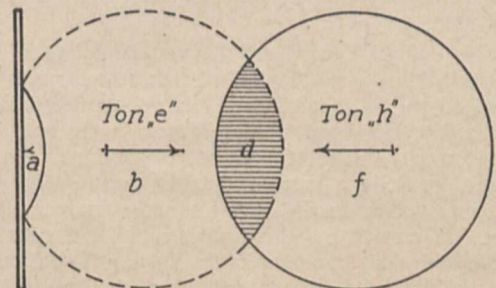


Fig. 2. Schallwelle *a* ist fast ganz zurückgeworfen. *b* = Rückwurf. Die neue Schallwelle *f* kreuzt den Rückwurf *b*. *d* = Klangüberdeckung.

kunde später an unser Ohr als der Urton, so wird er getrennt von ihm empfunden. Es ist der Nachhall, der sich bei steigender Verzögerung zum ein- oder mehrsilbigen Echo auswächst. Dieser Nachhall muß nicht die Folge der größeren Entfernung der

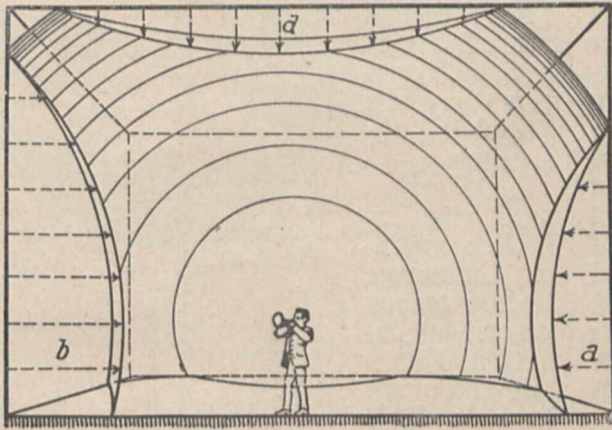


Fig. 3.

Geschlossene Rückwürfe von Wand, Decke und Boden.
a, b, d = Rückwürfe. Nachhallbildung ist mit Sicherheit zu erwarten.

zurückwerfenden Fläche sein, er kann selbst im kleineren Raum auftreten, wenn Abmessungen und Stellung der Wände ihm einen ähnlichen Umweg ermöglicht, wie ihn ein Billardball zurücklegt, der etwa 10 mal Längs- und Seitenbände berührt, bevor er am Ziele ist. Von der Unverwüstlichkeit der Schallwelle zeugen die Echobildungen; wird doch der Knall eines Pistolenschusses bei Schloß Simonetta in der Nähe Mailands 56 mal wahrgenommen; d. h. 56 nach einander erfolgte Rückwürfe schwächen die Energie erst derartig, daß wir den Knall nicht mehr hören.

Treten nun solch starke Rückwürfe im geschlossenen Raum auf, so erzeugen sie zwar nur Nachhall, wenn sie $\frac{1}{20}$ Sekunde hinter dem Urton eintreffen, sind aber immer die Ursache, wenn die Tonbildung im Munde beim Singen und Sprechen erschwert und deshalb ermüdend ist. Zudem bilden sie Stellen, wo der Klang völlig verschwindet oder übermäßig laut ist.

Ton völlig unhörbar wird, bis zu 5 Sekunden. Etwa 4—6mal werden bei mäßig schnellem Spiel die beiden Töne in der Sekunde angeschlagen; 5 Sekunden schwingen die Wellen hörbar im Raum — es entsteht eine Katzenmusik schlimmster Art. Ist es da ein Wunder, wenn gewisse Stellen im Tristan und der Walküre in vielen, ja den meisten Sälen nicht

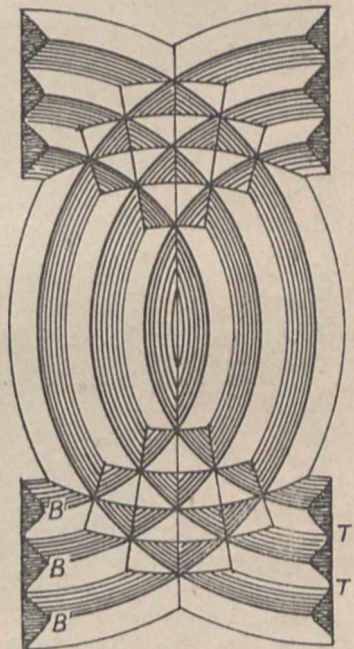


Fig. 5. Stehende Wellen.

B = Wellenberg, T = Wellental

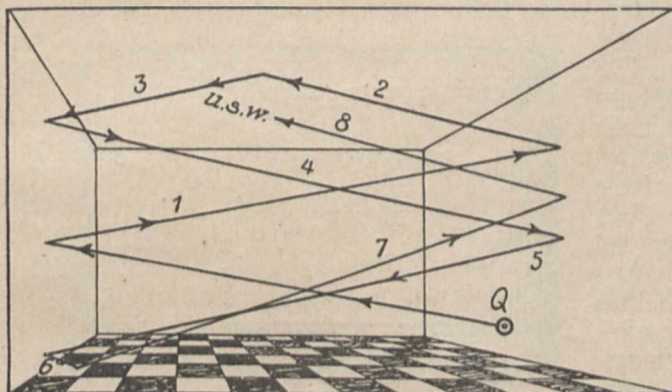


Fig. 4. Achtfacher Schallrückwurf; stärkste Nachhallbildung.

Q = Schallquelle.

„gehen“, wie die Musiker sagen? (Abb. 2).

Welche Mittel konnte man bisher, um eine gute Akustik zu erzielen, wenn man das Schicksal eines Musikraumes nicht dem gütigen Zufall überlassen wollte. Das Ziel: starke Rückwürfe zu zerstreuen, war längst erkannt. Man brachte schalldämpfende Stoffe an, überzog Wände und Decke mit Kork oder Filz (Abb. 4), baute Decken als Schallfänger aus. Logen, Tribünen sollten demselben Zweck dienen. Man vermied

Diese als Interferenzen bezeichneten Tilgungen oder Verstärkungen entstehen beim Durchkreuzen der Wellensysteme, wenn nämlich Wellentäler und Wellenberge zusammentreffen. Tal mit Tal ergibt die Tilgung, Berg mit Berg die Verstärkung. Bei Dauerton entstehen dann sogenannte „stehende Wellen“; einzelne Plätze liegen dann dauernd in der Zone des Schweigens (Abb. 5).

Doch schlimmer als alles dieses ist für ein musikalisches Ohr die Klangüberdeckung. c und h in der Mittelreihe des Klaviers ergeben nach Helmholtz die stärkste Dissonanz. Bei schlechten Sälen beträgt die Nachhalldauer, die Zeit, in der ein

möglichst glatte Flächen, sorgte durch starke Profilierungen für Zerstreuung der Rückwürfe. Der Erfolg: Die wenigen wirklich guten Säle in Europa kann man bequem an den Fingern abzählen. Und auch diese haben meistens noch einen Eigenton, die sogenannte Klangfarbe. Sie entsteht durch ein Ausbiegen der mitschwingenden Obertöne, die, weil von geringerer Intensität, zunächst den Schalldämpfern und Schallfängern zum Opfer fallen. Diese Obertöne geben nach Helmholtz aber jedem Instrument, jedem Ton erst den Glanz, die Fülle. Von der Wichtigkeit dieser mitschwingenden Obertöne, den Quinten, Quartan, Oktaven usw., kann man sich leicht überzeugen, wenn man die Vokale a, e, i, o, u bei abgehobenem Dämpfer in

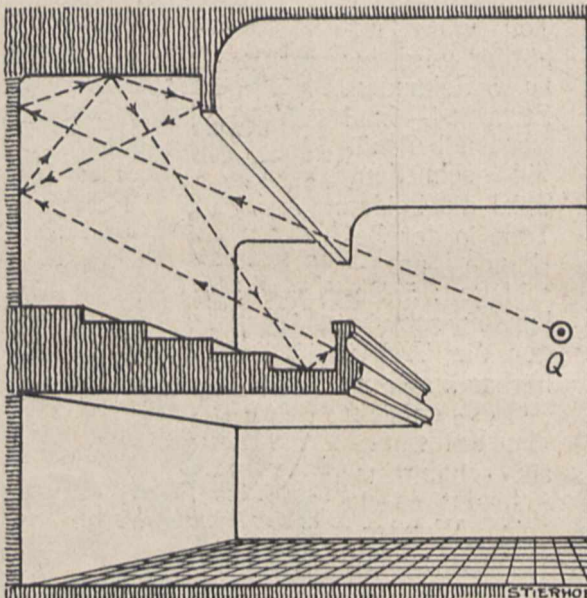


Fig. 6. Geglückter Schallfang in einer Trübine.
Q = Schallquelle.

das Klavier hineinsingt, die Antwort der resonierend schwingenden Saiten hat denselben Toncharakter, der ja erst und nur durch die Obertöne bedingt ist.

Auf anderem Wege, zum besseren Ziel führte die vom Verfasser zuerst bewußt angewandte Rückwurfszerstreuung durch eine der Saalhülle vorgelagerte Resonanzwellenzone, der „Raveschen Brandung“, wie man sie bezeichnet hat. Ihr Entstehen hat zur Voraussetzung, daß die ganze Saalhülle gewissermaßen eine Verlängerung des Resonanzbodens im Flügel bildet, mit ihm und unter sich eine akustische Einheit ist. Zweck jedes Resonanzbodens ist: die auf ihn durch Stege übertragenen Saitenschwingungen aufzunehmen, über die ganze Fläche fort-

zuleiten und schließlich diese Schwingungen an die Raumluft abzugeben.

Dadurch wird eine erheblich größere Luftmenge in Bewegung gesetzt und damit eine Klangverstärkung erzielt. Ein Versuch mit freigehaltener und aufgesetzter Stimmgabel dürfte überzeugend wirken. Auch hier wird

durch die größere Fläche der mitschwingenden Unterlage bei aufgesetzter Gabel eine größere Luftmasse bewegt, als durch die allein schwingenden Zinken bei freigehaltener Gabel.

Gelingt es nun, die ganze Saalhülle zum Mitschwingen zu bringen, so erreicht man die Klangverstärkung dort, wo sie am notwendigsten ist: an den Saalgrenzen.

Der Saal ist mit einer 3,70 m hohen Mahagoni-Täfelung ausgestattet, die aus großen (1×2 m) Platten von 18 mm Stärke besteht. Um sie möglichst schalldurchlässig zu machen, ist sie hochglänzend poliert und nur durch dünne Leisten zur Verdeckung der Fugen gegliedert. Die völlig glatte Oberfläche begünstigt, ebenso wie der Lack bei Saiteninstrumenten, die Abgabe der Schwingung an die Raumluft. Bekannt ist die erheblich schnellere Fortleitung des Schalles durch feste Körper,

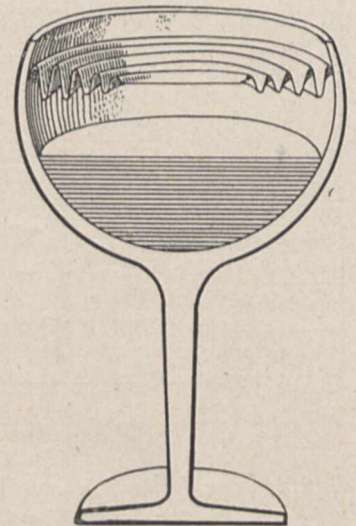


Fig. 7. Resonanzwellen im halbgefüllten Weinglase,

hervorgerufen durch Anstreichen der a-Saite eines Cello. Das Glas war auf d abgestimmt.

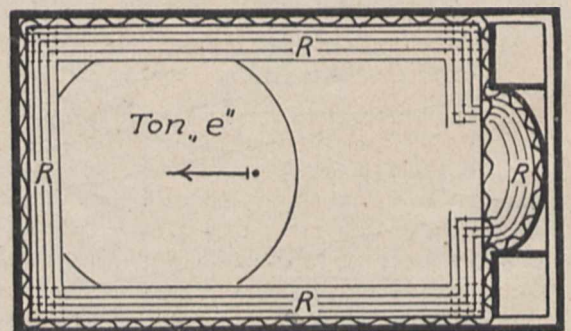


Fig. 8. Grundriß des Niendorf-Saales.

R = Rave'sche Brandungszone, innerhalb der die Zerstreuung der Luftschallwellen erfolgt. — = schwingende Saalhülle.

in diesem Falle durch die Raumlülle. Bei der Täfelung ist durch Verleimung aus mehreren Schichten mit gekreuzter Faserrichtung und durch starre Befestigung am Mauerkörper eine etwa 10mal schnellere Fortleitung als durch die Raumluft erzielt.

Beim Anschlagen des Flügels werden Schall und Instrumentalschwingung sofort über die ganze Saalhülle verbreitet, die, selbst beim Spiel mit geschlossenem Flügeldeckel, an den entferntesten Stellen so lebhaft mitschwingt, daß die Schwingungen mit der aufgelegten Hand deutlich fühlbar sind. In Form von wandparallelen Resonanzwellen gehen diese Schwingungen an die Raumluft über und bilden eine vorgelagerte Wellenzone, deren Tiefe durch die Tonintensität, deren brandungsartige Wirkung durch die mit jedem Ton wechselnde Wellenlänge bedingt ist.

Diese Resonanz-Wellen verbreiten sich im Raum und treffen auf ihrem Wege die durch die Raumluft also langsamer fortgeleiteten Klangwellen (Abb. 7). Es würde nun eine Klangüber-

deckung entstehen, wenn beide Wellen die gleiche Energie besäßen. Das ist aber nicht der Fall, die Resonanzwelle ist erheblich schwächer, es findet nur ein Verwischen der Konturen statt: der Ton erhält weiche Uebergänge.

Trifft nun endlich die in Form einer Kugelschale fortgeleitete Luftschallwelle auf die Saalgrenzen, so hat sie die Brandung mit ihren stets wechselnden Wellen zu durchkreuzen und trifft dann auf die stark schwingende Saalhülle. Sie erleidet hier erheblichen Energieverlust, etwa wie ein Gummiball, der statt an eine starre Wand auf einen sich bewegenden Vorhang geschleudert wird. Die weitere Zerstreung übernimmt dann die durch den Anprall noch verstärkte Brandungszone.

Daß eine solche Zerstreung tatsächlich stattfindet, dürfte durch nachstehend angeführte Tatsachen erhärtet sein: Jede störende Nachhallbildung in dem 500 Plätze fassenden Saal mit Abmessungen von 24×14 m ist beseitigt. Die Tonbildung beim Singen und Sprechen ist völlig frei und unbehindert. Die Hörsamkeit ist auf allen Plätzen, im leeren wie im besetzten Saal, gleich vorzüglich. Das empfindlichste Mikrophon läßt an keiner Stelle des Saales auch nur die geringste Zu- oder Abnahme der Tonintensität erkennen. Jedes Anzeichen stehender Wellen bei Dauerton fehlt.

Gelegentlich eines Konzertes mit Max v. Schillings, dem Intendanten der Staatsoper, Gertrud Bindernagel und Prof. Petri als mitwirkenden

Künstlern wurde den Musikreferenten der führenden Berliner Zeitungen experimentell vorgeführt, daß der Klang einer mäßigen Laute saalfüllend ist, und der harte Knall eines Pistolenschusses (die stärkste

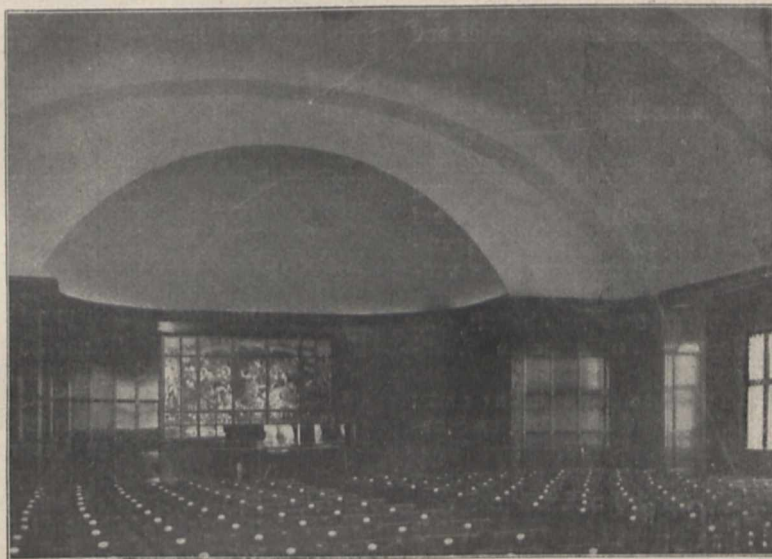


Fig. 9. Der Niendorf-Saal.

Belastungsprobe) keinerlei Nachhall wahrnehmen läßt.

