

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
u. Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, Tel.: Sammelnummer
Senckenberg 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte.
Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 34 / FRANKFURT-M., 23. AUGUST 1930 / 34. JAHRGANG

Elektronenanordnung in Atomen und Molekülen

Von Universitätsprofessor Dr. L. EBERT.

Die möglichen Zustände der Atomelektronen kann man aus den in einem früheren Aufsatz*) geschilderten Stoßversuchen mit Elektronen kennenlernen oder noch besser durch ein möglichst umfassendes Studium der Spektrallinien der Atome; jede dieser Linien stammt ja aus einem Uebergang eines bestimmten Atomelektrons von einem angeregten Zustand in einen anderen angeregten oder in den normalen Zustand. Man macht sich diese Vorgänge am bequemsten an einer schematischen Darstellung klar (Fig. 1). Der Normalzustand des Atoms wird durch die Linie W_0 dargestellt. Senkrecht nach oben werden die Beträge der Anregungsenergien aufgetragen, der Pfeil 1 gilt für den ersten

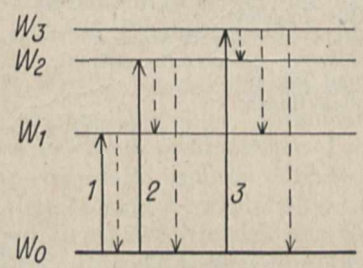


Fig. 1.

Anregungsstand, $W_1 - W_0 = E_1$ usw., der benachbarte gestrichelte Pfeil entspricht der Aussendung der zugehörigen Linie, das Leuchtelektron fällt aus dem Zustande W_1 nach W_0 . Man erkennt aus einem solchen Schema auch, daß nach der Anregung höherer Zustände mehrere verschiedene Linien ausgesandt werden können. Z. B. kann ein Elektron, das durch Anregung nach W_2 versetzt wurde, sich in zweierlei Weise verhalten, es kann nach W_1 oder nach W_0 fallen, jeder der beiden von W_2 nach unten gehenden Pfeile entspricht einer bestimmten Spektrallinie. Umgekehrt bedeutet jede irgendwo beobachtete Spektrallinie die Differenz zweier bestimmter Atomzustände. Daher kann das Studium der Spektrallinien tatsächlich zu einer tiefen Einsicht in die Elektronenanordnung innerhalb der Atome führen. Dabei hat sich ein allgemeines Gesetz er-

geben, das diesen Aufbau als noch unbegründbare Regel beherrscht. Der Zustand jedes einzelnen Atomelektrons ist ein ganz scharf bestimmter, gekennzeichnet durch die jedem einzelnen Elektron eigentümlichen Anregungsstufen und — als deren letzte — durch seine Ionisierungsarbeit. Betrachtet man die ganze Reihe der 92 verschiedenen chemischen Atome, aufsteigend von den einfachsten Elementen Wasserstoff, Helium, Lithium — mit je einem, zwei, drei Elektronen — zu den schwersten Atomen, etwa bis zum Radium mit 88, Thorium mit 90 und Uran mit 92 Elektronen, so ergibt sich eine ganz natürliche Zusammenfassung sämtlicher Atomelektronen zu bestimmten Gruppen, die sich bei allen Atomen von innen heraus nach den gleichen Gesetzen aufbauen. Dabei zeigt sich bemerkenswerterweise, daß es niemals in einem Atom zwei völlig gleichwertige Elektronen gibt; jedes einzelne Elektron hat seine ganz bestimmte individuelle Funktion, und es ist deshalb auch möglich, jedes einzelne Atomelektron mit einer Art Hausnummer zu bezeichnen, die es ganz eindeutig kennzeichnet. Der Aufbau aller Atome enthüllt sich derart als eine einheitliche Entwicklung von immer verwickelter werdenden Elektronensystemen, wobei aber in jedem Atom eine völlig eindeutige Ordnung herrscht. So findet man die Elektronenanordnung der leichtesten Elemente in genauer Nachbildung wieder bei den innersten Elektronen aller schwereren Atome (ein Beispiel folgt sogleich in den Edelgasatomen). Ein schweres Atom ähnelt wirklich einer Zwiebel mit ihren verschiedenen Schalen, die man sich abblättern denken kann, und deren innerste Schale der Elektronenanordnung entspricht, wie sie bei den leichtesten Atomen gefunden wird. Jede dieser Untergruppen von Elektronen begreift also bei allen Elementen die gleiche Anzahl von Elektronen in sich, die erste Untergruppe 2, die zweite 8 usw. Die einzige Verschiedenheit des Elektronenaufbaues der Atome kann also nur darin liegen, ob die letzte,

*) Siehe den Aufsatz über „Veranschaulichung der chemischen Kräfte“ („Umschau“ 1930, Heft 19) und „Atombau und chemisches Geschehen“ („Umschau“ 1930, Heft 23).

die äußerste Gruppe mehr oder weniger vollständig vorhanden ist.

Gerade dieser Umstand bedeutet tatsächlich die wichtigste Charakteristik der Atomoberfläche und steht daher in der engsten Beziehung zum chemischen Charakter jedes Atoms. Besitzt ein Atom gerade eine solche Elektronenzahl N , daß auch seine äußerste Elektronengruppe voll aufgefüllt sein kann, dann gehört es zu den chemisch gesättigten Atomen, zu den sog. Edelgasen. Daher haben diese seltenen, in der Atmosphäre erst vor etwa 35 Jahren entdeckten Elemente eine so besondere Bedeutung erlangt. Die drei ersten Edelgase Helium, Neon und Argon enthalten folgende Zahlen von Elektronen in den einzelnen Elektronengruppen:

	1. Gr.	2. Gr.	3. Gr.	$N =$
Helium	2	—	—	2
Neon	2	8	—	10
Argon	2	8	8	18

Zwischen Helium und Neon gibt es also sieben Elemente, die als freie Atome ungesättigt sind, ebensoviele zwischen Neon und Argon.

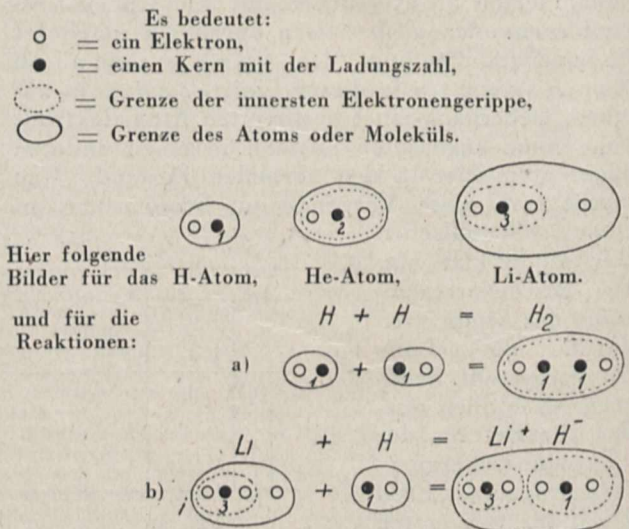
In den abgeschlossenen Gruppen erscheinen die äußeren Elektronen als besonders fest verkittet, die Oberflächen dieser Atome sind außergewöhnlich widerstandsfähig gegen jeden Einfluß und besitzen auch die denkbar geringste Neigung zur Verbindung mit anderen Atomen. Chemische Gesättigtheit ist also bei den Edelgasen verbunden mit dem Vorhandensein voll aufgefüllter Elektronengruppen.

Elektronenanordnungen in Molekülen.

Man kann das Elektronengebäude von Molekülen grundsätzlich genau so untersuchen wie dasjenige von Atomen. Auch in einem Molekül hat jedes Elektron seine ganz bestimmte Funktion, ist gekennzeichnet durch seine Anregungsstufen und seine Ionisationsarbeit. Auch im Molekül gilt der allgemeine Satz, daß jedes einzelne Atom durch seine individuelle Funktion eine „Hausnummer“, d. h. eine eindeutige symbolische Bezeichnung, rechtfertigt und daß die sämtlichen Elektronen in Gruppen eingeteilt werden können. Dieser vollkommenen Analogie ganz entsprechend ist auch bei Molekülen für die chemische Sättigung der Zustand der äußersten Elektronengruppe maßgebend; insbesondere kann man chemisch beständige Moleküle erwarten, wenn die letzte Elektronengruppe des Moleküls voll aufgefüllt ist. Durch Molekülbildung können sich also ungesättigte Atome gegenseitig mit Elektronen aushelfen, um in ihrer Gesamtheit beständige Elektronengebäude aufzurichten, was diesen Atomen einzeln nach den strengen Gesetzen der Elektronengruppierung grundsätzlich unmöglich ist.

Einfachste Beispiele sollen diesen Gedanken erläutern; es sind die gleichen Reaktionen, die wir

in einem früheren Artikel*) als Beispiele für die Verschiedenheit der chemischen Bindungen kennengelernt haben. Sie beziehen sich ausschließlich auf die drei ersten Elemente, von denen allein das Heliumatom eine abgeschlossene Elektronengruppe — die erste Elektronengruppe der Atome überhaupt — mit zwei Elektronen besitzt. Schematisch zeichnen wir diese drei ersten Atome in folgender Weise: Ein einzelnes H-Atom mit seinem einzigen Elektron ist chemisch sehr ungesättigt, dagegen entsteht eine beständige Verbindung H_2 durch die Vereinigung zweier H-Atome, ein System mit zwei Elektronen, die sich gegenseitig, ähnlich wie im He-Atom, zu einem gesättigten System ergänzen. Ganz ähnlich liegt es bei der Bildung einer polaren Verbindung, des Lithiumhydrids: Li hat 3 Elektronen, es kann eines abgeben, um ein Lithiumion Li^+ mit 2 Elektronen — also wieder ein heliumähnliches, beständiges System — zu bilden. Das H-Atom dagegen ist in der Lage, dieses Elektron aufzunehmen, um dann ebenfalls gerade zwei Elektronen zu besitzen. Folgende einfache Zeichnungen erläutern diese Vorgänge:



Wie schon aus diesen wenigen Beispielen ersichtlich, kann man mit diesem Prinzip die Entstehung sowohl von polaren als auch von unpolaren Verbindungen in einheitlicher Weise klar machen. Dabei darf man sich aber das Rätselhafte dieser Umstände nicht verhehlen. Welche Kräfte es sind, die gerade die aufgefüllten Elektronengruppen in den Atomen und in den Molekülen so außerordentlich beständig machen, bleibt noch eine offene Frage.

Faßt man den Aufbau der Atome, wie vorher angedeutet, als einen nach allgemeinen Gesetzen fortschreitenden Vorgang auf, so hat dieser Atomaufbau einige wenige ausgezeichnete Etappen, wo als besonders gesättigte Gebilde die Edelgase mit ihren vollständigen äußeren Gruppen erreicht sind. Die viel zahlreicheren, unvollkommeneren Gebilde des Prozesses — alle die vielen Atome mit nur teilweise gefüllter Außengruppe — finden erst durch die Verbindung mit anderen,

*) „Umschau“ 1930, Heft 23.

ebenfalls unvollkommenen Atomen die Möglichkeit, sich in ein System mit gefüllter Außenschale einzuordnen. Der Atombau hat also in diesem Sinne für die Molekülbildung Wege gewiesen und einen umfassenden Gesichtspunkt für die tieferen Tendenzen des chemischen Geschehens geliefert.

Die Art der Kräfte, welche die besondere Beständigkeit bestimmter Elektronenanordnungen verursachen, ist von einer so eigentümlichen Natur, daß sie in kurzen Worten nicht klargestellt werden kann. Hierzu müßte man auf die wichti-

gen neueren Versuche und Ansichten eingehen, welche sich auf die feineren Gesetze von Elementarvorgängen beziehen, und welche zeigen, daß für Elementarvorgänge eine ganz eigentümliche Mechanik aufgestellt werden muß. Diese revolutionäre Erkenntnis wird vielleicht in späteren Zeiten als die charakteristische Leistung der exakten Naturwissenschaft unserer Epoche angesehen werden und eröffnet uns neue Möglichkeiten, die chemischen Elementarvorgänge in ihren Einzelheiten vollkommener zu verfolgen und zu verstehen.