Seine weiteren Vorzüge: Langsames und weiches Verklingen des stärksten Forte wie des leisen Pianissimo zeigte dann der Saal im nachfolgenden Konzert. Nach dem einstimmigen Urteil der Presse wie berufener Fachleute steht der Saal auch im Hinblick auf Raumstimmung in erster Reihe der wenigen guten Konzertsäle.

Max v. Schillings Urteil: „Hier kann man Beethoven spielen“, dürfte ebenfalls bemerkenswert sein.

Lange Versuchsreihen im eigens dafür erbauten Raum standen vor dem glücklichen Resultat. Versuche, bei denen empfindliche Mikrophone unter Luftabschluß wie auch optische Hilfsmittel zu neuartigen Feststel-

lungen von molekularen Schwingungen in mit gekreuzter Faserrichtung verleimten Holzplatten führten.

Ein auf Grund dieser Versuche konstruiertes Musikzimmer erreichte fast die Klangfülle eines Konzertsaaes, wohl der beste Beweis für die Anwendbarkeit bei verschiedensten Raumabmessungen.

Wirtschaftliche Aussichten in Mexiko.

Von CARL ELSCHNER, Ing.-Chemiker, Mexiko.

Mexiko ist ein mit Mineral- und andern Schätzen reich gesegnetes Land. Abgesehen von dem regenarmen Norden und der Umgebung der Hauptstadt ist der größte Teil des Landes mit üppigem Pflanzenwuchs bedeckt; bei intensivem Betriebe würde die Republik ein Vielfaches der heutigen Bevölkerung nicht nur ernähren, sondern in verhältnismäßigen Wohlstand versetzen.

Die Ursache, daß die Verhältnisse für das mexikanische Volk sich ungünstig gestalten, ist darin zu suchen, daß dasselbe aus einer eigenartigen Mischung hervorgegangen ist, die sich aus Extremen zusammensetzt und die auch heute noch nicht einen gleichmäßigen Charakter aufweist. Ueberall, bis auf wenige Länderstrecken, ist ein bedeutender spanischer Einschlag in die indianische Grundlage vorhanden. Negerblut ist nur in geringem Maße vertreten. Auch Mischlinge französischer Abkunft, eine Folge des napoleonisch-maximilianischen Abenteuers, gibt es in Menge.

Die Beurteilung des Mexikaners ist eine verschiedenartige. Durch die Vereinigten Staaten, die sich gern zum Herrn oder Vormund Mexikos nach kubanischem Vorbilde aufwerfen möchten, ist dafür gesorgt worden, daß der Mexikaner vielfach ein abfälliges Urteil erfahren hat. Der Yankee versteht eben nicht die Aspirationen einer ihm fremden Rasse, wie er sich überhaupt nicht vorstellen kann, daß andere Regierungen, andere politische und Rechtsverhältnisse und andere wirtschaftliche Entwicklung auch nur einen Vergleich mit seinem „God's country“ zulassen, wie er ferner, wo es möglich ist, überall versucht, seine Anschauungen, seine engherzigen Kirchenmethoden gewaltsam aufzudrängen. Trotz seiner Oberflächlichkeit spielt selbst der ungebildetste, des Lesens und Schreibens unkundige Amerikaner (in einigen Staaten sind zirka die Hälfte der Bewohner Analphabeten) den „master“, der mit Dummstolz auf gebildete Leute anderer Nationen herabsieht.

Mexiko ist nicht das Land der Straßenräuber und der Spitzbuben, als welches es von den meisten Amerikanern hingestellt wird. Das Volk ist nicht fehlerfrei, aber wir können doch Züge an ihm entdecken, die sympathisch wirken, und ich kann nur den Wunsch und die Hoffnung äußern, daß Mexiko noch lange vor einer Infektion durch den Amerikanismus bewahrt, und daß sein Volk nicht zu einer zweitklassigen Menschensorte herabgedrückt wird. An eine Assimilierung des Mexikaners mit dem Yankee ist nicht zu denken.

Das mexikanische Volk ist noch nicht als eine fertiggeladene Nation zu betrachten. Trotz seiner, an den Bolschewismus anlehenden heutigen Regierung ist ihm feuriger Patriotismus nicht abzusprechen, der mit der jeweiligen Regierung nichts zu tun hat. Uebelstände sind genug vorhanden in der Regierungsform des Landes, und die ausgezeichnete Stabilität, welche vor dem Kriege die großen Monarchien Europas auszeichnete, fehlt hier. Seit der Zeit Porfirio Diaz, des gewaltigen Herrschers, dessen eiserner Griff das Land in Ordnung hielt, hat Mexiko eine wechselvolle Geschichte durchgemacht. Auch heute spielt das persönliche Moment der jeweiligen Führer eine Rolle und ein Gouverneur oder ein General ist in seinem Bezirk eine Art unbeschränkter Herrscher.

Der gebildete Mexikaner ist fast stets ein Gentleman in seinem Benehmen. Gewiß sind es oft nur Höflichkeitsphrasen, die ihn verbindlich erscheinen lassen, aber es wirkt wohltuend, wenn man als Deutscher aus den Vereinigten Staaten kommt und eine lebenswürdige Aufnahme findet. Die Rücksichtslosigkeit und Brutalität amerikanischer Geschäftsmethoden geht dem Mexikaner ab. Es ist eine gewisse Geschäfts-Ethik vorhanden, wenn sie auch vielleicht nur eine Aeußerlichkeit ist.

Der mexikanische Arbeiter arbeitet für einen verhältnismäßig geringen Lohn, wenn man die hoch im Preise stehenden Lebensmittel in Rücksicht zieht; er schwankt zwischen 50 Cents und 2 Pesos täglich, je nach dem Arbeitsort. Die Qualität des Arbeiters und auch seine Intelligenz wechselt je nach der Blutmischung, d. h. nach dem Indianerstamm, von welchem er sich ableitet.

Leider hat der Mexikaner eine Vorliebe für ausländisches Wesen und ausländische Waren, welche ihn oft lächerlich erscheinen läßt. Er kauft zu hohen Preisen dänische Butter, billige, künstliche Limonaden-Essenzen deutschen Ursprungs, amerikanischen Büchsenfisch, obgleich die mexikanischen Küsten einen ungeheuren Fischreichtum aufweisen. Mexiko verbraucht alljährlich 150 000 Tonnen Salz für Speise- usw. Zwecke, und doch wird nur ein minderwertiges Produkt hergestellt, d. h. ein Rohsalz; amerikanisches Salz wird in Büchsen je 900 Gramm mit 40—50 Cents bezahlt. Der Mexikaner trinkt amerikanischen „grape-juice“, nicht weil er ihm schmeckt, sondern weil er ausländisch ist. Obwohl in Mexiko billige reine Fruchtsäfte hergestellt werden, die reißenden Absatz finden würden, wenn sie importiert wären, fällt es dem Mexikaner schwer, diese zu kaufen, weil sie ein einheimisches Erzeugnis sind. Die amerikanische Tomaten-Sauce in Flaschen wird teuer bezahlt, doch wird dieselbe nicht allein aus mexikanischen (niederkalifornischen) Tomaten, sondern auch in Amerika vielfach durch mexikanische Arbeiter hergestellt.

Auch ohne Silber-, Gold-, Kupfer- und andere Bergwerke, sowie ohne Petroleumfelder ist Mexiko reich genug, um geeignetenfalls eine bedeutende wirtschaftliche Rolle zu spielen. Alles steckt in Mexiko noch in den Kinderschuhen und der Unternehmer greift heute eine Sache nur an, wenn sie schnellen Erfolg verspricht. Der Mexikaner legt sein Vermögen fast nie in industriellen Unternehmungen an, er überläßt dies dem „gringo“, d. h. dem Amerikaner, dem Spanier, der durch seine

wirtschaftlichen Erfolge unbeliebt beim Volke ist, und den übrigen Europäern. Nicht, daß der Deutsche als solcher dem Mexikaner erwünscht ist, aber er ist der Einzige von den in Frage kommenden Völkern, der nie seine Hand in Annektions-Gelüsten nach Mexiko ausstreckte und darum wohl erfreut er sich überall im Lande erheblicher Sympathien.

Die Westseite Mexikos, abgesehen vom Norden, ist kaum so entwickelt, um von industriellem Leben sprechen zu können. Es gibt dort wohl einige Zuckerfabriken und Alkohol-Brennereien, welche oft noch in sehr primitiver Weise arbeiten. Als bemerkenswert sei noch der große Besitz der Firma Delius & Co. in Tepic genannt, welcher Viehzüchtereie, Landwirtschaft, Oelpressen und Seifenfabrikation aufweist und wohl geeignet wäre, als Grundlage weiterer industrieller Unternehmungen zu dienen.

Ich habe oben die Salzfabrikation berührt. Das meiste Salz Mexikos wird dem Meere entnommen, von systematischem Arbeiten ist keine Rede. Das Salzwasser wird in Teiche geleitet, in denen es verdunstet, mehr oder weniger willkürlich wird die Mutterlauge abgezogen, die erzielte Salzkruete ist deshalb von Gipsschnüren durchzogen und enthält eine Menge Magnesiumsalze, die es hygroskopisch machen. Es ist anzunehmen, daß ein raffiniertes Seesalz, wenn es nach dem kalifornischen Verfahren hergestellt wird, einen guten Absatz in der Republik finden würde.

Mit der Salzfabrikation könnte die Gewinnung von Chlormagnesium Hand in Hand gehen, wie sie nach meinem Verfahren in Kalifornien in größerem Maßstabe seit 1916 ausgeübt wird. Zweifellos werden Dolomite in Menge vorkommen, welche sich mit Chlormagnesium zu Kunststeinen, Kunstmarmor usw. verarbeiten lassen.

Eine Industrie, welche sich als hochrentabel erweisen würde, wäre die Herstellung von Büchsenfischen, wie sie in Alaska und in Kalifornien betrieben wird. Die Fische werden wie folgt verarbeitet: Große Motorboote gehen aufs Meer und fangen täglich mehrere Tonnen Sardinen, die in ungeheuren Schwärmen an der Westküste vorkommen. Den lebendfrischen Fischen wird mit einem großen Messer Kopf und Schwanz abgeschnitten und die Eingeweide entfernt. Dieser Abfall wird gedämpft und durch eine konische Presse mit Löchern von der Hauptmenge des Wassers und des Oeles befreit. Die Mischung desselben wird in großen Tanks geschieden und das Wasser je nach Bedarf unten abgezogen. Frisches Fischöl ist hellgelb, wenn die Fische noch lebend in die Fabrik kommen, durch Enzyme tritt schnell eine Bildung

freier Fettsäuren ein, das Oel wird dunkler und stark und unangenehm riechend. Dadurch tritt eine bedeutende Wertverminderung ein.

Die geköpften Fische werden nun in Dosen verpackt, die entsprechenden Saucen eingefüllt und dann die Büchsen maschinell verschlossen. Hierauf werden die Fische in einem Kessel gekocht und die Dosen etikettiert. Eine kleinere Fabrik verarbeitet täglich über 20 bis zu 40 Tonnen je 2000 lbs. Fische.

Das in einer Trommel getrocknete Fischmehl mit 9—14 % Stickstoff findet als Futtermittel Verwendung.

Das Problem des Texcoco-Sess in der Nähe der Hauptstadt ist von jeher von Interesse für den Geologen, Chemiker und die Bewohnerschaft der Hauptstadt gewesen.

Ursprünglich ein flacher Salzwasser-See, der ziemlich viel Soda enthält, war es ein Hindernis für feindliche Armeen. Hier soll Monte-Zuma seine Schätze in das Wasser des Sees versenkt haben, um sie nicht in die Hände der Spanier fallen zu lassen. Umgeben von

zahlreichen Vulkanen, von denen einer noch zur Zeit des Cortes Aktivität zeigte, bietet der See Gelegenheit zu interessanten Studien. Wie Owens Lake in Kalifornien, so wird auch hier das Natron und Kali aus dem umliegenden Eruptiv-Gestein in Sillkatform entnommen, die sich in Karbonate verwandeln. In der Tat

kommen bedeutende Kohlensäure - Emanationen vor und die Firma German Lammers gewinnt hier verflüssigte Kohlensäure. Der Salz- und Sodagehalt

schwankt bedeutend, je nach dem Ort. — Um landwirtschaftlich verwertbares Terrain zu gewinnen, hat man den See entwässert; das war ein Fehlgriff. Man behauptet — wohl mit Unrecht —, daß man dadurch die Goldschätze Monte-Zumas hätte finden wollen. Heute ist der See ein Uebelstand für die Hauptstadt geworden: die den Wüstenstürmen Kaliforniens, Utahs entsprechenden heftigen Wirbelwinde reißen den stark alkalischen Sand empor und führen ihn in belästigender Weise auf weite Strecken fort. Soda, besonders Trona neigt zur Bildung von Effloreszenzen, d. h. steigt zur Oberfläche. Deshalb wird dort, wo nicht bedeutende Frischwasserquellen vorhanden oder erbohrt werden können, die Möglichkeit einer landwirtschaftlichen Bebauung auf dem drainierten See ausgeschlossen sein. Die Entwässerung ist abhängig von dem Abfluß-Kanal: gräbt man zirka 1½ m, so trifft man auf Salz- und Soda-Lauge, die kurz nach der Regenzeit zirka 6—12 % Natriumkarbonat, fast alles in Tronaform aufweist. Ich habe, da ich Spezialist in Salinenprodukten bin, den See nach allen Richtungen studiert.



Ein Kristallisierteich,

in dem man Lauge des Texcoco-Sees verdunsten läßt, um den Salpeter zu gewinnen. Rechts der Verfasser unseres Aufsatzes.

Von Februar ab erscheinen bis zur Regenzeit auf der Oberfläche des trockenen Sees Krusten, die als sog. Tequesquite in den Handel kommen und als Ersatz für Soda dienen. Beim Auflösen des Tequesquite bildet sich, besonders beim Erwärmen, ein voluminöser Schlamm, der sich nur schwer filtrieren läßt. Alle Versuche, die Soda aus dem See zu gewinnen, gehen von diesen Krusten aus, und deshalb ist bis heute die Gewinnung der Soda noch keine Industrie Mexikos geworden, obgleich die Aussichten dafür glänzend sind, da ein hoher Importzoll auf englische und amerikanische Soda steht. Ca. 7000 t kaustische Soda und ca. 2800 t Carbonat werden alljährlich in Mexiko importiert und zwar für Seifenfabrikation und als Zusatz für die Flotation der Erze.

Man muß von den Laugen des Sees direkt ausgehen, wenn man Soda gewinnen will; man dunstet in Teichen ab, bis die Kristallisation der Trona beginnt und leitet dann die Lauge in Kristallisierteiche. Beim Erscheinen der das Licht stark brechenden Kochsalz-Kristalle läßt man die Lauge zur Weiterverarbeitung auf Salz im Vacuum aufdampfen. Später hat man noch eine weitere Ernte an Soda. Man muß sich dabei wissenschaftlich auf die Van't Hoff'schen Arbeiten stützen, wie ich dieses bei der Verarbeitung des Wassers des Owens-Sees und des Seewasser mit Erfolg getan habe.

Da das Wasser des Texcoco viel weniger Komplikationen bei der Verarbeitung zeigt als das der südkalifornischen Seen — (kein Borax) —, so liegen für einen Wissenschaftler, welcher sich in diesem Zweige spezialisiert, keine außerordentlichen Schwierigkeiten vor.

Es wird auch etwas Kalisalpeter am Texcoco-See fabriziert. Es berührt den Ingenieur und Chemiker eigenartig, in welcher primitiven Weise dies geschieht. Mist, Exkremente, kurz alles, was faulende Eiweißkörper enthält, wird mit der (kalihaltigen) Erde am Ufer des Texcoco-Sees vermischt, es bilden sich Salpeter-Erden. Man gräbt auf einem Erdhaufen ein rundes Loch, füllt dieses mit der Salpetererde und gießt dann Wasser darauf. Durch ein Rohr leitet man die Lauge in einen Topf, dann dampft man ab und kristallisiert den Salpeter aus. Das geschieht noch heute in der Nähe der Hauptstadt.

Das Studium der Seen und Sümpfe Nord-Mexikos, sowie der Quellen würde von hohem Interesse sein, ist aber kostspielig, wenn die jetzige mexikanische Regierung keine Unterstützung zur Entwicklung des Landes gewährt. Wenige tausend Pesos könnten, wenn richtig und sparsam verwandt, von hohem Nutzen für das Land sein. Ehe Mexiko sich nicht eigene Wissenschaftler heranzieht — von den wenigen Ausnahmen bedeutender Männer, wie Savigny, Aguilar, Castro (ein Schüler Moissans), Herera usw. abgesehen —, ist Mexiko noch auf fremde Hilfe angewiesen.