Tee / Von Dr. Kreuzkam

Seit Jahren ist die Teeproduktion fortgesetzt gestiegen. Die Steigerung ist in der Hauptsache auf die starke Förderung zurückzuführen, die die Kolonialregierungen dem Teeanbau in Britisch- und Niederländisch-Indien angedeihen ließen. Die Teemenge, die 1928 in den Erzeugungsländern zur Ausfuhr zur Verfügung stand, wird auf 431 000 t geschätzt. Das bedeutet gegen das Vorjahr eine Zunahme um wenigstens 16 000 t. Gegenüber 1913 weist die letztjährige Produktion eine Zunahme von rund 90 000 t auf.

Von der Gesamtproduktion des Jahres 1928 entfielen auf Britisch-Indien (einschließlich Vorderindien und Teile von Hinterindien) 160 Millionen kg, auf Ceylon 90 Millionen kg, auf Java 54 Millionen kg, auf Sumatra 8 Millionen kg, auf China etwa 50 Millionen kg. Die Ziffern für China und Indien sind naturgemäß nur schwer zu schätzen, da die Produktion sich auf einen verhältnismäßig großen Komplex verteilt und der große Eigenverbrauch dieser Gebiete sich einer genauen Abschätzung entzieht. Immerhin dürfte die Menge des in China produzierten Tees mit 50 Millionen kg ungefähr richtig getroffen sein. Mit kleineren Mengen sind Zentralafrika, die Malakka-Halbinsel und Britisch-Burma an der Gesamterzeugung beteiligt. Britisch-Indien und Ceylon versorgen heute den Weltmarkt zu zwei Dritteln. Die beiden Gebiete führten im Jahre 1928 über 280 000 t aus, das sind über 80 000 t mehr als 1910. Der Hauptanteil an dieser Steigerung kommt fast ausschließlich Britisch-Indien zugute, das seine Ausfuhrmenge von 116 000 t im Jahre 1913 auf 175 000 t im letzten Jahre erhöhte. Dagegen weist Ceylon im gleichen Zeitraum nur eine verhältnismäßig geringe Erhöhung auf, nämlich von 83 000 t auf 107 000 t. Die verhältnismäßig weitaus größte Zunahme hat indes Niederländisch-Indien zu verzeichnen, das in den letzten 40 Jahren seine Produktion zwanzigfach und gegenüber den 18 000 t, die 1910 zur Ausfuhr gelangten, die vorjährige Menge um über 300 % gesteigert hat. China und Japan haben stark an Bedeutung verloren; während sie noch 1900 die übrige Welt zu 40 % mit Tee versorgten, liefern sie jetzt nur noch 18 %. Chinas Ausfuhrmengen sind um 40 000 t kleiner als vor dem Kriege; der Rückgang ist in der Hauptsache auf den Ausfall des rus-

sischen Marktes zurückzuführen, der früher ein Hauptabnehmer des chinesischen Tees war. Neuerdings hat die englische Regierung den Teeanbau in Nyassaland (Zentralafrika) versucht; ob er je Bedeutung erlangen wird, kann man noch nicht sagen. Im Jahre 1926 wurden 540 t geerntet.

Als Tee-Verbrauchsländer stehen Großbritannien und die britischen Dominions (besonders Australien) bei weitem an erster Stelle, nachdem Rußland, wie bereits bemerkt, wesentlich an Bedeutung verloren hat. Die Gesamtmenge des in Großbritannien im Jahre 1928 verbrauchten Tees wird mit nahezu 200 Millionen kg angegeben. Ob allerdings in einigen Anbauländern der Teekonsum vielleicht größer ist als der englische, sagt die Statistik nicht, da keinerlei Schätzungen darüber vorliegen. Fast die Hälfte der Ausfuhrmengen geht nach England, dessen Verbrauch auf den Kopf der Bevölkerung über 50 mal so groß ist wie in Deutschland. Das zweitgrößte Einfuhrland sind die Vereinigten Staaten; allerdings folgen sie England erst in sehr weitem Abstände: ihre Einfuhr von 40 000 t macht nur ein gutes Fünftel der englischen aus. Der Verbrauch je Kopf der Bevölkerung bleibt jedoch noch weit hinter dem der englischen Dominions zurück. Vor dem Kriege war Rußland nach England das bedeutendste Tee-Einfuhrland. Die heutigen Machthaber haben aber die Einfuhr stark gedrosselt. Erst in den letzten Jahren war eine geringe Zunahme festzustellen. Aber die 16 000 t der Einfuhr des Jahres 1928 sind immer noch wenig mehr als ein Fünftel der Einfuhr des Vorkriegsjahres 1913.

Deutschlands Teeverbrauch ist in der Nachkriegszeit zwar bemerkenswert gestiegen, er hält sich aber immer noch in verhältnismäßig bescheidenen Grenzen. Das Kräfteverhältnis der einzelnen Herkunftsländer an der deutschen Tee-einfuhr in der Vor- und Nachkriegszeit ergibt sich aus der nachstehenden Uebersicht:

Jahr	Gesamt-Einfuhr t	Davon entfallen auf 1000 kg in			
		Java Sumatra	Britisch-Indien	Ceylon	China
1913	4290	739	591	456	2269
1926	4588	1618	1047	811	1062
1927	5175	1780	1334	966	1026
1928	5345	1795	1354	1021	899

Wir führten danach 1928 zwar wieder über 5000 t ein, aber nur wenig mehr als im Jahre vorher. Besonders in Ostfriesland hat sich der Teeverbrauch in ganz bedeutendem Maße gehoben. Vom 5. März 1930 ab wurde der Zollsatz für Tee

auf 350 Mark erhöht. Die Auswirkungen dieser Zollerhöhung werden nicht allein vom Handel getragen, sondern sind zum Teil auch auf die Verbraucher abgewälzt. Infolgedessen dürfte der Teegeuß etwas eingeschränkt werden.

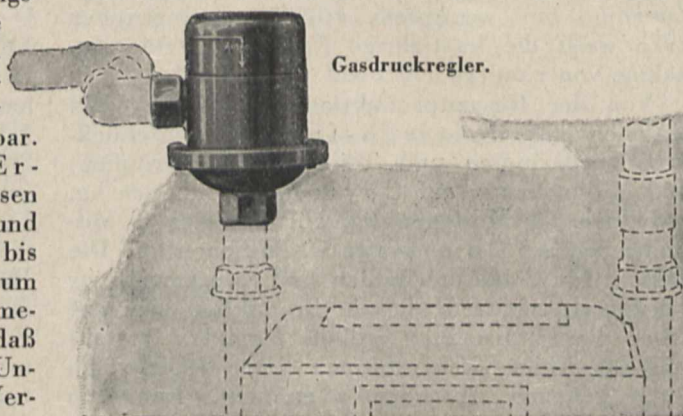
Gasdruckregler / Von Dipl.-Ing. Castner

Infolge des von Jahr zu Jahr ansteigenden Gasverbrauches befindet sich die Zahl der Gaswerke, die an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit anlangen, gleichfalls in rascher Zunahme. Am peinlichsten für alle davon Betroffenen ist dabei die Tatsache, daß eine Erweiterung der Gaserzeugungsanlagen unter den augenblicklich gebräuchlichen Betriebsverhältnissen zwecklos ist, weil das vorhandene Leitungsnetz nicht in der Lage ist, noch größere Gas-mengen fortzuleiten. Eine durchgreifende Aenderung kann nur dadurch erreicht werden, daß entweder das gesamte Rohrnetz verworfen und durch ein neues von größerer Leistungsfähigkeit ersetzt wird, oder daß man eine völlige Umstellung des gesamten Betriebes durchführt. Der erstgenannte Weg — Auswechslung des Rohrnetzes — ist aus wirtschaftlichen Gründen für kein Gaswerk und für keine Gemeinde gangbar. Dagegen bietet sich die Möglichkeit, durch Erhöhung des Gasdruckes im Netz dessen Leistungsfähigkeit sehr erheblich zu steigern, und zwar entspricht einer Druckerhöhung auf 300 bis 500 mm Wassersäule eine Leistungssteigerung um das Zwei- bis Dreifache der bisherigen Aufnahmefähigkeit. Die Hauptsache ist dabei jedoch, daß dieser Erfolg mit verhältnismäßig geringen Unkosten erreicht werden kann, zumal durch Versuche festgestellt wurde, daß die vorhandenen Rohrnetze sehr wohl imstande sind, auch noch höhere Drücke auszuhalten. Undichtigkeiten haben sich nur ganz vereinzelt gezeigt und konnten ohne besondere Schwierigkeiten beseitigt werden. Hiermit hat die Erweiterung der Gaserzeugungsanlagen wieder einen Zweck, denn die Gaswerke sind in der Lage, nicht nur ihre vorhandene Kundschaft voll zu befriedigen, sondern durch Herstellung neuer Anschlüsse auch die etwa überschießenden Gas-mengen abzusetzen. Jedenfalls wird ein Gas-mangel selbst an den entferntesten Stellen des Versorgungsgebietes nicht mehr zu verspüren sein.

Da nun aber sämtliche in den Haushaltungen und die Mehrzahl aller in gewerblichen Betrieben benutzten Gasgeräte für einen Verbrauchsdruck von nur etwa 40 bis 60 mm Wassersäule konstruiert sind, bei diesem also den höchsten Grad ihrer Wirtschaftlichkeit erreichen, ist die erste Voraussetzung für die Einführung der erwähnten Hochdruckgasversorgung, daß der hohe Netzdruck vor Eintritt in die Geräte auf den genannten niedrigen Verbrauchsdruck herabgemindert wird. Der Erfüllung dieser Aufgabe dienen die „Druck-

regler“ — die richtiger „Druckminderer“ heißen müßten —, und die im allgemeinen unmittelbar vor dem in jeder Haushaltung vorhandenen Gasmesser eingebaut werden.

Die zuerst verwendeten Regler waren so eingerichtet, daß sie unmittelbar hinter sich einen ihrer Einstellung entsprechenden Druck gleichmäßig aufrechterhielten. Dabei zeigte es sich aber, daß das Gas auch in den Wohnungsleitungen einen so erheblichen Druckabfall erlitt, daß trotz des gesteigerten Vordruckes im Straßennetz ein wirtschaftlicher Betrieb der angeschlossenen Geräte nicht erzielt werden konnte, namentlich dann



nicht, wenn mehrere Geräte gleichzeitig betrieben wurden. An den Anschluß neuer Apparate, z. B. eines Heißwasserbereiters oder eines Heizkörpers, war unter diesen Umständen überhaupt nicht zu denken. Die Vorteile der Druckerhöhung traten also für den Gasverbraucher selbst in kaum nennenswerter Weise in die Erscheinung.

Dieses durchaus nicht befriedigende Ergebnis veranlaßte die „Progas-Union“, die aus der Vereinigung aller führenden deutschen Gasdruckreglerfabriken entstanden ist, den von ihr bisher auf den Markt gebrachten Regler durchgreifend zu verbessern. Diese wesentlichen Aenderungen gingen vor allen Dingen nach der Richtung, daß der Gasdurchgang, daher auch die Höhe des Hinterdruckes, ohne Rücksicht auf den herrschenden Vordruck, selbsttätig der wechselnden Gasentnahme angepaßt wird, und zwar derart, daß beim gleichzeitigen Betrieb sämtlicher angeschlossenen Geräte an dem am weitesten entfernten von ihnen immer noch der mehrfach erwähnte Verbrauchsdruck von 40 bis 60 mm Wassersäule gemessen wird. Der Unterschied gegen früher besteht somit darin, daß der Druck unmittelbar hinter dem Regler nicht mehr gleichbleibend, sondern schwankend

ist. Für den Gasverbraucher ergibt sich hieraus der Vorteil, daß er beliebig viele neue Geräte anschließen und auch gleichzeitig benutzen kann, ohne einen Gasmangel befürchten zu müssen.

Die neuen Regler sind ferner mit großen Schmutzfängern versehen, in denen alle vom Gasstrom mitgeführten festen Fremdkörper ausgeschieden werden, bevor das Gas in den eigentlichen Regler eintritt. Eine in den Regler eingebaute Sicherheitsvorrichtung sorgt dafür, daß bei einem etwaigen Membranschaden kein Gas in den Raum austreten kann. Durch den Regler

selbst können also Gasunfälle keinesfalls herbeigeführt werden.

Die neuen Hausdruckregler sind so gebaut, daß sie jeden Vordruck von 500 mm Wassersäule abwärts herabzumindern vermögen. Hieraus ergibt sich der Vorteil, daß sie bereits vor der Umstellung des Betriebes von der Nieder- auf die Hochdruckgasversorgung eingebaut und in Betrieb genommen werden können, ohne daß der Gaskunde hierdurch benachteiligt wird, und ohne daß nach der Umstellung ein Nachstellen des Reglers erforderlich wäre.