Der Mexikaner ist lernbegierig, und es könnte ein ausgezeichnetes wissenschaftliches Personal herangebildet werden. Bisher ist die Ausbildung noch zu sehr auf die unmittelbare Praxis, den schnellstmöglichen Gelderwerb, zugeschnitten, und es fehlt die breite Grundlage allgemeiner Schulbildung und Fachbildung deutscher Wissenschaftler.

Eine wichtige Industrie Mexikos ist die der Holzkohle. Millionen von Kilos werden wöchentlich verbrannt. Das Brennen der Kohle geschieht durch Landbewohner, welche die Kohle auf Eseln nach den Ortschaften bringen und an Händler verkaufen. Früher existierte eine Fabrik von Holzkohlen-Briketts, die während der Zapata-Revolution zu Grunde ging. Beim Brennen der Kohle gewinnt man ca. 20—22% des Holzes an Kohle. Eine Holzkohlenfabrik mit Retorten-Anlage, Gewinnung des Teers als Anstrich, der Phenole, des essigsuren Kalks für Export, des Holzgeistes usw. — mit 30% des Holzes an Kohle — dürfte von bedeutendem Erfolge sein, schon durch die bessere Ausbeutung der Holzbestände.

Bisher schöpfte der Amerikaner das Fett ab und bringt mehr und mehr das Land in Abhängigkeit. Die große Masse des Volkes ahnt nicht, in welcher Gefahr es schwebt, mit dem drohenden Verlust der Unabhängigkeit auch das soziale Prestige zu verlieren, das die gebildeten Klassen Mexikos haben.

Zur Zeit bin ich auf einer kleinen Zuckerfabrik auf dem Isthmus von Tehuantepec tätig. Mein Vorschlag, die ausgemergelten Böden durch Düngung des Rohres zu größerem Ertrage zu veranlassen, erweckte allgemeines Erstaunen. Und doch könnte die Anwendung von ein wenig Chilisalpeter mit nachfolgender Düngung Wunder wirken. In ganz Mexiko existiert eine Kunstdüngerfabrik. Den hiesigen Professoren an der Landwirtschaftlichen und Forstwirtschaftlichen Hochschule und den Instituten fehlt, bei allen sonstigen Fähigkeiten, die langjährige Praxis in Fabriken, landwirtschaftlichen Versuchsstationen, Laboratorien usw., welche wir haben und die hier von weit größerem Werte als in Europa sind. Auch die Zuckerfabrikation steckt noch in den einfachsten Formen. Man arbeitet meist noch mit Filete, d. h. die letzte Melasse mit 55—65% Reinheit wird vielfach in große Tanks laufen gelassen, wodurch sich ein Melasse-Zucker (Maskabado) ausscheidet, welcher sich wegen seiner schlammigen Beschaffenheit nur schwer zentrifugieren läßt, besonders beim Waschen durch das Sieb der Zentrifugen geht und enorme Verluste, d. h. hohen Reinheitsquotienten der Endmelasse aufweist.

Das Hauptmaterial für die Alkohol-Gewinnung ist Melasse, wo Zucker-Industrie vorhanden. Dazu kommt noch die Agave, aus der die „Pulque“, eine Art Bier, hergestellt wird. Das alkoholische Getränk, welches durch Destillation der vergorenen Agave fabriziert wird, heißt „Mescal“. Es stinkt, und an sein eigenartiges „Aroma“ muß man sich erst gewöhnen. Die Agaven-Strünke im Gewichte von 30—100 kg, von denen die Blätter der Fasergewinnung wegen entfernt sind, werden gekocht oder gedämpft, dann wird durch Pressen der Saft entfernt. Der Zuckergehalt nimmt zu durch Hydrolyse von Gummisubstanzen, Glycositen und anderen Kohlehydraten; Stärke ist nicht darin enthalten. Auf der Hacienda del Pardo, auf welcher ich mich zur Reconvalenzenz einige Zeit aufhielt, wird durch eine einfache Maschine die Agave entfasert. Bierhefe vergärt die Maische (ist aber nicht das geeignete Ferment), die von Parasiten trotz Flußsäure stark überwuchert wird.

Schließlich sei noch ein großes Phosphat-Vorkommen erwähnt, dessen Kenntnis wir dem Geologen Dr. Burckhardt verdanken.

Deutsche Geologen haben Mexiko bedeutende Dienste geleistet, und die Namen Sapper, Böse und Burckhardt sind mit unvergänglichen Lettern in die wissenschaftliche Geschichte Mexikos eingegraben.

Kann man Menschen, die leicht Unfälle herbeiführen, an ihrer Handschrift erkennen?

Von BRUNO KURTH, Diplom-Versicherungs-Verständiger.

Jeden Tag lesen wir in der Zeitung von schweren Unglücksfällen. Einmal ist es ein Straßenbahnzusammenstoß, ein anderes Mal hat ein Motorradfahrer einen Menschen überfahren usw. Die meisten Unfälle kommen gar nicht an die Öffentlichkeit; denn in jeder großen Fabrik passieren fast täglich solche Ereignisse, von denen die Außenwelt nichts erfährt. Die Summe der von den Berufsgenossenschaften ausgeworfenen Gelder zeigt uns auch gleich die große wirtschaftliche Bedeutung dieser Frage. Sie beträgt Millionen und Milliarden. Hierzu gehört auch die Frage des Materialschadens. Bei einem Straßenbahnzusammenstoß ist der Wagen oft so reparaturbedürftig, daß man für den Ausbesserungsbetrag beinahe einen neuen herstellen kann. Wie kostspielig ist z. B. ein Zusammenstoß auf der Eisenbahn. Wir brauchen ja nur an das letzte Unglück in Bellinzona zu denken. Die Böschung ist zerstört worden, die Schienen sind entzwei gerissen, die Wagen sind ineinander gefahren und zum Teil verbrannt, sodaß man an eine Wiederverwendung des Materials nicht denken kann. Auch in den Fabriken werden durch Unglücksfall oder durch Unvorsichtigkeit leicht Schäden von großer wirtschaftlicher Bedeutung angerichtet.

Um nun aber die Menschen vor solchen Ereignissen, so weit wie möglich, zu schützen, beschäftigt sich die Wissenschaft schon lange damit, die Personen aus den Betrieben auszuschließen, die besonders leicht Unglücksfälle hervorrufen. Es war daher klar, daß man zuerst die körperlichen Eigenschaften für eine bestimmte Berufskategorie feststellte, um die Menschen auszuschließen, die diesen Ansprüchen nicht genügen. So sollen z. B. Führer von Lokomotiven und Straßenbahnen gute normale Augen besitzen. Die Psychotechnik berücksichtigt außer der notwendigen körperlichen Beschaffenheit auch die psychischen Anlagen. Sie hat auch schon mit ihren Untersuchungen Wertvolles geschafft. Aber einen Uebelstand hat sie doch. Jede einzelne Prüfung dauert bei ihr, wenn sie gewissenhaft gemacht werden soll, äußerst lange und ist nur in Laboratorien ausführbar. Dadurch ist es kleinen wirtschaftlichen Unternehmungen überhaupt nicht möglich, in ihrem Betriebe eine psychotechnische Stelle einzurichten.

Aber durch diese verschiedenen Untersuchungen ist es immer noch nicht vollständig möglich gewesen, alle Personen, die leicht Unfälle in einem

Betriebe herbeiführen, auszuschließen. Die Psychologie befaßt sich nur mit den technisch notwendigen Eigenschaften der Angehörigen eines bestimmten Arbeitsgebietes.

Der Mensch besitzt aber außer diesen erforderlichen Charakteranlagen noch Eigenschaften, die bei allen Berufen tonangebend für seine Handlungen sind. Wir können sie kurz als Grundeigenschaften bezeichnen. Grade sie sind aber für jeden einzelnen Menschen von größter Wichtigkeit, denn sie veranlassen dieselben zu bestimmten Handlungen, die die Psychotechnik nicht erfassen kann. Zum Beispiel braucht man nur zu erwähnen die Liebe zum Beruf, das Sachinteresse und die Zufriedenheit. Ueber die „Grundeigenschaften“ gibt uns aber eine klare Auskunft die Handschrift; sie ist das psychologische Bild jeder Person. Die Charaktereigenschaften bestimmen durch das Schreibzentrum hindurch, wie wir unsere Handschrift ausführen müssen. Zum Beispiel muß man, um alle Kurzbuchstaben, also m, n usw., gleich hoch und die Grundstriche gleich weit auseinander zu schreiben, eine ausgesprochene Tendenz zum Willen haben; denn man muß sich dauernd zusammenehmen. Wenn diese Eigenschaft aber nicht im Unterbewußtsein vorhanden ist, so ist es auch nicht möglich, daß man beim Schreiben bewußt dauernd diese Willensäußerung zur Erfüllung der Merkmale einer sogenannten regelmäßigen Schrift hervorbringen kann. Wenn nun ein Mensch durch seine Handschrift beweist, daß er im Unterbewußtsein die Eigenschaft des Willens besitzt, so ist es erklärlich, daß sie auch bei seinen sonstigen Handlungen einen bedeutenden Einfluß hat. Damit ist mittels dieses einen Schriftmerkmals der Beweis erbracht, daß man aus der Handschrift stets auf die Veranlagungen eines Menschen, die er im Unterbewußtsein hat, schließen kann.

Da mich nun die Frage interessierte, ob die Grundeigenschaften auf den Eintritt von Unglücksfällen einen Einfluß haben, so erbat ich mir Handschriften für eine derartige Untersuchung. Nun hatte das Werk sich auch schon mit dieser Frage der Verhinderung von Unglücksfällen allerdings auf psychotechnischem Wege beschäftigt und hat hierzu eine Geistesprobe durch Abschreiben sowie Diktat von den Prüflingen anfertigen lassen; daher war es möglich, mir das gewünschte Material zur Verfügung zu stellen. Als ich mir nun dasselbe abholte, war es mir auf Grund meiner Erfahrungen, die ich bei meiner Arbeit über Handschrift und Lebensaussicht*) an 10 000 Handschriften gesammelt habe, schon möglich, ungefähr zwei Drittel derjenigen Personen, die Unfälle gehabt haben, auszuschließen. Die mir vorgelegten Handschriften rührten nur zum Teil von Personen her, die Unfälle gehabt haben, während die andern noch keine innerhalb eines bestimmten Zeitraumes hatten. Nun bearbeitete ich das Material auf die Art und Weise, daß ich mich von der graphologischen Anschauung der Handschrift loslöste und sie rein mathematisch-geometrisch betrachtete, wie ich es auch bei

*) Siehe Umschau Nr. 40, Jahrg. 1923.

der ersterwähnten Arbeit getan habe. Bei Aufstellung der Statistik stellte sich nun heraus, daß von besonderer Bedeutung für den Eintritt von Unfällen folgende Schrifteigenschaften waren: die Weite und der Höhenunterschied. Unter der ersteren versteht man das Verhältnis der Basisbreite (die Entfernung zweier Grundstriche voneinander) zu der Grundstrichlänge, die zweite dagegen drückt das Verhältnis der Kurz-, Mittel- und Langbuchstaben zueinander aus. Verbindet man nun beide Schrifteigenschaften statistisch miteinander, so ist es möglich, ungefähr 70%**) auf beiden Seiten, also von den Personen, die Unfälle haben und von denen, die keine haben, auszuscheiden. Wer eng und geringlängenunterschiedlich schreibt, wird keine haben, dagegen aber diejenigen, die die entgegengesetzten Schriftmerkmale besitzen. Bei den restierenden 30% konnte noch nachträglich festgestellt werden, daß ein Teil von ihnen zu denjenigen gehört, die körperlich nicht mehr die nötige medizinische Berufseigenschaft besaßen. Es ist damit wohl zum erstenmal bewiesen worden, daß man mittels der Handschrift feststellen kann, ob einer leicht oder schwer Unglücksfälle hervorrufen kann.

Wollen wir uns nun das Ergebnis unserer Untersuchung psychologisch erklären, so müssen wir uns mit der Graphologie beschäftigen. Eine der Eigenschaften, die Einfluß auf das Eintreten von Unglücksfällen hat, ist die Weite der Schrift. Je enger dieselbe ist, desto mehr können wir damit

weite Schrift die Ungebundenheit, Flüchtigkeit, Ungeduld, Mangel an Gründlichkeit, Ungenauigkeit und Nachlässigkeit ausgedrückt. Schon die Gegenüberstellung der beiden zum Ausdruck gebrachten Charakterveranlagungen beweist uns auf Grund unserer Ueberlegung, daß die Statistik und ihr Ergebnis richtig sein wird. Nehmen wir nun noch die zweite Schrifteigenschaft dazu, die Längenunterschiedlichkeit,

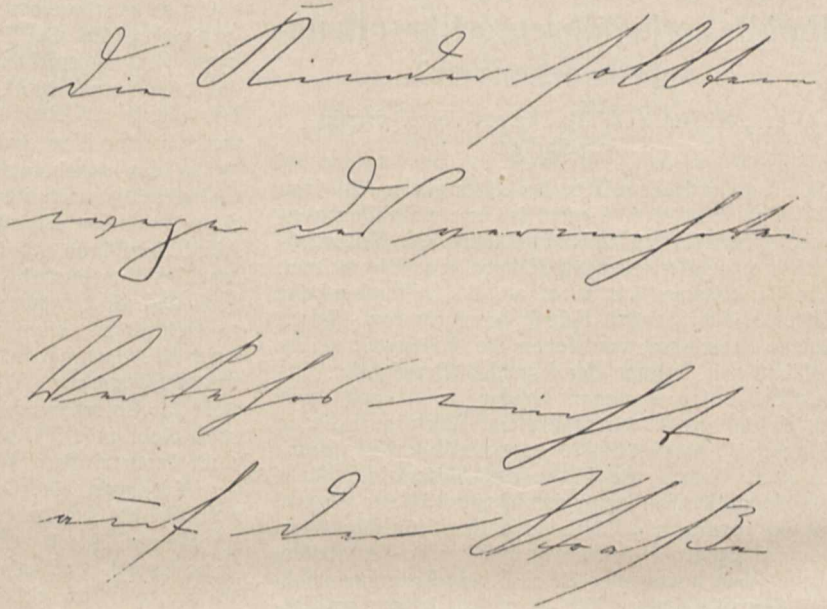


Fig. 1. Handschrift eines Menschen, der leicht Unfälle herbeiführt.

so haben wir auf der Seite, die keine Unfälle haben, also bei der geringlängenunterschiedlichen Schrift, Zufriedenheit, Anspruchslosigkeit, Bescheidenheit, Genügsamkeit und Sachinteresse. Dagegen auf der anderen Seite bei der großlängenunterschiedlichen Schrift: Unzufriedenheit und Zerrahrenheit. Der Vergleich der beiden verschiedenen Eigenschaftsgruppen beweist uns auch hier wohl am besten, daß man mittels der

Handschrift schon zum großen Teil feststellen kann, ob jemand infolge seiner Veranlagung leicht Unglücksfälle herbeiführen kann oder nicht.

Da die Untersuchung der Hand-

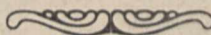
schrift eine viel kürzere Zeit in Anspruch nimmt, als die anderen Untersuchungsmethoden, und sie auch unauffälliger vorgenommen werden kann, so wird es auf einem leichten und billigen Wege jedem wirtschaftlichen Unternehmen möglich sein, die Personen auszuscheiden oder wenigstens nicht anzustellen, die leicht Unfälle hervorrufen können.

Die Kinder sollten wegen des vermehrten Verkehrs nicht auf der Straße spielen.

Fig. 2. Handschrift eines Menschen, der keine Unfälle herbeiführen wird.

rechnen, daß die Person keine Unfälle haben wird. Welche Eigenschaften werden aber dadurch zum Ausdruck gebracht? Es ist das die Selbstbeherrschung, Mäßigkeit, Zügelung und Zurückhaltung, während die

**) Der Prozentsatz hat sich bei weiteren Untersuchungen auf 80 erhöht.



BETRACHTUNGEN UND KLEINE

»» MITTEILUNGEN ««

Die erste österreichische Lawinen-Beobachtungsstation. Am Tamischbachturm im Gesäuse in Steiermark haben die österreichischen Bundesbahnen in 1350 m Höhe eine Station erbaut, um die Entstehung von Lawinen zu beobachten. Sie steht an einer sehr gefürchteten Stelle, einem felsigen Grat im wasserarmen Gamsenrevier. Die Station ist mit Wetter-Beobachtungs-Instrumenten und Schneepegeln gut ausgerüstet. Ihre Beobachtungen meldet sie mittels Kabelleitung der Talstation Hieflau, von wo aus sie an die Zentralwetterwarte in Wien weitergegeben werden. Droht Gefahr, dann kann der Bahnverkehr in dem ganzen gefährdeten Gebiet eingestellt werden. In der verkehrsfreien Zeit sollen Versuche gemacht werden, durch Ablassen von Teillawinen größeren Schaden zu verhüten. Interessant war das Verhalten der Gamsen bei der Kabelleitung. Die scheuen Tiere gewöhnten sich sehr rasch an die Sprengungen und weideten schon nach wenigen Tagen wieder auf ihren gewohnten Weideplätzen ganz in der Nähe der Arbeitsstätten. Dr. J. Draxler.