Gibraltar-Tunnel? / Vor einer Umwälzung des Weltverkehrs

Von Dr. MANFRED SELL.

Zur unmittelbaren Landverbindung Europa—Afrika ist ein Eisenbahntunnel geplant. Die Vorbereitungen sind bereits in Angriff genommen. Später beabsichtigt man sogar die Einrichtung einer für Kraftwagen fahrbaren Straße in demselben Sohlengange. Der spanische Staat hat folgende Vorarbeiten begonnen: genaue Durchlotung der Gibraltarstraße zur Ermittlung der Meeres-tiefen, die zu unterbohren sind, und geologische Aufnahme sowie Durchforschung der europäischen und afrikanischen Gestade der Meerenge, nicht nur nach Formen und Aufschlüssen der Oberfläche, sondern auch durch Tiefbohrungen und Versuchsstollen, die sichere Rückschlüsse auf die Beschaffenheit des zu unterbohrenden Meeresgrundes gewähren.

Zwei Erwägungen sprechen für den Gibraltar-Tunnel. In Spanien macht man den gewaltigen Machtzuwachs geltend, den das seit dem Weltkrieg zu neuem kräftigen Leben erwachte und aufstrebende Land dadurch erfahren muß: Gewährleistung einer gesicherten Verbindung mit den Heeresabteilungen, die den Schutz des eine günstige südliche Verteidigungslinie darstellenden Rifatlases übernehmen. Ungerechnet sind

dabei die großen Vorzüge für die wirtschaftliche Erschließung der an mineralischen Schätzen reichen Marokkozone. Alles in allem würde damit die spanische Anwartschaft auf Tanger und Gibraltar, die spanische Alleinherrschaft an der Meerenge, die Erfüllung des einzigen nationalen

Programms der spanischen Außenpolitik, gesichert.

— Der andere Gewinn besteht in der Angliederung des entstehenden afrikanischen Bahnnetzes an das europäische, mit anderen Worten in einer Umwälzung des Weltverkehrs;

denn das afrikanische Verkehrswesen der Zukunft sieht nicht weniger als drei Hauptdiagonalen vor, die im Anschluß an den Gibraltar-Tunnel von entscheidender Bedeutung zu werden verheißen.

Einmal besteht bereits im französischen Nordafrika von Osten nach Westen ein zusammenhängendes Schienensystem zwischen Tanger und Tunis, das bei Herstellung der fehlenden Reststücke im spanischen Marokko und italienischen Libien (Tripolis) den Anschluß an die Bahnen Ägyptens und Vorderasiens gewinnen und eines Tages über Bagdad die Verbindung mit Indien herstellen würde. Das bedeutet Abkür-



Fig. 1. Das Eisenbahnnetz Afrikas.

zung der langen Seereisen von Europa und dem Mittelmeer über Suezkanal—Rotes Meer—Indischer Ozean. Die Zeitersparnis und vielleicht größere Sicherheit des an sich teureren Landweges konkurrieren mit den wesentlich billigeren Frachtsätzen des Schiffstransportes.

Zum Zweiten: Frankreich baut zur Zusammenkittung seines gewaltigen Reiches im westlichen Afrika nördlich und südlich der Wüste die Saharabahn und plant deren Schienenverbindung mit dem südafrikanischen Bahnnetz. Die Entfernung Europas von West-, Mittel- und Südafrika würde wesentlich verkürzt, zumal bei Erbauung des Gibraltartunnels als unmittelbarem Uebergang vom europäischen Bahn-system in die Saharastrecken.

Und drittens: Die schmalste Stelle des Atlantischen Weltmeeres liegt zwischen Cap Verde, also dem afrikanischen Hafen Dakar, und Nordostbrasilien. Was heute mit Luftverkehr nur unter Gefahren angestrebt wird, läßt sich mühelos bewerkstelligen, sobald das marokkanische Bahnnetz bis Dakar fortgesetzt ist und die bereits bestehende Schiffsverbindung mit neuzeitlichen Schnelldampfern nach Südamerika eingerichtet wird.

Spanien hat an diesem schnellsten Wege zu seinen Tochterstaaten in Lateinamerika das allergrößte Interesse. Es würde allein den Gibraltartunnel trotz seiner unabsehbaren Schwierigkeiten verständlich erscheinen lassen.

Denn daß der Tunnel in mehr als einer Hinsicht ein recht fragwürdiges Problem ist, muß zunächst festgehalten werden, da ja noch nicht einmal seine tatsächliche Durchführbarkeit gesichert ist. Während der 33 km breite Aermelkanal gründlich durchlotet, seinem geologischen Aufbau gemäß peinlich genau erforscht und nur bis 85 m tief ist, handelt es sich bei der Gibraltarenge um ein regelrechtes Stück Hochsee. Man hat von ihr eine Menge Seekarten und Pläne, die jede der Schifffahrt und Fischerei gefährliche Untiefe an-

geben. Aber die Frage nach ihrer größten Tiefe ist über das rein wissenschaftliche ins technisch-praktische Interesse erst seit dem Augenblick hineingewachsen, wo das Tunnelprojekt auftauchte. Nur so viel läßt sich annäherungsweise angeben: An der engsten Stelle der Meerenge ist bei 14 km Abstand zwischen europäischem und afrikanischem Gestade mit einer Mindesttiefe von 600 bis 700 m zu rechnen. Gegen das Mittelmeer hin sinkt der Meeresboden sehr schnell zu 1000 m ab. Wollte man unter diesen Verhältnissen zu dem Tunnelbau schreiten, so wären zwei Möglichkeiten gegeben: Entweder die Tunnelzugänge müßten steil zu der größten Tiefe hinab-

führen, also den Durchgangsverkehr vor erhebliche Schwierigkeiten stellen — oder aber bei einem für neuzeitliche Schnellzuglokomotiven leicht zu bewältigenden Gefälle (2½ bis 3%) würde der Tunnel eine Länge von 60 km und mehr erhalten, also seine Zugangstore tief ins europäische und afrikanische Binnenland vorgeschoben werden müssen. Letzteres mag Spanien aus strategischen Gründen nicht wünschenswert erscheinen, da seine Marokkonezone wenig tief ist. Und ein zu starkes Tunnelgefälle wäre

selbst für elektrischen Zugverkehr der Tunnelbahn recht nachteilig.

Obendrein steigen mit wachsender Tiefe die Schwierigkeiten einer genauen geologischen Durchforschung des Meeresgrundes ganz gewaltig. Die große Gefahr für jeden submarinen Tunnel ist das Meer. Aber in bezug auf Tiefseeforschung, wie sie der Gibraltartunnel heischt, besitzt der Mensch keine anderen Angaben, als sie Lotungen mit allerdings recht zuverlässigen Meßgeräten verschaffen. Was das geologische Profil des Meeresgrundes anbelangt, kann jede Theorie, die sich aus Ermittlungen im Küstenbereich aufstellen läßt, durch andere Tatsachen praktisch widerlegt werden und alle Kosten umsonst machen, ja die Arbeiter am Bau in höchste Gefahr setzen;

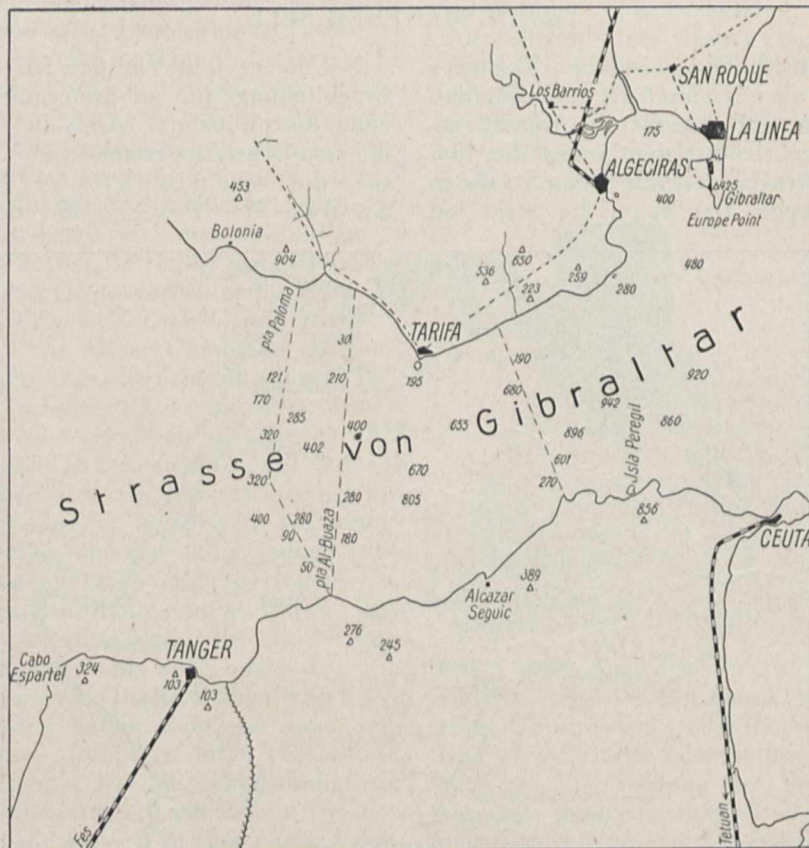


Fig. 2. Für den Bau des Tunnels in der Straße von Gibraltar kommen drei verschieden lange und tiefe Stellen in Frage.

denn das einzige Vorbeugungsmittel gegen Meereseinbruch ist Wahl einer Erdschicht von wasserundurchlässigem Gestein, wie es gerade an der heute studierten Baustrasse des Tunnels auf beiden Ufern zutage tritt. Da es sich aber bei der Gibraltarengasse um ein Gebiet sehr ausgeprägter Verwerfungen und Brüche handelt, auf die auch die Entstehung der eigenartigen Straße zurückzuführen sein dürfte, sich somit nicht mit Sicherheit aus dem Aufbau der Ufer auf den des Meeresgrundes schließen läßt, sind unliebsame Ueberraschungen durch das Meer wohl als das größte Hindernis anzusehen, das praktisch dem Gibraltar-tunnel zur Zeit entgegensteht.

Da die Baustrasse der kürzesten Unterseestrecke sich wegen der großen Meerestiefe nicht empfiehlt, so hat man einer anderen Linienführung den Vorzug gegeben: Gegen das Atlantische Weltmeer hin steigt der Meeresgrund in der Straße weiter an, augenscheinlich bis auf 400 m, vielleicht gar 320 m, ungefähr auf der Höhe von Tanger. Bei einem mäßigen Tunnelgefälle von knapp 3 %

würde auf dieser Trasse ein Tunnel von zwar insgesamt 33 km, wovon 30 km submarin, aber nur rund 400 m größter Tiefe sich vielleicht konstruieren lassen. Deshalb hat die spanische Studienkommission sich vorerst an diese Trasse gemacht, zwei Tunnelmündungen auf beiden Gestaden festgelegt und die Tiefseelotungen, geologischen Aufnahmen und Probebohrungen begonnen.

Das Bauproblem wird durch die Kostenfrage einstweilen ebenso ungünstig beeinflusst wie durch das technische Rätselraten. Rechnet man ganz unmaßgeblich, aber sehr hoch, den Tunnelmeter submarin auf 10 000 Pesetas*), das Gesamtunternehmen also auf 330 Millionen Pesetas, so erkennt man die gewaltige Last, die wahrscheinlich durch Privatkapital kaum aufbringbar, also vom spanischen Staat zu beschaffen sein dürfte.

Alles in allem ein Zukunftsentwurf von größter Tragweite und kaum hoch genug einzuschätzender Bedeutung, daher wohl nicht so absurd, wie es manchem Zweifler dünken mag, und sicher eines Tages Tatsache.

*) 1 Peseta = rund RM 0.60.

Die Erhaltungsprüfung von Gemälden

Von ROBERT MAURER.

Fast noch wichtiger als die Echtheitsprüfung*) ist die Erhaltungsprüfung sowohl bei Bewertungs- als auch Restaurierungsfragen. Ein sehr schlecht erhaltenes restauriertes Bild ist nicht weit von einer Fälschung entfernt, unrestauriert aber höchstens für den Fachmann noch interessant, für die Allgemeinheit aber fast wertlos.