Zur Prüfung übersinnlicher Phänomene hatte die Zeitschrift „Scientific American“ — wie die „Umschau“ ihren Lesern vor Jahresfrist mitteilte — ein Preisausschreiben erlassen und eine Studienkommission eingesetzt. Nachdem nun das Jahr vergangen ist, innerhalb dessen die Bewerbung um den Preis erfolgen mußte, gibt die Kommission in „Scientific American“ ihr **Schlusgutachten** ab. Nur über das Medium „Margery“ bestehen dabei Meinungsverschiedenheiten. In allen anderen Fällen wird abgelehnt, daß übersinnliche Phänomene produziert worden seien. Von den 5 Mitgliedern des Prüfungsausschusses haben 4 ihr Gutachten zum „Margery“-Problem abgegeben. Das fünfte, Dr. William Mc Dougall von der Harvard-Universität, hatte an den letzten Sitzungen mit „Margery“ nicht teilgenommen und war z. Zt. von Boston abwesend. Die vier übrigen sprechen sich an den entscheidenden Stellen wie folgt aus:

„Ich bin gezwungen, meine Meinung dahin auszusprechen, daß bis jetzt die Versuche nicht in wissenschaftlich schlüssiger und zwingender Weise die Wirksamkeit übernatürlicher Kräfte bewiesen haben.“ Dr. Prince. — „Der vorliegende Fall ist aus verschiedenen Gründen besonders schwierig zu beurteilen; aber ich bin überzeugt, daß hier echte Phänomene aufgetreten sind, und daß eine längere Reihe von Sitzungen dies erweisen würde, wenn sie in unparteiischem Geiste veranstaltet würden.“ Dr. Carrington. — „Mein Gutachten geht daher dahin, daß ein strenger Beweis bis jetzt nicht geführt worden ist, daß aber der vorliegende Fall sehr interessant ist und weiter untersucht werden sollte.“ Dr. Comstock. — „Meine Ueberzeugung ist die, daß alles, was sich in den Sitzungen, denen ich beiwohnte, ereignete, wohlüberlegte und bewußte Täuschung war, und daß die Dame — falls sie irgendwelche übernatürliche Kräfte besitzt — sie dies

zu keiner Zeit in keiner der oben erwähnten Sitzungen bewiesen hat.“ Houdini.

Das Preisausschreiben hat also — wie eigentlich zu erwarten war — zunächst zu keinem greifbaren Ergebnis geführt. Ob weitere Untersuchungen eine größere Uebereinstimmung der Gutachten ergeben werden? L.

Typhusimpfung. Ueber die Erfolge der Typhusimpfung in Frankreich ist jetzt dadurch authentisches Material zugänglich geworden, daß der Deputierte Archimbaud den Kriegsminister über den Stand der Typhusbekämpfung im Heere interpellierte. Die Antwort ist sehr ausführlich ausgefallen. Auf 100 000 Soldaten betrug in den Jahren 1916—1919 die Zahl der Typhuserkrankungen 436, bezw. 64, 28 und 9. Die Zahl der Todesfälle belief sich in den gleichen Jahren auf 17, bezw. 4, 4 und 1. „Die Typhusschutzimpfung“, fährt der Ministerialbericht fort, „hat Frankreich während des Krieges über 1 Million Typhuserkrankungen und 150 bis 200 000 Todesfälle erspart. Die letzte Statistik (1923) gibt für die Truppen auf europäischem Boden 29 Erkrankungen und 4 Sterbefälle auf 100 000 Soldaten an. Die entsprechenden Durchschnittszahlen für das Jahrzehnt 1901—1910 sind 387 und 57.“ Auch in Nordafrika zeigt sich ein beträchtlicher Rückgang.

Die Zahl der zur Erzielung der Immunität nötigen Einspritzungen ist seit 1920 auf ein Viertel zurückgegangen. Auf je 400—500 000 Injektionen ist 1 Fall mit schlechtem Ausgang zu rechnen. Es ließ sich feststellen, daß es sich dabei im allgemeinen stets um Personen handelte, die irgendwelche anderen Krankheitserscheinungen aufwiesen.

Neuerliche Versuche zielen darauf hin, die Immunisierung des Darmkanals durch Einverleibung des Schutzstoffes durch den Mund herbeizuführen.

Die Rückwirkungen der militärischen Zwangsimpfung machen sich auch schon bei der Zivilbevölkerung in günstiger Weise geltend. Die Krankheit beginnt auch hier zurückzugehen. Denn durch die Typhusbehandlung beim Militär werden viele Erkrankte rechtzeitig immunisiert und damit Krankheitsquellen verstopft. Es liegen also jetzt in Frankreich ähnliche Verhältnisse hinsichtlich des Typhus vor, wie sie sich in Deutschland 1870/71 hinsichtlich der Pocken geltend machten. Das alles scheint aber in vielen Kreisen ganz vergessen zu sein. Macht sich doch die Bewegung gegen die Pockenschutzimpfung neuerdings wieder in verstärkter Form geltend. L.

Ueber den Bakteriengehalt der Banknoten hat Dr. Kiefer (Archiv für Hygiene) Untersuchungen angestellt. Bei den Nachkriegsbanknoten, die einige Zeit im Gebrauch waren, fand er 13 000—143 000 Keime, während die Vorkriegsbanknoten, die weniger von Hand zu Hand gingen, nur 800—3000 Keime aufwiesen. Solche, die mit nassen Fingern

angefafit waren, hatten naturgemäß mehr Keime aufzuweisen. Geripptes Papier hielt mehr Keime des leichteren Haftens wegen. Recht interessant ist die Bestimmung der Vitalität der Keime: Streptococci blieben 54 Stunden virulent, Typhus 11 bis 96 Tage, Dysenteriebazillen 17—52 Tage und der Staphylococcus pyogenes aureus 93—127 Tage.

v. S.

Dunkelblaue Halbedelsteine aus mißfarbigen Steinen stellt man nach dem französischen Patent 571 811 dar. Auf Madagaskar finden sich zahlreiche rötliche, gelbe oder grüne Berylle, die einen nur geringen Handelswert besitzen. Nach dem genannten Patent sollen sich daraus blaue, höherwertige Steine durch einfaches Erhitzen gewinnen lassen. Die Temperatur wird allmählich gesteigert, bis die gewünschte Farbe erscheint. Bei zu hoher Temperatur soll sie jedoch verschwinden.

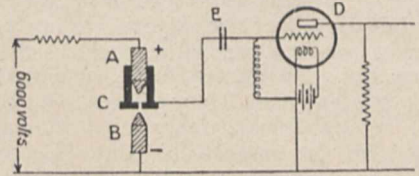
—er.

Zuckerersatz! Kaum ist die Nachricht durch die Presse gegangen, daß es wieder einmal gelungen sei, „künstlichen“ Zucker herzustellen, so kommt die Mitteilung eines deutschen Reichspatentes, daß sich ein vollwertiger Zuckerersatz gefunden habe. Wir sind seit dem Kriege gegen alle Ersatzmittel mehr als mißtrauisch geworden. Wenn man der Patentschrift aber glauben darf, so handelt es sich hier um einen Ersatz im besten Sinne des Wortes. Der Zuckerersatz des D. R. P. 401 406 nämlich besteht aus einer Mischung von Stärkesirup und künstlichen Süßstoffen (insbesondere Dulcin), die mittels eines Zerstäubungsapparates in den trockenen Zustand überführt worden ist. Das Erzeugnis sieht vollkommen aus wie Zucker, löst sich wie dieser und hat, was wohl zu beachten ist, dieselbe Süßkraft und den gleichen Nährwert wie Rübenzucker. In einem Zusatzpatent wird anstelle des Stärkesirups Stärkezucker verwendet. Es handelt sich also um wertvolle Stoffe, die man ohne Bedenken genießen kann. Die Herstellerfirma Riedel-A.-G., Berlin, arbeitet eng mit der Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie in München unter Theodor Paul zusammen, so daß die Gewähr dafür gegeben ist, einen Süßgrad der Präparate zu empfinden, der dem des Rübenzuckers gleich ist, ohne unangenehmen Nebengeschmack.

Wenn die Angaben der Patentschriften sich bestätigen, so kann die wirtschaftliche Bedeutung der Zuckerersatzpräparate nicht leicht überschätzt werden. Wir können hoffen, wenn nicht unsern Tafelzuckerbedarf, so doch viel unseres verarbeiteten Zuckers durch den „Ersatz“ zu ersetzen. Hierdurch werden u. U. große Mengen Rübenzucker frei, die der Ausfuhr und somit der Stärkung unserer Handelsbilanz dienen können. Dr. H. H.

Ein Ultra-Mikrofon. Die Westinghouse Company zu Pittsburg hat kürzlich ein von Dr. Philipps Thomas erfundenes, außerordentlich empfindliches Mikrofon fertiggestellt. Nach den ersten, sehr enthusiastischen Berichten soll das Instrument für das Ohr das sein, was für das Auge das Mikroskop ist. Ob es nun wirklich dazu berufen ist, ganz neue Studiengebiete zu erschließen oder nicht, das Prinzip seines Baues ist immerhin interessant genug, um hier geschildert zu werden. Zwischen zwei

dünnen und stark genäherten Kupferelektroden läßt man bei einer Spannung von etwa 6000 Volt Gleichstrom übergehen. Das geschieht unter purpurfarbenen Lichterscheinungen. Der Lichtkegel, der die positive Elektrode umgibt, ist für die Schallschwingungen der Luft außerordentlich empfindlich. Diese verursachen eine Art Zittern des Lichtes und haben Spannungsschwankungen im Bereich des Stromes zur Folge, der den Lichtbogen speist. Die positive



Elektrode ist von einer dritten Elektrode umgeben, die nur zwischen den beiden ursprünglichen Elektroden eine kreisförmige Oeffnung zum Durchtritt des Lichtbogens aufweist. Diese dritte Elektrode führt die im Lichtbogen entstandenen Spannungsschwankungen einer Verstärkerröhre zu. Vor diese ist erst noch ein Kondensator geschaltet, der wohl Ströme passieren läßt, die die Frequenz der Schallwellen besitzen, den Gleichstrom dagegen verhindert, zum Gitter des Verstärkers zu fließen. Durch den Verstärker selbst kann schließlich ein Telephon oder ein mechanischer Registrierapparat betätigt werden. R.

Die zeitweise Unfruchtbarkeit von Weibchen durch Einspritzungen von Samenflüssigkeit untersucht Mc Cartney*) an weißen Ratten. Weiblichen Tieren wurde eine Aufschwemmung von Samenflüssigkeit unter die Haut gespritzt. Durch die Injektion wurden die Tiere eine Zeit lang steril, was sich darin zeigte, daß die Belegung durch einen normalen Bock die Schwangerschaft um 2—27 Wochen verzögerte. Diese Erscheinung wird nicht durch eine Störung der Ovulation (Austritt der reifen Eier aus dem Eierstock) hervorgerufen, sondern im Blut und in dem Sekret der Scheide und der Gebärmutter entsteht ein Gift (Spermatotoxin), welches die Samenfäden zusammenklebt (agglutiniert) und unbeweglich macht. Daß die Ovulation keine Beeinträchtigung erfährt, beweisen auch die Versuche an Hühnern. Durch die Injektionen von Samenfäden läßt sich ein Einfluß auf die Legetätigkeit der Hühner nicht feststellen. Dagegen sind die Eier zwischen dem 12. und 67. Tage nach der Spermatozoenbehandlung nicht für die Brut tauglich. Albert Pietsch.

NEUERSCHEINUNGEN



- Berg, Hans. Aluminium und Al-Legierungen (H. Bechhold, Verlag, Frankfurt a. M.) M. 3.60
 Brockdorff, Baron Cay v. Die englische Aufklärungsphilosophie. (Ernst Reinhardt, München.) M. 3.50
 Descovich, Ema. Was ist Radio? (Jos. Rubinstein, Wien.) Kr. 40 000.—
 Deutsches Land 1925. Kalender. (Hermann Eichblatt, Leipzig.) Preis nicht angegeben.

*) Americ. Journ. of physiol. Br. 63, S. 207 bis 217 und Bd. 66, S. 404—407. 1923.

- Die Arbeitszeitfrage in Deutschland, verf. v. d. Vereinigung d. Deutschen Arbeitgeberverbände. (Verlagsbuchhandlung Fr. Zillesen [Heinrich Beenken] Berlin.) M. 3.50
- Fern, Hans, Die Radiofibel. (Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.) Kart. M. 1.50
- Freundlich, Herbert, Kolloidchemie und Biologie, zugl. III. Aufl. v. Kapillarchemie u. Physiologie. (Dresden, Theodor Steinkopff.) Geh. M. 2.—
- Giese, Fritz, Das außerpersönliche Unbewußte. (Friedr. Vieweg u. Sohn, Braunschweig.) Geh. M. 3.50
- Goebel, K. Wilhelm Hofmeister. (J. C. B. Mohr, Paul Siebeck, in Kommission, Tübingen.) M. —.30
- Gothan, W. Palaeobiologische Betrachtungen über die fossile Pflanzenwelt. (Berlin, Gebr. Borntraeger.) M. 8.70
- Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H. Stützen-Isolatoren für Hochspannungs-Freileitungen. (Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H.)
- Joly, A. Elektro-Jahrbuch, Jahrgang 1923/24. Deutsche Verlags-Anst. Stuttgart, Berlin.) Halbl. geb. M. 12.—
- Jovitchitch, Milorad, Ueber den Wert der Relativitätstheorie Einsteins. (Hölder-Pichler-Tempsky A. G. Wien/G. Freytag G. m. b. H./Leipzig.) geh. M. 1.—
- Friedr. Krupp A.-G. Eisenbahnwesen. (Graphische Anstalt der Friedr. Krupp A.-G., Essen.) Preis nicht angegeben.
- Liesegang, Raphael, Ed., Chemische Reaktionen in Gallerten. 2. Aufl. (Dresden u. Leipzig, Theodor Steinkopff.) Geh. M. 3.50
- Müller, G. E. Abriß der Psychologie. (Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht.) Preis nicht angegeben.
- Offner, Max, Das Gedächtnis. 4. Aufl. (Reuther u. Reichard, Berlin.) M. 4.50, Halbleinw. M. 6.—
- Sammlung Göschens. (Walter de Gruyter, Berlin.) M. 1.25
Bd. 891: Ester, Das deutsche Erfinderrecht.
Bd. 888: Herrmann, J., Radiotechnik.
Bd. 152: Schwarz, M. v., Eisenhüttenkunde, I. Das Roheisen.
Bd. 885: Herrmann, J., Die elektrische Meßtechnik.
- Schimank, Hans, Rundfunk. (Berlin, Siegfried Seemann.) Preis nicht angegeben
- Schrutka, Lothar, Elemente der höheren Mathematik. 3. u. 4. Aufl. (Leipzig, Franz Deuticke.) M. 15.—
- Warmbach, C. Radio-Physik (Verlag d. Münchner Elektro-Physikalischen Gesellschaft m. b. H. München.) Preis nicht angegeben

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, 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.

Daß für dieses Buch seit Beendigung des Krieges schon zwei neue Auflagen notwendig waren, ist ein Beweis für seine Güte, wie auch dafür, daß ein lebhaftes Verlangen besteht, aus dem Sumpf des Alltags sich in höhere und reinere Sphären zu flüchten und dort Trost, Erbauung und Hoffnung zu suchen und zu finden. Ein weiterer großer Vorzug dieses Werkes ist der, daß es überall das Wesentliche trifft und klar macht, ohne sich allzu tief in die einzelnen Spezialgebiete und die mathematische Beweisführung zu verlieren, durch die so manches andere derartige Buch in der Hoffnungslosigkeit, ihm folgen zu können, beiseite gelegt wird. Allerdings, ganz ohne Mathematik geht es auch dabei nicht ab und kann es nicht abgehen. Allein auch für diejenigen, dem die Mathematik ein schreckhaftes Buch mit sieben Siegeln ist, wird das Werk B a v i n k s hohen Genuß und Befriedigung gewähren, denn die mathematischen Ausführungen nehmen nur einen geringen Teil ein und können ohne besondere Einbuße auch übergangen werden.