Häufig hört man die vollkommen irrtümliche Mei-

nung, daß die Röntgenaufnahme den Erhaltungszustand vollkommen klärt. Dies ist jedoch nicht der Fall, es treten dabei nur die Beschädigungen in Erscheinung, die den Bildträger (Leinwand, Holz usw.) und die Grundierungsschicht betreffen. Nur dann, wenn die Fehlstellen der obersten Schicht, die Farbschicht mit der Grundierung ausgefallen ist, kann man derartiges mittels Röntgenstrahlen feststellen.

*) Vgl. den Aufsatz in der „Umschau“ 1929, Nr. 50.



Fig. 1. Landschaft auf Holz. Holländische Malerei des 16. Jahrhunderts. Gewöhnliche Aufnahme eines Bildausschnittes. Das innere, weiß geränderte Rechteck zeigt den Aufnahmeausschnitt der Röntgenaufnahme, das äußere den der Uebermalungsaufnahme.



Fig. 2. Der innere Aufnahmeausschnitt aus Fig. 1 als Röntgenaufnahme. Keine Beschädigung ist zu sehen, nur kleine Holzaufgaben rückwärts (drei helle Vierecke) und die Holzmaserung.



Fig. 3. Der äußere Aufnahmeausschnitt aus Fig. 1 nach der neuen Methode als Uebermalungs-Aufnahme. Deutlich sind die vielen Uebermalungen als dunkle Flecken sichtbar, wo die Röntgenaufnahme (Fig. 2) nichts zeigt.



Fig. 4. Bildausschnitt aus einem deutschen Gemälde des 19. Jahrhunderts auf Leinwand. Normalaufnahme.



Fig. 5. Derselbe Bildausschnitt wie Fig. 4 als Röntgenaufnahme. Nur kleine Beschädigungen sind wahrzunehmen über dem rechten Augenbrauenbogen, vom linken Augenwinkel zur Nase und an der linken Wange.



Fig. 6. Derselbe Bildausschnitt wie Fig. 4 nach der neuen Methode der Uebermalungsaufnahme zeigt ausgedehnte Retuschen; es sind dunkle Streifen sichtbar, welche die alte Methode der Röntgenaufnahme (Fig. 3) niemals vermuten ließe.

Dies ist leicht erklärlich, wenn man bedenkt, wie sich die Stärke der einzelnen Schichten zueinander verhält, und wie dadurch die Durchlässigkeit

für Röntgenstrahlen bestimmter Härte bedingt ist. In unserem Titelbild, einem noch günstigen Fall, verhält sich die Durchlässigkeit der Farbschicht zur



Fig. 7. Madonna mit Kind. Italienische Malerei auf Holz des 16. Jahrhunderts. Normalaufnahme eines Bildausschnittes. Ein Viereck, in der Mitte schwach sichtbar, wurde herausgeputzt.



Fig. 8. Derselbe Bildausschnitt und Bildteil wie Fig. 7 im selben Zustand, als Firnisaufnahme; sie zeigt erst deutlich den bloßgelegten Bildteil und selbst noch kleinste an diesem Rand stehengebliebene Firnis-Inseln.

Grundierungsschicht wie 1:30; dazu kommt noch die Leinwand 1:90, wodurch das Verhältnis noch sehr stark zu Ungunsten der Untersuchungsmöglichkeit durch möglichst weiche Röntgenstrahlen verschoben wird. Handelt es sich aber gar noch um ein Eichenbrett als Bildträger (1:200 oder 300, ja noch mehr), was sehr oft der Fall ist, so muß man, um überhaupt eine Abbildung mit den nötigen Kontrasten zu erreichen, Röntgenstrahlen von einer Durchschlagskraft verwenden, welche es nicht zulassen, eine so feine Unterscheidung vorzunehmen, wie es bei einer Verletzung der obersten Schicht oder Schichten allein notwendig wäre. Man kann also nicht feststellen, ob eine dieser Oberschichten, die etwa bei 31, 91, 201 oder 301 liegen könnte, an einer Stelle fehlt oder nicht.

Diesem großen Nachteile abzuweichen, ist dem Verfasser schon vor Jahren gelungen, so daß es möglich ist, den Erhaltungszustand mittels Röntgenaufnahme und einer die oberflächlichen Ergänzungen bis zu den feinsten Lasuren erfassenden patentierten Methode wissenschaftlich einwandfrei festzulegen. Die Fig. 1 bis 6 zeigen einen Teil der Untersuchungsergebnisse nach beiden Methoden.

Wasserlaufen / Von Universitäts-Schwimmlehrer Walter Mang

Ein alter Wunsch wohl so manches Wasserfreundes scheint sich endlich zu erfüllen, nämlich auch auf dem Wasserspiegel, ähnlich wie an Land etwa auf Schneegebirgen, frei herumzuspazieren. Man mag sich wohl wundern, daß noch immer das

In gewissen Fällen gelingt dies auch mittels monochromatischen oder polarisierten Bildes.

Auch eine weitere, sehr wichtige Neuerung hat der Verfasser gefunden, nämlich den Firnis eines Gemäldes optisch so deutlich zu zeigen, daß es nun leicht und gefahrlos ist, ihn von der Originalschicht zu entfernen, wenn er verschmutzt oder zu dunkel wird. (Fig. 7 und 8.)

Bisher gehörte sehr große Übung dazu, den richtigen Augenblick zu erkennen, in dem der Firnis aufgelöst war. Sehr häufig wurden wertvolle Gemälde bei der Entfernung der Firnis-schicht durch Lösungsmittel schwer beschädigt.

Nicht nur Museen und Sammler haben damit die Möglichkeit, sich vor Ankauf gefälschter und schlecht erhaltener Bilder oder schlechter Restaurierungen zu schützen, auch der Kunsthandel wird Bilderfälschungen einwandfrei zu erkennen in der Lage sein. Ferner wird im Gerichtssaal eine Entscheidung leichter fallen, und es wird künftig nicht mehr notwendig sein, „die Experten nach einem Rang einzuteilen, der dem Zahlenverhältnis der richtigen zu den falschen Urteilen entspricht.“*)

*) Max J. Friedländer. *Echt und Unecht*. Aus den Erfahrungen des Kunstkenner.

relativ einfache Problem des Gehens auf dem Wasser in gelegentlichen unbeholfenen Einzelversuchen stecken blieb; denn die bisherigen spärlichen Leistungen, die auf diesem Gebiet zu berichten sind, lauten keineswegs ermunternd.