In einer kleinen Broschüre von 68 Seiten wird übrigens „Die Furcht vor der Mathematik“ von Felix Auerbach (Verlag von Gustav Fischer, Jena) zu überwinden gesucht. In einer hauptsächlich für Studenten berechneten, daher oft humorvollen und burschikosen Weise wird der zweifellos allseitige Nutzen der Mathematik für alle Berufs- und Lebenslagen geschildert, und tatsächlich sind ja auch mathematische Kenntnisse für die meisten leichter zu erwerben, als gemeinhin angenommen wird, und ebenso zweifellos wird durch solche Kenntnisse der Genuß und das Verständnis der Naturwissenschaften größer. Allein wie für die Musik, mit der die Mathematik von Auerbach verglichen wird, viele weder eine Empfangs- noch Gebestation in sich bergen, so ist es auch mit der Mathematik der Fall. Und bei solchen ist trotz allen Zuredens Hopfen und Malz verloren, sie bleiben verdammt, in der Finsternis zu wandeln.

Prof. Dr. S. v. Kapff.

Die Klinik der bösartigen Geschwülste. Von P. Zweifel und E. Payr. 3 Bände. I. Band: Allgemeine Geschwulstlehre, Haut, Nervensystem, Kopf und Hals. Leipzig 1924. S. Hirzel.

Das Ziel des in seinem ersten Bande vorliegenden, mit Spannung erwarteten Werkes ist: den Aerzten den gegenwärtigen Stand unseres gesamten Wissens über Pathogenese, Diagnose, gewebliche Eigenart, Ausbreitungswege, Symptomatologie, klinischen Verlauf und Behandlung der Neoplasmen in allen Organsystemen vor Augen zu führen. Dabei soll die Klinik der Geschwulstlehre ohne aufdringlich wirkende pathologisch-anatomische Breiten, aber doch wissenschaftlich genügend begründet dargestellt werden, um die Wege zur Frühdiagnose, alle auch nur einigermaßen aussichtsreichen Heilpläne, ohne grundsätzlich einseitige Festlegung auf eine bestimmte Richtung in Erwägung zu ziehen und über ihre Leistungen zu berichten. Neben der Darstellung der operativen Indikationen soll die Strahlenbehandlung und die Chemotherapie ausführlich zu Wort kommen. Das „Dogma der Unheilbarkeit des Krebses“ soll gebrochen werden. Mit hohem Genuß und mit reicher



Ergebnisse und Probleme der Naturwissenschaft. Eine Einführung in die moderne Naturphilosophie. Von Bernhard Bavink. Verlag von S. Hirzel in Leipzig. 1924. 3. Aufl. 470 Seiten.

Ein ganz vorzügliches Buch, das jeder Gebildete jeglichen Standes besitzen und lesen sollte. Denn ich kann mir keine wahre Bildung, ja nicht einmal ein innerlich befriedigendes Dasein denken, ohne wenigstens einigermaßen orientiert zu sein über die in diesem Buch klar und fesselnd beschriebenen naturwissenschaftlichen Forschungen, Tatsachen, Theorien, Hypothesen und Probleme. Die ganze Weltanschauungsfrage, für deren individuelle Gestaltung doch jeder Gebildete ein Bedürfnis hat, hängt ab von den Gegenständen und Problemen, die in diesem Buch enthalten sind: Kraft und Stoff, Weltall und Erde, Materie und Leben, das Problem der Artenbildung.

Anregung wird der Arzt den ersten Band lesen und mit Freuden die weiteren Bände erwarten. Durch das vorliegende Werk wird eine klaffende Lücke in unserem Wissen ausgefüllt, denn es werden hier nicht einseitig die Ereignisse der klinischen Medizin und das ganze gewaltige, noch in raschem Fluß befindliche Arbeitsgebiet von erfahrenen Mitarbeitern dargestellt, sondern unser Wissensbedürfnis wird durch außerordentliche wichtige und vielfach unterschätzte Vergleiche zwischen Menschen- und Tiergeschwülsten erheblich erweitert. Die prachtvolle Ausstattung, die durch instruktive Abbildungen in allen Teilen unterstützt wird, macht das Studium des Buches zu einer wahren Freude. Der erste Band enthält die „allgemeine Pathologie der malignen Geschwülste“ von **Borst**, ein Kapitel, das in seiner klaren Darstellung unübertrefflich ist. Dann folgen die bösartigen Geschwülste der Haut von **Delbanco**, der Schädeldecke und des knöchernen Schädels von **Küttner**, des Nervensystems von **Pette**, die „operative und Strahlenbehandlung der Hirngeschwülste“ von **Payr**, die „bösartigen Geschwülste des Auges“ von **Sattler**, des Ohres von **Knick**, der Nase und ihrer Nebenhöhlen von **Knick**, des Rachens von **Knick**, des Kehlkopfes von **Knick**, der Kiefer, Zunge und Mundhöhle von **Partsch**, der Speicheldrüsen von **Heineke**, der Schilddrüse und der Nebenschilddrüsen von **A. Kocher**, die „Tumoren der Karotisdrüse“ von **A. Kocher**, endlich die „malignen branchiogenen Tumoren“. Wir hoffen, daß die beiden anderen Bände dieses prächtigen Werkes bald folgen werden.

Prof. Dr. Klose, Danzig.

25 Jahre Zeppelinluftschiffbau. Von Dr. L. Dürr. VDI-Verlag, Berlin. Br. 8 Mk., geb. 9.50 Mk.

Mehr denn je steht der Zeppelinluftschiffbau im Mittelpunkt des Interesses der ganzen Welt. Da erscheint das ganz vorzügliche Werk des verdienstvollen Leiters des Zeppelinbaus Dr. h. c. Dürr zur rechten Zeit, um uns zu zeigen, wie sich im Laufe von nunmehr 25 Jahren an 126 Luftschiffen die technische Entwicklung des Luftschiffes selbst, der Einzelteile, wie Steuer, Gondeln, Motoranlage, Laufsteg, Gashüllen usw., der funkentelegraphischen Einrichtung, der navigatorischen Instrumente, der Betriebsstoffverhältnisse, der Propeller u. a. m. vollzogen hat. Auch dem Laien wird klar, welche Unsumme von Erfahrungen und Wissenschaft deutscher Männer ein solches stolzes Luftschiff verkörpert.

Dr. E. Eisenlohr.

Abriß der Psychologie. Von G. E. Müller. Verlag Vandenhoeck & Ruprecht. Göttingen 1924.

In knapper, strenger Sachlichkeit drängt der bekannte Göttinger Psychologe die Ergebnisse und Tatsachen der theoretischen psychologischen Forschung in einem Abriß zusammen, der einem größeren Publikum das bieten soll, was bisher nur den Kolleghörern in den Vorlesungsexzerpten zugänglich war. Besondere Berücksichtigung findet die Empfindungslehre samt ihren außergewöhnlichen Erscheinungen: den subjektiven Anschauungsbildern, Halluzinationen, Illusionen; sodann werden eingehender behandelt die Gesetze des Vorstellungslebens und die Tatsachen des Gedächtnisses. Weniger ausführlich sind Gefühl, Aufmerksamkeit und

Wille berücksichtigt. Doch betont der Verfasser in seiner Einleitung mit Recht, daß psychologisches Denken nicht dadurch am besten gelehrt werde, daß man alle psychologischen Fragen mit gleichmäßiger Oberflächlichkeit behandle. Als Einführung in die Probleme der theoretischen Psychologie ist das Buch auch dem Nicht-Fachpsychologen sehr zu empfehlen.

Dr. Schorn.

Neue Wege zum Verständnis der Jugend. Psychoanalytische Vorlesungen für Eltern, Lehrer, Erzieher, Schulärzte, Kindergärtnerinnen und Fürsorgerinnen. Von Dr. H. Hug-Hellmuth. 179 Seiten, Leipzig und Wien 1924. Franz Deuticke.

Die Grundzüge der Freudschen Lehre sind in der „Umschau“ schon so häufig behandelt worden, daß ein Eingehen hierauf unnötig ist. Deutlicher vielleicht als in Freuds eigenen Veröffentlichungen kommen in dieser Darstellung einer seiner Schülerinnen einige Schwächen jener Lehre zum Ausdruck. — Wichtiger als diese kleine Ausstellung ist jedoch die Tatsache, daß die Verfasserin es gut versteht, dem im Untertitel genannten Interessentenkreis die Materie nahezubringen und ihn zur Mitarbeit anzuregen.

Dr. Loeser.

Das Naturbild der neuen Physik. Von Arthur Haas. 2. Aufl. Verlag W. de Gruyter, Berlin und Leipzig. Geh. Mk. 5.—.

Der bekannte Verfasser bringt in 8 Vorträgen in ansprechender und klarer Darstellung die Hauptprobleme und Erkenntnisse der modernen Physik. Das Buch kann jedem, der sich für den Gegenstand interessiert, warm empfohlen werden.

Prof. Dr. Madelung.

Vom unnötigen Altern. Von Dr. Paul Cohn-Gubem. Gesundheitsbücherei Nr. 2. Nürnberg 1924.

In sehr klarer und anregender Form spricht hier ein vielerfahrener Arzt von der Kunst, wie man die Jugend verlängert, indem man beizeiten daran denkt, sie nicht zu verkürzen. Eine sehr empfehlenswerte kleine Schrift!

v. E.

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE WOCHENSCHAU

Ein 5000 Dollar-Preisausschreiben für eine Abhandlung über die Lohntheorie ist für Volkswirtschaftler aller Länder offen. Einsendungen in englischer Sprache sind an Professor Laughlin, Universität Chicago, bis zum September 1926 zu richten.

Deutsche Philosophie in China. Die Lecture Association, die seit einigen Jahren an der Vereinigung europäischen und chinesischen Geisteswesens arbeitet, will eine Zeitschrift gründen, die die Arbeiten deutscher Wissenschaft in Uebersetzung den in Betracht kommenden chinesischen Kreisen vermittelt, da auch die deutsche Literatur in China immer mehr Beachtung findet. Die Lecture Association hat in den letzten Jahren die Professoren Hans Driesch, Russell und Dewey zu Gastvorlesungen berufen.

Unsere große Prämienverteilung

(siehe Umschau Heft 36)

geht in der ersten Dezember-Hälfte vor sich. Die Bekanntgabe der Namen der Prämien-Empfänger erfolgt im ersten Dezemberheft der „Umschau“!

Der Verlag.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen. D. Oberstudienr. d. Kreuzschule z. Dresden, Dr. Heick, z. Honorarprof. f. klass. Sprachen u. Literatur an d. dort. Techn. Hochschule. — B. Rektoratswechsel d. Hamburg. Univ. v. d. rechts- u. staatswissensch. Fak. z. Ehrendoktor d. Rechte d. o. Prof. d. oriental. Sprachen an d. Univ. Breslau, Dr. Ungnad. — V. d. philos. Fak. Prof. Dr. Lehmann-Nietsche an d. Univ. Buenos Aires z. Ehrendoktor d. Philosophie. — D. a. o. Prof. an d. Univ. Greifswald, Dr. Willi Moog als o. Prof. f. Philosophie u. Pädagogik an d. Techn. Hochschule in Braunschweig. — Auf d. durch d. Uebersiedlung d. Prof. H. Haberer n. Graz erled. Lehrstuhl d. Chirurgie an d. Univ. Innsbruck d. Privatdoz. an d. Univ. Wien Dr. med. Egon Ranzi unter Ernennung z. o. Prof. — D. ao. Prof. Dr. Paul Kluckhohn v. d. Univ. Münster auf d. neugegründete Professur f. deutsche Sprache u. Literatur an d. Techn. Hochschule in Danzig. — Prof. Dr. Heinrich Schäfer, d. Leiter d. ägypt. Abt. d. Berliner Museen, z. Ehrenmitgliede d. russischen kunsthistor. Institutes in Petersburg. — D. Privatdoz. an d. Berliner Univ. Dr. Constantin von Dietze als ao. Prof. f. Wirtschaftswissenschaften an d. Univ. Rostock.

Gestorben. Im Alter v. 61 Jahren in Berlin d. Honorarprof. d. Mathematik an d. Techn. Hochschule, Studienrat a. D. Prof. Dr. Georg Jakob Wallenberg. — In Freiburg (Schweiz) d. frühere Prof. in d. jur. Fak. d. dort. Univ., Bundesrichter Dr. Emile Perrier, im 76. Lebensjahre. — Gerade an s. einundachtzigsten Geburtstag in Leipzig Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Albin Hoffmann, einer unserer feinsten inneren Kliniker u. besten Lehrer.

Verschiedenes. D. Ordinarius f. deutsche Rechtsgeschichte u. deutsches Privatrecht an d. Univ. Halle Prof. Dr. jur. Guido Kisch hat d. Ruf n. Prag endgültig abgelehnt. — Im Beisein d. Kultusministers Dr. Boeltz wurde in Düsseldorf d. neubaute mediz. Klinik eingeweiht. Leiter d. Klinik ist Geh. Med.-Rat Prof. Dr. August Hoffmann.

SPRECHSAAL

An die Schriftleitung der Umschau, Frankfurt a. M.

Zu dem Artikel von Albert Pietsch in Nr. 31 der Umschau sei folgendes bemerkt:

Die Abhängigkeit des Wachstums und der Fortpflanzung von den Mondphasen wird schon im Altertum vertreten. Nach Aristoteles tritt die monatliche Blutung beim Weibe bei abnehmendem Monde häufiger auf. Die Römer waren der Meinung, daß ältere Frauen beim Vollmond, jüngere beim Neumond die Menses haben. Die Ansicht hat sich als unrichtig erwiesen. Die Abhängigkeit der Menses von der Mondbewegung wurde trotzdem immer wieder behauptet und zwar von namhaften Naturforschern des vergangenen Jahrhunderts, wie Erasmus Darwin und Carus. — Nach Darwin ist der Zusammenhang zwischen Menses und Mondbewegung nicht direkt nachzuweisen wegen der störenden Einflüsse des Kulturlebens. Es wird hier aber wohl der Umstand, daß der Mond 13 mal öfter als die Sonne den Weg zwischen den Wendekreisen zurücklegt, von Bedeutung sein,

weil sich dadurch die Wirkung der Aenderung der Culminationshöhe aufhebt. Beobachtungen von Fage und Legrende und besonders sorgfältige Messungen und ausgedehnte Untersuchungen von Fox haben für verschiedene Tierarten neue Beiträge für die mit dem Mondrhythmus übereinstimmende Periodizität in der Entwicklung der Keimzellen und des Abbleichens geliefert. Es wäre wissenswert, ob für diese und ähnliche Beobachtungen der Phasenwechsel des Mondes oder die mit dem tropischen Umlauf desselben einhergehende Aenderung seiner Culminationshöhe die Ursache ist. H. P.

In Heft 42 der „Umschau“ veröffentlichten Sie einen Aufsatz von Dr. Sabalitschka über Hydrophytenverwertung.

Weshalb rechnet Herr Dr. S. jene Pflanzen zu den Hydrophyten? Es sind nicht einmal Hygrophyten.

Die Botanik nennt Hydrophyten (hydor = Wasser) solche Pflanzen, die vollkommen im Wasser leben, also z. B. die Wasserpest, die Seerose.

Hygrophyten (hygros = feucht) sind Gewächse, die einem stets feuchten Standort und feuchter Atmosphäre angepaßt sind. Hierher gehören die Sumpfdotterblume, das Rühr-mich-nicht-an (Impatiens).

Das Schilfrohr, die Binse etc. sind dagegen Herophyten (cheros = trocken), einem physiologisch trockenen Standorte angepaßte Pflanzen. Wachsen solche auf sumpfigem oder moorigem Boden, so ist doch die Wasseraufnahme erschwert, sei es, daß die Wurzeln der Aufnahme des Bodengewässers nicht angepaßt sind oder aus anderen Gründen, die in manchen Fällen noch ungeklärt sind.

Ergebenst!

Georg Fricke.

NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

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

165. Bücherhalter „Leserschatz“. Ein Bücherhalter, der das Lesen von Büchern in jeder Lage wesentlich erleichtert, ist Rud. Günther in



Grüna i. Sa. unter Nr. 880826 patentamtlich geschützt worden. Wer öfter Bücher im Liegen gelesen hat, weiß, wie unbequem das Halten derselben mit zwei Händen ist, während beim Halten mit nur einer Hand die Blätter zuschlagen und nicht selten

Krampf in der Hand auftritt. Diese Uebelstände beseitigt der neue Bücherhalter. Er ist so konstruiert, daß das Buch absolut fest sitzt und durch zwei dünne, vernickelte Federn ständig aufgeschlagen bleibt. Es kann so mit einer Hand in jeder Lage bequem gehalten werden, ohne daß die Hand ermüdet oder die Blätter zuschlagen. Das Umblättern geschieht denkbar einfach, ohne die Federn zu drehen. Der Bücherhalter ist aus poliertem Eichenholz hergestellt und eignet sich sehr gut als Geschenk.

Von der Industrie gesuchte oder ihr angebotene neue Erfindungen etc.

Angebote:

Gesucht werden Interessenten zur Herstellung und zum Vertrieb einer **patentamtlich geschützten Erfindung** auf dem Gebiet des **Luftgewehrschießsportes** („Luftgewehrknallkugeln“), deren Wirkung darin besteht, daß diese beim Auftreffen auf das Ziel unter Bildung eines Funkens und Knalls sich entzünden und dadurch auch auf größere Entfernungen (auch bei Dunkelheit) die getroffene Stelle des Zieles deutlich erkennen lassen. Die Herstellungskosten sind im Hinblick auf ihre besondere Wirkung im Vergleich zu den üblichen Luftgewehrknallkugeln nur um ein Geringes höher.

Leipzig.

G. F.

Schluß des redaktionellen Teils.

Auf 5 Tage zur Ansicht

überlässt die Buchhandlung Bial & Freund in Berlin, Paul Heyses gesammelte Werke. Wir lenken hierdurch die Aufmerksamkeit der Leser auf den, diesem Hefte beiliegenden Prospekt.

Sammlung Götschen.

Der Verlag Walter de Gruyter & Co. in Berlin, bietet in der Sammlung Götschen, eine klare und leichtverständliche Einführung in alle Gebiete der Wissenschaft und Technik. Einzelheiten ergibt der Prospekt der Sammlung Götschen, in diesem Hefte, der eine Auswahl aus etwa 900 Bändchen ermöglicht.

Gute Bücher als Weihnachtsgeschenke

kündigt der Verlag Ernst Keils Nachf. (Aug Scherl) in Leipzig in einem Prospekt in diesem Hefte an, dessen Beachtung wir sehr empfehlen.

Der Revalobund

will Ihnen beweisen, daß die Toten leben. Ueber die Ziele und die Bedeutung des „Revalobundes“, sowie über den Inhalt und Wert der drei Bücher H. Ohlhaver's „Die Toten leben“, berichtet die diesem Hefte beiliegende Werbeschrift: „Revalobund“ des Verlages August Karl Tesmer in Hamburg, auf die wir hierdurch nochmals hinweisen.

Die Wunder der Fernmeldetechnik

behandelt Dr. A. Neuburger in einem Buche unter diesem Titel in interessanter, fesselnder Weise. Näheres geht aus dem diesem Hefte beigelegten Prospekt des Verlages **Hachmeister & Thal** in Leipzig hervor.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Das Flettner-Rotorschiff und der Magnuseffekt. — Dr. med. Guttman: Winterkuren in Norwegen. — Prof. Dr. Hayeck: Eiszeit und Pflanzengeographie. — Dr. Decsi: Autogestionstherapie. — Dr. Baumgarten: Psychologie des Versicherungsagenten.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Niddastr. 81, und Leipzig, Talstr. 2. Generalvertretung in Stuttgart: Max Kahn, Landhausstr. 10; in Berlin: E. Pariser, Berlin W. 57, Göbenstraße 8; in Dresden-A.: Gustav Zeuner, Comeniusstraße 85. — Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Koch, Frankfurt am Main, für den Anzeigenteil: A. Eckhardt, Frankfurt am Main. — Druck von H. L. Brönners Druckerei, Frankfurt am Main, Niddastr. 81.

(Fortsetzung von der 2. Beilageseite)

Antwort auf Frage 410. **Antinonin** ist ein Dinitro-o-Kresolkalium $C_6H_2(NO_2)_2 \cdot CH_3 \cdot OK$ und wird von den Farbenfabriken Friedr. Bayer in Leverkusen hergestellt. — Falls es sich lediglich um Schimmelpilze handelt, kann man weitere Abtötung auch mit 5–10% Kupfersulfatlösung erreichen.

Düsseldorf.

Dr. Hellmuth Simons.

Antwort auf Frage 410. Zur **Beseitigung der Feuchtigkeit** müssen Sie die Wände von außen isolieren. Gegen Schimmel können Sie Antinonin und alle ähnlichen Produkte wie Basilit und dergl. nehmen. Gute Produkte liefert u. a. R. Avenarius, Gausalgesheim.

Berlin.

Dr. Dr.-Ing. F. Moll.

Antwort auf Frage 410. Gegen feuchte Wände habe ich sehr gute Erfahrungen in meinem Grundstück mit **gerippter Teerpappe** gemacht. Nach 15 Jahren ist noch keine Ausbesserung nötig gewesen. Lieferant ist A. W. Andernach in Beul a. Rhein.

Eisleben.

Günther, Lehrer.

Antwort auf Frage 413. Der Name „**Tausendguldenkraut**“ bezeichnet schon den Wert der Pflanze. Es wird verwendet als Tee gegen Magen- und Unterleibsbeschwerden, vielfach im Frühjahr vermisch mit Löwenzahn- und Fiebertkleesaft. Desgl. mit Wermuth, röm. Kamille und unreifen Pomeranzen; als Kräuterwein, Salben etc., als ständigen Tee würde ich es nicht nehmen. Auskunft über Verwendung: Großes Illustr. Kräuterbuch von Dr. Müller, Verl. Ulm, Ebnersche Buchh.

Eisleben.

Günther, Lehrer.

Antwort auf Frage 415. Abbildungen und Erklärung der Felsenbilder von Bohuslän findet man: a) In Nr. 30 der Monographien zur Weltgeschichte „Das vorgeschichtliche Europa“ von H. Hahne, Velhagen & Klasing 1910, S. 44 u. 51. — b) In Nr. 180 der „Darmstädter Zeitung“ (Hessischer Staatsverlag) vom 4. 8. 23.

Offenbach a. M.

Dr. E. Meyer.

Antwort auf Frage 415. Veröffentlichungen über die „**Felsbilder von Bohuslän**“: Montelius, Les préhistoriques en Suède, Paris 1895, mit umfassendem Literaturverzeichnis darüber; empfehlenswert die Veröffentlichung von L. Baltzer, die die Felsenzeichnungen von Bohuslän in sehr korrekten Zeichnungen wiedergibt; weiter vom selben Verfasser „Några af de viktigaste hällersteningarna samt en del af de fasta forminnena i Bohuslän“, Göteborg 1911. Als größere neuere Veröffentlichung über „Schwedische Felsbilder“ von Göteborg bis Strömstad sei das Werk des Folkwang-Verlages in Hagen i. W. 1919, mit 58 Tafeln 4^o guter Abbildungen genannt. Zu grundlegendem Studium seien noch empfohlen: M. Hoernes, Urgeschichte der bildenden Kunst in Europa, 662 S. gr. 8^o mit 1330 Abbildungen und reichhaltigen literar. Quellen. Wien 1915, Anton Schroll & Co., ferner die lehrreichen Schriften von Max Verwoh, Die Anfänge der Kunst, 1909, Ideoplastische Kunst, 1917, sämtlich bei Gustav Fischer, Jena. Die genannten größeren Werke dürften auch bei den Universitätsbibliotheken zu entleihen sein.

Elberfeld.

Prof. Dr. Otto Schulze.

Antwort auf Frage 415a. Eine kurze, allgemein unterrichtende Bemerkung über schwedische **Felsenbilder** findet sich in Hoops, Reallexikon der german. Altertumskunde, Bd. 2, S. 22. — Literaturangaben in Montelius, Kulturgesch. Schwedens (Leipz. 1906), S. 126 ff. — Ueber die gelegentlich mit den Felsenbildern zusammen auftretenden **Runen** eine sehr ausführliche Abhandlung (mit zahlreichen Literaturangaben) von Otto v. Friesen in Bd. 4, S. 5—51, des erwähnten Reallexikons. — Das Reallexikon ist von 1911—1919 erschienen. Neuere Literatur in den Besprechungen der einschl. Zeitschriften zur Vorgeschichte (z. B. Mannus).

Uelzen. Suffert, Stud.-Ass.

Antwort auf Frage 415a. Die beste Arbeit über die **Felsbilder von Bohuslän** ist das große Tafelwerk (französisch und schwedisch) Hällristninger fra Bohuslän, u. a. in der Staatsbibliothek Berlin.

b) Der angebliche Franz von Wendrin heißt in Wirklichkeit Wendritzky. Sein Buch wird von der Fachwissenschaft als einer der übelsten Aprilscherze angesehen. Oskar Montelius und alle, die über diese Zeichnungen grundlegende Untersuchungen angestellt haben, datieren sie zwischen 400 v. Chr. und 500 n. Chr. Es muß bemerkt werden, daß zur Wikingerzeit, d. h. um das Jahr 6—800 n. Chr. herum, Bohuslän ein Hauptverkehrszentrum zwischen den nordischen Staaten gewesen ist. Eingehende Mitteilungen wird vielleicht Herr Dr. Hallström vom Museum zu Stockholm machen können. Berlin. Dr. Dr.-Ing. F. Moll.

Antwort auf Frage 416. **Leuchtende Farbe** liefert in Halle a. d. S. Ritters Verkaufsgeschäft, Leipzigerstr. Nach längerer Zeit muß der Anstrich erneuert werden.

Eisleben. Günther, Lehrer.

Antwort auf Frage 416. Normalerweise verwendet man für solche Zwecke **Leuchtfarben**. Doch käme bei entsprechender Anbringung auch Reflexwirkung (bei vorhandener Lichtquelle) in Frage.

Antwort auf Frage 416. Man kann einen **Gegenstand im Dunkeln hell leuchtend** machen, indem man ihn mit einer Leuchtfarbe bestreicht. Handelt es sich darum, einen Gegenstand, der dem Tages- oder künstlichem Licht ausgesetzt wird, bevor er ins Dunkle gebracht wird, sichtbar zu machen, so genügen die Photolumineszenzfarben, welche es in allen Spektralfarben von violett bis rot gibt. Soll der Gegenstand dauernd im Dunkeln aufbewahrt werden, ohne daß er von Zeit zu Zeit zur Belichtung durch Tages- oder künstliches Licht gebracht wird, so muß man sich der radioaktiven Leuchtfarben, welche dauerleuchtend sind, bedienen.

Beide Sorten Farben können von der Firma Chem. Fabr. Kunheim & Co. A.-G., Berlin, Reichstagsufer 10, in allen Stärken und Helligkeitsgraden bezogen werden. — Zur weiteren Auskunft ist der Unterzeichnete gern bereit.

Berlin. Dr. Hans Dersin.

Antwort auf Frage 417. Die Messingröhre verhindert das Ausbreiten der magnetischen Kraftlinien, die durch den elektrischen Strom und die eine Spule mit dickem Draht im Eisen erzeugt werden. Je weniger Kraftlinien (magnetische) die zweite Spule schneiden, desto schwächer macht sich der sog. In-



Den Lesern der „Umschau“ empfehlen wir:

Handlexikon der Naturwissenschaften und Medizin

(einschließlich Chemie, Physik, Elektrotechnik, Warenkunde, Technologie usw.)

Unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrter
herausgegeben von **PROF. DR. J. H. BECHHOLD**

2./3. Auflage :: 2 Bände auf ca. 1700 Seiten gr. Lexikon-

Format :: Etwa 80 000 Stichworte und 3 000 Abbildungen.

Vollständig in 2 Bänden gebunden . Goldmark 32.—

Jeder Band einzeln „ 16.—

45 Lieferungen geheftet (zumeist 8
Lieferungen zusammen geheftet)

jede Lieferung „ —.60

Einbanddecke je Band „ 2.—

H. Bechhold Verlagsbuchhandlung
(Verlag der Umschau) Frankfurt-M., Niddastr. 81
Postcheckkonto: Frankfurt-M. Nr. 35.

WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

duktionsstrom bemerkbar. Ein Induktionsapparat besteht bekanntlich aus zwei, voneinander isolierten Spulen, auf einem Kern von Eisen, jedoch sind sie meistens auf einen Spulenkörper aufgewickelt. Die zweite Spule erhält dünnen Draht.

Mittweida (Sa.). Wolf Paetzel, cand. ing.

Antwort auf Frage 417. In der Messingröhre werden in sich geschlossene Kreisströme induziert. Diese verlaufen nach dem Gesetz von der Erhaltung der Energie, im besonderen nach der Lenkschen Regel stets so, daß sie rückwirkend den induzierenden Strom der Spule ihrerseits durch Induktion schwächen. Eben um die Entstehung dieser Kreisströme — auch Wirbel- oder Foucaultsche Ströme genannt — zu verhindern, wird der Eisenkern in Induktionsapparaten, Motoren und Generatoren nicht aus einem Stück, sondern aus einem Bündel gegeneinander isolierter Stäbe, Platten oder Drähte hergestellt. Die Stärke der induzierten Ströme und ihrer Gegenwirkung wächst naturgemäß mit der der Induktion ausgesetzten Fläche; daher die Reguliermöglichkeit der Messingröhre. Die induzierten Kreisströme setzen sich entsprechend dem Widerstand des Leiters in Stromwärme um; die Erwärmung ist in Messing geringer als in dem schlechter leitenden Eisen: eine Eisenröhre würde sich mehr erhitzen, bezw. geringere Stromstärke der Kreisströme gestatten.

Villingen i. B. Dr. Ascher, Lehramtassessor.

Antwort auf Frage 419. Leuchtende Bilder können von der Firma Chem. Fabriken Kunheim & Co. A.-G. Berlin bezogen werden.

Berlin. Dr. Hans Dersin.

Antwort auf Frage 419. Die Firma „Werkstätten für Radiumtechnik W. Hebel“, Weibach-Sieg, liefert **Leuchtfarben**.

Antwort auf Frage 422. Lix Leuchtkörper fabriziert die Auerlicht-Gesellschaft, Berlin O. 17, Ehrenbergstr.

Antwort auf Frage 424b. Gibt man zu etwa 50 ccm dest. Wassers einige Tropfen einer Iprozentigen alkoholischen Phenolphthaläin-Lösung und schickt Gleichstrom hindurch, so färbt sich die Lösung in der Umgebung des neg. Pols rot infolge des hier durch die Elektrolyse freiwerdenden Wasserstoffs, welcher alkalische Eigenschaft hat (Phenolphthaläinlösung wird durch Spuren von Alkalien gerötet). Bei Unterbrechung des Stroms verschwindet die Färbung, bei Wendung tritt sie am andern Pol auf, — ein altbekanntes Verfahren zur Bestimmung der Polarität.

Edenkoben. Dr. Th. Mietens.

Antwort auf Frage 426a. „Glycerin“ ist abgeleitet von dem griechischen glykerinos = süß, da Glycerin süßlich schmeckt.

Edenkoben. Dr. Th. Mietens.

Antwort auf Frage 427a. Stäbe, Ringe und andere Formen aus Celluloid in kochendem Wasser erhitzt, lassen sich leicht modellieren. In kaltem Wasser abgekühlt, behalten sie die veränderte Form bei und erlangen die vorige federnde Elastizität. Das gleiche ist der Fall mit Kupferdraht, der in Celluloid stabförmig eingebettet ist. In der Medizin finden solche Drähte Verwendung als „Ring-Pessare“ und sind in medizin. Geschäften zu haben.

Edenkoben. Dr. Th. Mietens.

**WILH. RABE
OPTIKHAUS
RATHENOW
= 42 =**



**Optische
Instrumente
jeder Art.**

Preislisten: über Feldstecher, Fernrohre, Mikroskope, Planktonprüfer, Lupen, Photoapparate, Barometer, Brillen,

Waffen, Munition, Jagdgeräte gratis. — **Ansichtsendungen :: Bequeme Zahlungsweise :: Reparaturen sachgemäß und preiswert.** — „GNOM“ Präzisions-Taschenfernrohr, 12 x Vergr., sehr klein, ff. Optik 16.— Mk.

Photo-Apparate u. Artikel

lt. Liste 17 besonders preiswert. Photo-Stein, Göttingen.

Neu erschienen!

„Freimaurerei“

Objektive Studien,
herausgegeben von
Albert Kellner
Preis brosch. Mk. 2.50

Zu beziehen vom
Verlag „Kosmopolit“,
Höchst am Main.
Postsch. Nr. 16462 Frankfurt-M.
oder durch jede. Buchh.

Bücher!

Ankauf ganzer Bibliotheken sowie einzelner guter Stücke a. d. dtsh. u. fremd. Literatur. Naturwissensch., Medizin. Technik. Für Vermittlung angemess. Provision. Siegfried Seemann, Antiquariat, Berlin NW. 6, Karlstr. 18.

**LUEGER
LEXIKON**
der gesamt. Technik

2. Aufl. 10 Bde. und Bücher aus allen Wissensgebieten liefert Alfred Thörmer, Buchhandlung v. Antiqu., Leipzig, Ezelstr. 7.

HANS BEYER, Buchh., STUTTGART
Stiftsstraße 7

liefert **alle Bücher sofort** und verschickt Bücheranzeigen für jedes Interessengebiet.

„Radio-Umschau“

Einzelheft 40 Pfg.

Vierteljährl. 3.— Gm.

Reich illustrierter Textteil :: Ausführliche in- und ausländische Rundfunk-Programme

Zu beziehen durch den Verlag oder den Buchhandel.
H. Bechhold Verlagsbuchhandlung, Frankfurt am Main,
Niddastraße 81, Postscheckkonto Frankfurt a. M. Nr. 35.

**Lehrer Obst's
Haus-Tee-Kuren**
ein Segen der Volksgesundheit!

Asthma-, Blasen-, Bleichsucht-, Blut-, und Darmreinigung-, Diarrhoe-, Fieber-, Frauen-, Hals-, Hämorrhoiden-, Herz-, Leber-, Lungen-, Magen-, Nerven-, Nieren-, Rheuma-, Gicht-, Schwitz-, Wassersucht- und viele Spezialtees, wie Angst-, Arterien-, Abmagerungs-, Flechten-, Fallsucht-, Fettsucht-, Gallenleiden-, Haarausfall-, Ischias-, Krebs- und Geschwüre-, Lähmungs-, Skrotel-, Weißfluß-, Würmer-, Zuckerkrankheit-, und viele andere, best bewährt, selbst in anscheinend hoffnungslosen Fällen, worüber ungezählte Dankesbriefe!

Man mache genaue Angaben! Drucksachen kostenlos. Rückporto. 1/4 Monatspaket M. 3.—, 1/2 Paket M. 1.50

Hauptvertrieb für Bezirk Wiesbaden:

Engel-Apotheke, Frankfurt a. M., Gr. Friedbergerstr. 44 46.

Verlangen Sie die Tees in Ihrer Apotheke!

Näheres durch den allein. Hersteller: R. Obst, Hermannsdorf b. Breslau.

WER WEISS ??
WER KANN ??
WER HAT

Es wird gebeten, stets nur eine Frage zu stellen!
(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“,
Frankfurt a. M.-Niederrad, gern bereit.)

Allen Anfragen ist stets doppeltes Postgeld
beizufügen; Fragen ohne Porto bleiben unberück-
sichtigt. Die Schriftleitung.

Frage 454. Ich benötige zur Grabbeleuchtung eine Vorrichtung, welche durch 7–8 Stunden mit, auch bei Tag, sichtbarer Flamme brennt, ohne einer Wartung zu bedürfen. Ich habe Kupfergefäße von ca. 3 Liter Inhalt, einer Tiefe von 25 cm und einer Deckelöffnung von 8 cm. Bei Verwendung von Dochtbüscheln in Blechröhrchen von ca. 8 mm Durchmesser und verschiedenen flüssigen Brennstoffen (Brennöl, Spiritus, Benzin) stellt sich stets nach kurzer Zeit Abbrennen des Dochtes ein. Gibt es kräftig saugende, unverbrennbare Dochte (z. B. Asbestgewebe) und wo erhält man dieselben? Kann man feste Brennstoffe verwenden (Kerzen tropfen zu sehr und verbrennen zu schnell). Gibt es automatisch sich regelnde Brenner (ohne Glaszylinder etc.), die man in die fraglichen Gefäße unsichtbar einbauen kann? Der Zweck der Vorrichtung ist es, eine fackelähnliche freie Flamme zu erhalten, ohne, die Form der Behälter störende und sichtbare, Apparate anzubringen.

Klagenfurt. A. Schiberth.

455 a) Liegen Erfahrungen vor über Induktionsheizung elektrischer Kochgefäße und dergl., insbesondere für Großküchen?

b) Wer stellt solche Einrichtungen her oder würde diese nach Angabe anfertigen? Vorhanden: Drehstrom 380/220 Volt, 50 Perioden/Sek.

Hamburg. O. B.

456. Wer hat Interesse für ein ungesäuertes Schwarzbrot? Es ist locker wie Feinbrot und hat eine kurze Backdauer.

Hamburg. A. W.

457. Seit einigen Monaten bemerke ich abends in meinem Wohnzimmer das Klopfen des sog. Troitzkopf oder Totenuhr (anobium pertinax). Wie sind die Tiere zu vertreiben?

Hamburg. F. K.

458. Woraus besteht der Sprengstoff Astralmit und in welchem Verhältnis steht seine Sprengkraft zu der anderer Sprengstoffe?

Glashütte. D. U.

459. Wie stellt man Haarwasser aus Birken-saft her?

Bad Grund (Harz). H. F.

460. a) Welche Industriezweige verbrauchen kolloidale Kieselsäure in größeren Mengen und zu welchem Zweck?

b) Wieviel Prozent SiO₂ enthalten die üblichen Lösungen des Handels?

c) Würde ein geringer HCl-Gehalt für obige Industriezwecke nachteilig sein?

Berlin. H.

Bücher-Umschau für Weihnachten 1924

WARENKUNDE

Ein Lehr- und Handbuch für Studierende,
Kaufleute, Verwaltungs- und Zollbeamte,
Volkswirte, Statistiker und Industrielle

VON

Prof. Dr. Viktor Pöschl

Zweite, neubearbeitete und vermehrte Auflage

Zwei Bände :: Lex. 8 :: 1924 :: Mit 482 Abbild.
Geheftet M 37.—, in Leinwand gebunden M 43.—

Dieses bekannte, nunmehr in zweiter Auflage vorliegende Werk zählt zu den besten Büchern über das schwierige Gebiet, schwierig deshalb, weil es hier für den Autor besonders geboten erscheint, sich in der ihn umgebenden Fülle von Daten Beschränkung aufzuerlegen. Denn welches Wissensgebiet ist so umfassend wie das der Warenkunde? Sämtliche Naturwissenschaften, mechanische und chemische Technologie, das ganze Rüstzeug des Kaufmanns, ja sogar Juristerei und Medizin geben dem Rohstoff das Geleit bis zu der Stelle, die es als Umwandlungsprodukt an verkaufsfertiger Ware einnimmt. Auf diesem Wege die für den Kaufmann, Volkswirt und Industriellen wirklich wichtigen Marksteine zu legen, dem Nichtfachmann alles zu bringen und ihn doch nicht mit allzu vielem zu belasten, das ist die Kunst, die der Verfasser meistert, wie die genauere Durchsicht irgend eines Spezialgebietes beweist.

Zeitschr. f. angewandte Chemie 1924.

Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart

HANDLEXIKON

der Naturwissenschaften
und Medizin

Herausgegeben von Prof. Dr. H. BECHHOLD

2 Bände in Halbleinen gebunden

Vollständig 32.— Goldmark

Jeder Band 16.— Goldmark

Ermäßigter Preis
für Bezieher der „Umschau“
28.— bzw. 14.— Goldmark

VERLAG DER UMSCHAU, FRANKFURT A. M.
Niddastraße 81, Postscheck-Konto Frankfurt a. M. Nr. 35

461. Der in dem Erdgeschoß liegenden 65 cbm großen Wohnraum aufgestellte Dauerbrenner soll für die Nacht die darüber im ersten Stock liegende gleich große Schlafstube **ähnlich der Luftheizung durch Luftaustausch mit anwärmen**. Wird der Zweck erreicht, wenn man über dem Ofen in die Ecke der Wohnzimmerdecke ein Loch mit Regulierschieber zur Schlafstube bricht und den Luftkanal in der Schlafstube etwa 1 Meter hochzieht, damit in der Nacht Luftaustausch zwischen warmer Wohnstube und kalter Schlafstube erfolgen kann? Welchen Querschnitt muß der Luftkanal haben und ist es erforderlich, zum Herabführen der kalten Schlafstubenluft einen zweiten Durchbruch in der entgegengesetzten Ecke zwischen Schlafstufenfußboden und Wohnstubendecke herbeizuführen?

Witten/Ruhr.

K.

462. a) Wer liefert mir zur Herstellung einer **plastischen Masse einen Papier-Ganzstoff**, wie er zur Herstellung eines guten weißen Papiers verwendet wird. Ev. käme auch Ramie oder ähnliches in Frage.

b) Wer baut kleine **Versuchshölländer** oder ähnliche Vorrichtungen, mit denen behelfsmäßig der gleiche Zweck erreicht werden kann?

Breslau.

G. G.

463. Ist es möglich, einen **Ventilator** so in ein Fenster einzubauen, daß sich das unvermeidliche Geräusch nicht den Wänden mitteilt? Der Ventilator hat die Aufgabe, in einer Gaststube den Tabakqualm abzusaugen. Das summende Geräusch verursacht solche Störungen im Hause, daß sich Mieter bereits beschwert haben. Gibt es hierfür Schalldämpfer, ähnlich wie sie bei den Fahrdradleitungen der Straßenbahn Verwendung finden? Wer gibt Auskunft und wer (möglichst in Berlin) übernimmt die Ausführung?

Berlin.

G. P.

464. a) Erbitte **Literatur** über die **Vererbung erworbener Eigenschaften** (Einzelschriften und Zeitschriften?).

b) Haben sich außer Lay auch schon andere Pädagogen mit dem **Problem erworbener Eigenschaften beschäftigt**, vielleicht gar darauf Unterrichtsprinzipie aufgebaut?

Auffach, Tirol.

K. L.

465. Wie muß man **Wacholderbeerstauden** zu Dekorationszwecken präparieren, daß sie Farbe und Gestalt behalten und die Nadeln nicht verlieren, und wie den **ausgewachsenen Winterkohl** (Krauskohl, der wie kleine Bäumchen aussieht)?

Villingen.

C. H.

466. Wer hat mit dem **Mikroskop der Atlanta G. m. b. H.** schon Erfahrungen gesammelt?

Seifhennersdorf.

E. K.

Antwort auf Frage 416. Anstrich mit einer **Leuchtfarbe**, die stark phosphoresziert, dürfte Ihren Zwecken vielleicht genügen. Lieferant: Chem. Laboratorium Laupheim, Württ., Apotheker Rentschler, Seifhennersdorf.

E. Kellermann.

467. Wer liefert **staubsichere Sammlungs-schränke** für ausgestopfte Tiere und für Skelette?

Dessau.

Dr. J. K.

(Fortsetzung siehe 5. Beilagen-seite.)

DEUTSCHLAND Baukunst und Landschaft von Kurt Hielscher, eingeleitet von Gerhart Hauptmann. Dieses schönste Buch über Deutschland ist soeben neu erschienen, nachdem die erste Auflage in wenigen Wochen vergriffen war. Ueber 300 ganzseitige Abbildungen in Kupfertiefdruck. Großer Pracht-Halblederband 32.— M.

AMERIKA in Bildern und Text von Roger Nielsen, Presseattaché in Washington, eingeleitet von Botschafter Graf Bernstorff. Neuerscheinung! Ueber 1000 Photographien auf Kunstdruckpapier führen uns durch ganz Amerika und erstehen dessen Städte, Völker und Sitten lebendig vor unseren Augen. Großer Ganzleinenband 18.— M.

KANT, Immanuel, Werke. In Gemeinschaft mit Hermann Cohen, Artur Buchenau, Otto Buek, Albert Görland, B. Kellermann, O. Schöndörffer herausgegeben von Ernst Cassirer. Originalausgabe auf holzfreiem Papier. 11 Bände. In Halbleinen 120.— M., in Halbleder 150.— M.

HAECKEL, Ernst, Gemeinverständliche Werke. Gesamtausgabe in 6 Bänden. Inhalt: Natürliche Schöpfungsgeschichte, 1. und 2. Teil, Die Welt-rätsel, Gott-Natur, Die Lebenswunder, Vorträge und Abhandlungen, Reisen. In Halbleinen 45.— M., in Ganzleinen, bestes holzfreies Papier 57.— M.

BÖLSCHE, Liebesleben in der Natur. 3 Ganzleinenbände auf holzfreiem Papier 30.— M.

HAUPTMANN, Gerhart, Gesammelte Werke, enthalten in 8 Bänden sämtliche Dramen und Prosawerke. Einzige Originalausgabe. Beste Ausstattung, holzfreies Papier. Halbleinen 50.— M., Ganzleinen 60.— M.

IBSEN, Henrik, Sämtliche Werke in 5 Bänden. Originalübersetzung, herausgegeben von Paul Schlen-ther. Beste Ausstattung, holzfreies Papier. Ganzleinen 35.— M., Halbleder 50.— M.

SHAW, Bernhard, Dramatische Werke in 6 Bänden. Beste Ausstattung, holzfreies Papier. Halbleinen 36.— M., Halbleder 60.— M.

WIE BIST DU, WEIB? Von Dr. Bauer. Betrachtungen über Körper, Seele und Sexualleben des Weibes m. d. Anhang: Die Prostitution. Dieses höchst ungewöhnliche Werk d. berühmte Frauenarztes hat allgemein das größte Aufsehen erregt. Der Verfasser sagt in diesem Buche schonungslos Dinge, die bisher noch niemand sich zu sagen getraut hat und die überraschende Aufklärungen über das große Rätsel Weib bringen. Vornehmer, 624 Seiten starker Lexikonband auf holzfreiem Papier 15.— M.

KULTUR- UND SITTENGESCHICHTE BERLINS von Hans Ostwald. Mit 545 Abbildungen und 12 farbigen Kunstbeilagen. Dieses berühmte Werk über Berlin ist wieder lieferbar. Halbleinen 18.—, Ganzleinen 20.— M.

BREHMS TIERLEBEN in 6 Bänden mit 3600 Seiten Text und 150 Bildtafeln. Diese Ausgabe, welche alles Wissenswerte aus dem Tierreiche enthält, ist jetzt komplett lieferbar. Ganzleinen 30.— M., Halbleinen 45.— M.

ALBRECHT DÜRER, Sämtliche Kupferstiche. 107 Tafeln in Größe der Originale in Lichtdruck wiedergegeben, nebst einem erläuternden Vorwort von Dr. Franz Fr. Leitschuh. Eleganter Pracht-Halblederband mit Goldschnitt und Lederecken. Seltene Gelegenheit, statt 100.— M. nur 40.— M.

Alle diese Werke liefern wir Ihnen verpackungsfrei auch gegen **6 Monatszahlungen** (Mindestrate 3.— M.) unter Anrechnung des üblichen Teilzahlungszuschlages von 10%. Nicht passendes wird umgetauscht. Wir besorgen Ihnen auch jedes andere Werk zu kulantesten Bedingungen und gegen bequeme Teilzahlung.

Felix Kukkuks Buchhandlung, Berlin-Schöneberg 3, Bahnstr. 48, Fernruf Stephan 694 u. 4631, Postscheckk. 47743.

Die Wunder der Natur

Ein populäres Prachtwerk über die Wunder des Himmels, der Erde, der Tier- und Pflanzenwelt, sowie des Lebens in den Tiefen des Meeres.

Herausgegeben von 46 hervorragenden Fachgelehrten aller Kulturländer.
1308 Textseiten mit 1500 Illustrationen, darunter 122 bunte Beilagen.

Drei Prachtbände in Quart Format. In Ganzleinen je 32,50 M., in Halbleder je 40 M.

Aus dem reichen Inhalt:

Aus dem Tierreiche.

Säugetiere. Das Mammut — Ameisenfresser — Nesterbauende Säugetiere — Aus dem Leben eines Duntelmannes (Der Maulwurf) — Riesenfaultiere — Der Orang-Utan und seine Rassen — Das Opi — Biber und ihre Bauten — Pelzflatterer usw.
Vögel. Merkwürdige Vogelnester — Vögel, die nicht fliegen können — Paradiesvögel — Die Harpyie — Der Urahn unserer Vögel — Fafane — Ein Vogel mit Händen — usw.
Kriechtiere, Lurche und Fische. Der fliegende Drache — Riesenschlangen — Das Chamäleon — Der Stachelhäuter und sein Liebesleben — Die Urbilder der Drachen — Fliegende Fische — Tiere, die kleiner werden — Wie die Schildkröte ihr Haus baut — Fische der Tiefsee — Leben und Lieben der Frösche — usw.
Insekten. Der heilige Käfer — Die Gottesanbeterin — Die Entstehung eines Bienenstaates — Aus dem Leben der Ameisen — Aus dem Leben der Wespen — Verborgene Wunder der Schmetterlingskörper — Laternenträger im Insektenreich — Der Bombardierkäfer — Von Spinnen und Spinnweben — usw.
Niedere Tiere. Meeresleuchten — Kunstwerke der Felle — Vom Straken — Seesterne — Die mikroskopische Wunderwelt des Teiches — Einiges über See-Anemonen — Einsiedler und ihre Fischgenossen — Die Tintenfische — Protozoen als Krankheitserreger — Ueber Schwämme — Korallenbauten — usw.

Aus dem Pflanzenreiche.

Leuchtende Pilze — Die Kaffeepflanze, die größte Blüte der Welt — Insektenfressende Pflanzen — Wie Pflanzen reisen — Bakterien — Die Königin der Nacht — Die Beherrschung des Pflanzenlebens — Pflanzen als Totengräber — Das Lichtbedürfnis der Pflanze — Das Tragwerk der Pflanzen — Regenringe — Mooswunder — Orchideen — Ameisen und Pflanzen — Vom Geheimnis des sal-

Der Tag, Berlin, urteilt: Was dieses populär-wissenschaftliche Werk über die Wunder der Natur vor allen anderen Werken besonders auszeichnet, ist die prächtige Art der Illustrierung. Die bildliche wie die textliche Darstellung aller Themen läßt erkennen, daß uns hier wirklich die „Wunder der Natur“ in meisterhafter Weise nahegebracht werden, und somit können wir unseren Lesern die Anschaffung des Wertes auf das Beste empfehlen.

Ein reich illustrierter Prospekt wird kostenfrei geliefert

Berlin W 57 :: Deutsches Verlagshaus Bong & Co., :: Leipzig

Bongs Jugendbücherei

Reich illustriert. Mit zahlreichen bunten Beilagen und schwarzen Textbildern.

Von Schulmännern Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, Eltern und Erziehern sowie den Prüfungsausschüssen für Jugendschriften bestens empfohlen.

Im Wunderland der Technik. Meisterstücke und neue Erfindungen, die unsere Jugend kennen sollte. Von Hans Dominik. Mit 182 Abbildungen nach Originalzeichnungen, technischen Skizzen und Photographien.

Das Sternenzelt und seine Wunder, die unsere Jugend kennen sollte. Von Dr. Joseph Blakmann, Professor an der Universität zu Münster i. W. Mit 2 Tafeln und 108 Abbildungen.

Leben und Treiben zur Urzeit, das unsere Jugend kennen sollte. Von Dr. C. Haufer. Mit 4 farbigen Beilagen, 145 Textbildern und einer Karte des Bezirkes.

Wilde Tiere, die unsere Jugend kennen sollte. Von Dr. Adolf Heilborn. Mit 4 farbigen Beilagen und 39 Textbildern.

Seelenleben unserer Haustiere, das unsere Jugend kennen sollte. Von Dr. Th. Zell. Mit 4 bunten Beilagen und 103 Textbildern.

Unter den Wilden: Entdeckungen und Abenteuer, die unsere Jugend kennen sollte. Von Dr. Adolf Heilborn. Mit 5 farbigen Beilagen und 36 Textbildern.

Deutsche Dichter, die unsere Jugend kennen sollte. Von Felix

lenden Laubes — Das Leben des Pollenkornes — Wie die Natur ist — Vom Geheimnis des Mistelzweiges — Winter-Zurüstungen im Reich — Grassäume — usw.

Erscheinungen der Erdoberfläche.

Eisberge — Wasser und Wind als Baumeister — Die Gletscher im Hochgebirge — Die Geiser — Versteinertes Wetter — Schwefelmisch-Seen — Die Gesteinshälle der Erde — Unterirdische Flußläufe — Vajakt — Die Feuerberge der Erde — usw.

Erscheinungen der Atmosphäre.

Fata Morgana — Ueber Polarlichter — Das Wunder der Eisblume — Ueber Wirbelstürme und Wetterfäden — Gewitter — Atmosphärische Licht- und Dämmerungsercheinungen — Der Regenbogen — Der Hagel — Schneesterne — Wolken und Wolkenformen — usw.

Aus dem Reiche der Sterne.

Die Welt des Mondes — Flammen auf der Sonne — Die Kometen — Die Welt des Jupiter — Voten aus dem Weltraum — Die Wohnbarkeit des Planeten Mars und das Rätsel seiner Kanäle — Die Sonnenflecke und ihr Zusammenhang mit irdischen Erscheinungen — Sonnen- und Mondfinsternisse — Die Mitternachts- und Polarsterne — Die Erde als Stern — Die Nebel und das Werden der Welten — Der Ring des Saturn — Das Jodiakallicht — usw.

Physikalische u. chemische Erscheinungen.

Elektrische Entladungen — Das St. Elms-Feuer — Künstliche Pflanzen — Elektrische Leucht-Erscheinungen — Vom Aufbau und Wachstum der Kristalle — Die Edel- und Halbedelsteine — Unsichtbare Strahlen — Wirbel und Wellen der Luft — Die Seifenblasen — Klängefiguren — Magnetische Kräfte — usw.

Der Tag, Berlin, urteilt: Was dieses populär-wissenschaftliche Werk über die Wunder der Natur vor allen anderen Werken besonders auszeichnet, ist die prächtige Art der Illustrierung. Die bildliche wie die textliche Darstellung aller Themen läßt erkennen, daß uns hier wirklich die „Wunder der Natur“ in meisterhafter Weise nahegebracht werden, und somit können wir unseren Lesern die Anschaffung des Wertes auf das Beste empfehlen.

Ein reich illustrierter Prospekt wird kostenfrei geliefert

Berlin W 57 :: Deutsches Verlagshaus Bong & Co., :: Leipzig

Bongs Jugendbücherei

Reich illustriert. Mit zahlreichen bunten Beilagen und schwarzen Textbildern.

Von Schulmännern Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, Eltern und Erziehern sowie den Prüfungsausschüssen für Jugendschriften bestens empfohlen.

Im Wunderland der Technik. Meisterstücke und neue Erfindungen, die unsere Jugend kennen sollte. Von Hans Dominik. Mit 182 Abbildungen nach Originalzeichnungen, technischen Skizzen und Photographien.

Das Sternenzelt und seine Wunder, die unsere Jugend kennen sollte. Von Dr. Joseph Blakmann, Professor an der Universität zu Münster i. W. Mit 2 Tafeln und 108 Abbildungen.

Leben und Treiben zur Urzeit, das unsere Jugend kennen sollte. Von Dr. C. Haufer. Mit 4 farbigen Beilagen, 145 Textbildern und einer Karte des Bezirkes.

Wilde Tiere, die unsere Jugend kennen sollte. Von Dr. Adolf Heilborn. Mit 4 farbigen Beilagen und 39 Textbildern.

Seelenleben unserer Haustiere, das unsere Jugend kennen sollte. Von Dr. Th. Zell. Mit 4 bunten Beilagen und 103 Textbildern.

Unter den Wilden: Entdeckungen und Abenteuer, die unsere Jugend kennen sollte. Von Dr. Adolf Heilborn. Mit 5 farbigen Beilagen und 36 Textbildern.

Deutsche Dichter, die unsere Jugend kennen sollte. Von Felix

Lorenz. Mit Proben aus den Werken der Dichter, 4 bunten Beilagen, 73 Textbildern und 66 Handschriftproben.

Berühmte Musiker und ihre Werke, die unsere Jugend kennen sollte. Unter Beteiligung berufener Mitarbeiter herausgegeben von Dr. Richard Sternfeld, Geheimem Regierungsrat, Professor an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin. Mit 76 Textbildern, 13 Tafeln und 44 Notenbeispielen.

Gemälde und ihre Meister, die unsere Jugend kennen sollte. Mit erklärenden Texten berufener Führer und Freunde der Jugend sowie einem Geleitwort von Dr. Arnold Heimann, Stadtschulrat in Berlin. Mit 8 farbigen und 40 schwarzen Beilagen.

Die schönsten Märchen der Weltliteratur, die unsere Jugend kennen sollte. Gesammelt und mit einer Einleitung herausgegeben von Prof. Friedrich von der Leyen. Mit 8 farbigen Kunstblättern und 73 Textbildern nach Originalen von Helmut Starbina.

— Neue Folge. Mit 7 farb. Kunstblättern und 89 Textbildern nach Originalen von Helmut Starbina.

In Halbleinen je 4,50 Mark

„Prächtige Bücher! In allen Einzelheiten wohlgeraten. Ganz gleich, ob man den Stil, den Stoff, die Anordnung desselben oder die Abbildungen kritisch betrachtet.“ (Jugendschriften-Ausschuß, Lübeck.)

Berlin W 57 :: Verlag von Rich. Bong :: Leipzig

Geschenkwerke! / Weihnachten 1924!

Naturwissenschaften * Philosophie * Kunst

In 2. neubearb. Auflage erscheint, mit zahlr. Abbild. versehen:

PHYSIK.

Unter Redakt. von E. Lecher. (Kultur der Gegenwart. Teil III, Abt. III, Bd. 1.)

Das Erscheinen einer Neubearbeitung des Bandes, der eine für den Fachmann wie den für physikalische Probleme interessierten gebildeten Laien gleich wertvolle Darstellung gibt, wird bei der zunehmenden Bedeutung, die die Physik für viele Gebiete wie für die Ausgestaltung und Vereinheitlichung unseres Weltbildes gewonnen hat, besonders begrüßt werden, um so mehr, als sich in ihr zahlreiche namhafte Physiker Deutschlands wieder mit den bedeutendsten Vertretern des Auslandes in gemeinsamer Arbeit vereinigt haben.

Physik u. Kulturentwicklung durch technische und wissenschaftliche Erweiterung der menschlichen Naturanlagen. Von O. Wiener. 2. Aufl. Mit 72 Abb. i. T. Geh. M. 2.—, geb. M. 2.80

Physik in graphischen Darstellungen. Von F. Auerbach. 2. Aufl. Zahlr. Figuren auf 257 Taf. (Mit erläut. Text.) (Ersch. i. Dez. 1924.)

Das Relativitätsprinzip. Von H. A. Lorentz, A. Einstein und H. Minkowski. Eine Sammlung v. Abhandl. mit 1 Beitrag von H. Weyl u. Anmerk. v. A. Sommerfeld. Vorwort v. O. Blumenthal, 4., verb. Aufl. (Fortsetzung d. math. Wissensch., H. 2.) Geb. M. 6.—

Mathematisch-Physikalische Bibliothek. Gemeinverständl. Darstellungen aus der Mathematik und Physik. Unter Mitwirkg. v. Fachgenossen herausg. von W. Lietzmann u. A. Witting. Bisher erschienen über 50, zahlr. Abb. u. Fig. enthaltende Bändchen. Kart. je M. —.80. Vollständiges Verzeichnis der Sammlung ist vom Verlage, Leipzig, Poststr. 3 erhältlich.

Ueber den Bildungswert der Mathematik. Ein Beitrag zur philosophisch. Pädagog. Von W. Birckmeier. (Wissenschaft u. Hypothese. Bd. 25.) Geb. M. 5.60

Mathematische Unterhaltungen u. Spiele. Von W. Ahrens. In 2 Bdn. I. Bd. 3., verb. Aufl. Mit 200 Fig. Geh. M. 7.20, geb. M. 9.20. II. Bd. 2., verb. Aufl. Mit 128 Fig. Geh. M. 8.40, geb. M. 10.60

Das Schachspiel und seine historische Entwicklung. Dargestellt an der Spielführung der hervorragendsten Schachmeister, insbesondere der Weltschachmeister, v. L. Bachmann. Mit 81 auserw. Schachpartien, 20 Aufg. und 8 Bildnissen. Geh. M. 5.60, geb. M. 7.—

Antike Technik. Von H. Diels. 2., erw. Aufl. Mit 78 Abb., 18 Tafeln u. 1 Titelbild. Geb. M. 6.—

Arbeitskunde. Grundlagen, Bedingungen und Ziele der wirtschaftlichen Arbeit. Unter Mitwirkung zahlr. Fachleute hrsg. von Joh. Riedel. Geh. M. 13.—, geb. 15.—.

Die Rechenmaschinen und das Maschinenrechnen. Von K. Lenz. 2. Aufl. Mit 42 Abb. Kart. M. 3.—

Grundlagen und Entwicklung der drahtl. Telegraphie u. Telephonie. Von P. Fischer. (Aus Natur u. Geisteswelt. Bd. 822.) Geb. M. 1.60

Astronomie. Unter Redakt. von J. Hartmann. Mit 44 Abb. i. T. u. 9 Tafeln. (Kultur der Gegenwart. Teil III, Abt. III, Bd. 3.) Geh. M. 25.—, geb. M. 28.—, in Halbleder M. 33.—

Vorgeschichte Europas. Grundzüge der alturopäischen Kulturentwicklung. Von H. Schmidt. 2 Bde. (ANUG Bd. 571/572.) Bd. I: Stein- und Bronzezeit. Mit 8 Tafeln. Bd. II: Eisenzeit. Geb. je M. 1.60 (II U. d. Pr. 1924.)

Grundzüge der Länderkunde. Von A. Hettner. 2 Bde. mit Taf. u. zahlr. Kärtchen. I. Europa. 3. Aufl. [Erscheint i. Dezember 1924.] II. Die außereuropäischen Erdteile. 1. u. 2. Aufl. Geh. M. 11.20, geb. M. 13.—

Landeskunde von Deutschland. Teil I. Süddeutschland. Von N. Krebs. Mit 15 Fig. i. T. Kart. M. 3.40.

Japan und die Japaner. Eine Landeskunde. Von K. Haushofer. Mit 11 Karten im Text und auf 1 Tafel. Kart. M. 3.80, geb. M. 4.60

Politische Geographie. Von W. Vogel. Mit 12 Abb. i. T. (ANUG Bd. 634.) Geb. M. 1.60

Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie. Von K. Sapper. Mit 62 kartographischen und statist. Darstellungen. Geb. ca. M. 12.—.

Anthropologie. Unt. Red. von G. Schwalbe u. E. Fischer. Mit 29 Abbildungstafeln u. 98 Abb. im Text. (Kultur der Gegenwart, Teil III, Abt. V.) Geh. M. 26.—, geb. M. 29.—, in Halbleder M. 34.—

Allgemeine Biologie. Unter Red. von C. Chun u. W. Johannsen u. unter Mitwirkung von A. Günthart. Mit 115 Abb. i. T. (Kultur der Gegenwart, Teil III, Abt. IV, Bd. 1.) Geh. M. 26.—, geb. M. 29.—, in Halbleder M. 34.—

Abstammungslehre, Systematik, Paläontologie, Biogeographie. Unter Red. v. R. v. Hertwig u. R. v.

Wettstein. Mit 112 Abb. (Kultur der Gegenwart, Teil III, Abt. IV, Bd. 4.) Geh. M. 23.—, geb. M. 25.—, in Halbleder M. 30.—

Das Leben der Ameisen. Von R. Brun. Mit 60 Abb. i. T. (Naturw. Bibl. Bd. 31.) Geb. M. 5.—

Wissenschaftliche Grundfragen. Philosophische Abhandlungen v. Vertretern verschied. Fächer. Hrsg. v. R. Höningwald. 1. Heft: Das Naturgesetz. Ein Beitrag z. Philosophie d. exakten Wissenschaften. Von B. Bauch. Geh. M. 2.80. 2. Heft: Ueber die Entwicklung d. Begriffe des Raums und der Zeit und ihre Beziehungen zum Relativitätsprinzip. Von J. A. Schouten. Geh. M. 2.40.

Die Entstehung der Welt und der Erde nach Sage und Wissenschaft. Von K. Ziegler u. S. Oppenheim. (Aus Natur- und Geisteswelt, Bd. 719.) Geb. M. 1.60

Die deutsche Malerei vom Rokoko bis zum Expressionismus. Von R. Hamann. 2., gänzl. umgearb. u. erwei. Aufl. der deutschen Malerei des 19. Jahrhunderts. Mit zahlreichen Abbildungen u. 8 farbigen Tafeln. (Erscheint Anf. 1925.)

Elementargesetze der bildenden Kunst. Grundlagen einer praktischen Aesthetik. Von H. Cornelius. 3., verm. Aufl. Mit 245 Abb. im Text u. 13 Tafeln. Geh. M. 8.—, geb. M. 10.—. 2. Aufl.

Die antike Kultur, in ihren Hauptzügen dargestellt. Von F. Poland, Reisinger u. D. Wagner. Mit 128 Abb. im Text, 6 ein- u. mehrfarbig. Tafeln u. 2 Plänen. (Erscheint im Dezember 1924.)

Einführung in das philosophische Denken f. Anf. u. Alleinlernende. Von W. Bruhn. Geb. M. 3.—.

In Teubners kleinen Fachwörterbüchern, dem Konversationslexikon in preiswerten Einzelbänden sind u. a. erschienen:

Philosophisches Wb. 3. Aufl. Geb. M. 4.—. **Psychologisches Wb.** Mit 60 Fig. Geb. M. 3.20. **Physikalisches Wb.** Mit 81 Fig. Geb. M. 3.60. **Chemisches Wb.** Mit 15 Abb. und 5 Tab. Geb. M. 8.60, in Halbleder M. 10.60. **Geographisches Wb.** Mit 81 Abb. Geb. M. 4.60. **Zoologisches Wb.** Geb. M. 4.—. **Botanisches Wb.** Mit 103 Abb. Geb. M. 4.—. **Geologisch - mineralogisches Wb.** Mit 211 Abb. Geb. M. 3.60.

Ausf. Verzeichnisse über alle hier aufgeführten Gebiete sind v. Verl., Leipzig, Poststr. 3, kostenlos erhältlich.

Leipzig

*

B. G. Teubner

*

Berlin