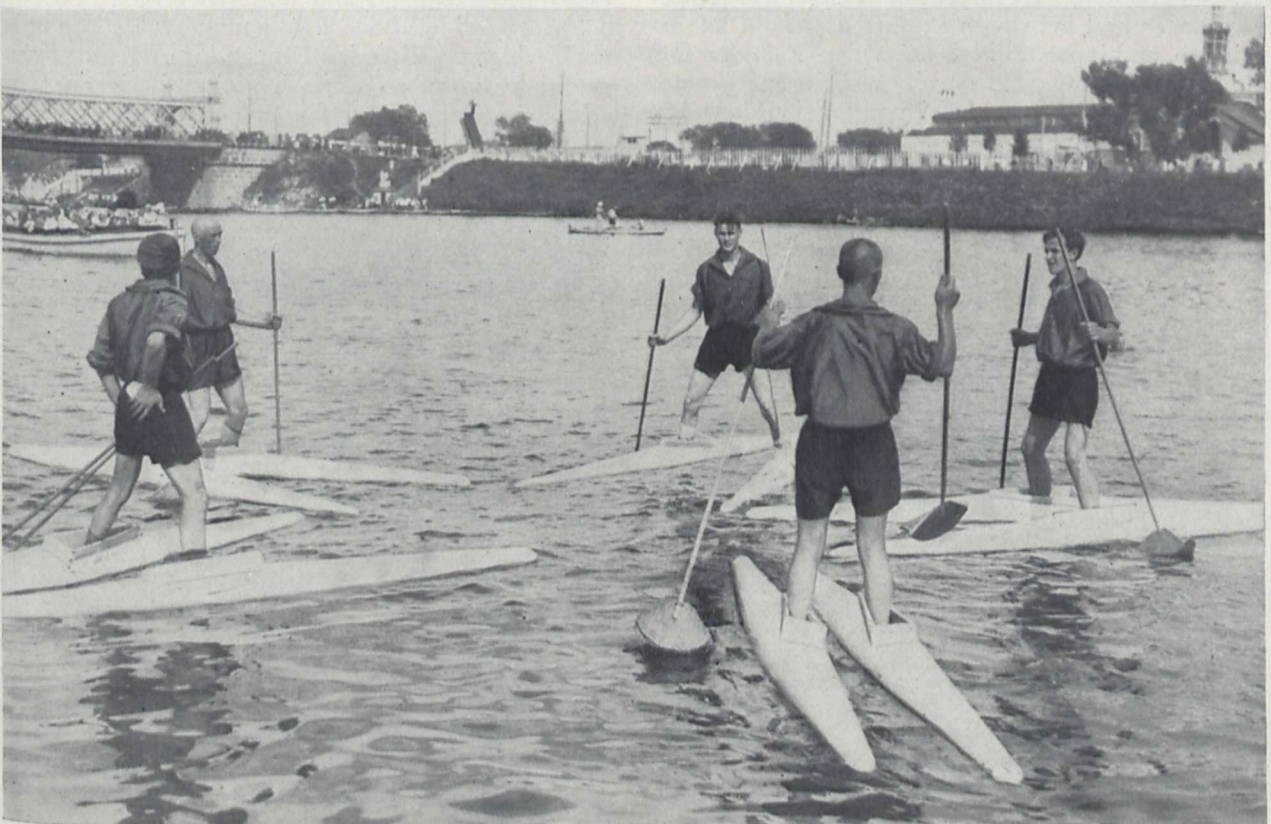


Fig. 1. Wasserläufer auf der Newa bei Leningrad.

Phot. Press-Clichee-Moskau.

Lassen wir dabei die paar unbestimmten Nachrichten aus älterer Zeit, wie von einem Kölner und späterhin von einem Frankfurter Wasserläufer (1799), die jeweils große Zuschauermassen anlockten, ganz beiseite, so hatte der, soweit bekannt, erste Wasserläufer neuerer Zeit auf der Isar bei München 1876 gleich beim ersten Versuch nach fast einstündiger Vorbereitung an Land einen bezeichnenden Mißerfolg: er kippte prompt um und kam nimmer hoch!

Verhältnismäßig gut durchdacht waren die Wasser-
schuhe des Gießener Universitäts-Professors Dr. Robert Sommer, über deren Baugesetze er eine eigene Schrift „Das Gehen auf dem Wasser“ herausgab*).

Auf seine Einladung hin habe ich damals (1903) diese kanuförmigen Laufgeräte auf der Lahn, auf dem Neckar sowie bei einem Karlsruher Hallenschwimmfest mit gutem Gelingen vorgeführt. Doch blieben sie für Sport- und Verkehrszwecke zu schwerfällig, beschwert durch ihren besonderen Ausleger mit jalousieartigem Klappenrahmen (zwecks Erhöhung des nötigen Abstoßwiderstandes), zumal man dabei mit den Händen fortgesetzt an die Steuergriffe gefesselt war und bei deren Loslassen alsbald unvermeidlich umkippte. Bild 2 zeigt den Erfinder mit seinen Laufkähnen, die durch ein Querseil vor ungewolltem übermäßigen Auseinandergehen bewahrt

*) Verlag von Johann Ambr. Barth, Leipzig, 1901.



Fig. 2. Prof. Dr. Sommer mit den von ihm erfundenen Wasserschuhen auf der Lahn (1903).

wurden. In freundlicher Erinnerung an diese Wasserlaufepisode hatte ich mir in öder russischer Zivilkriegszeit zu Wologda im Sommer 1915 wagemutig selbst solch ein Paar Laufkähne gezimmert. Nur erwischte ich dabei das maßgebliche Metazentrum leider nicht richtig, weshalb die buntbemalten Dinger dann beim freudigen Besteigen eine unleidliche Kippneigung zeigten; ehe ich sie nun wenigstens zu einem brauchbaren Wasserfahrad — auch dieses Problem ist immer noch ungelöst! — umbauen konnte, kam der große Massenschub nach Irbit hinterm Ural, und sie blieben zurück.

Welch beachtlichen Fortschritt veranschaulicht demgegenüber Bild 1 aus Leningrad, das russische Wasserläufer auf der Newa zeigt. Diese auffällig schmächtigen und demgemäß wendigen Flutenskis, kaum viel länger als Landskis, werden dort nach Auskunft meines Moskauer Kollegen Gerkan vielfach, meist als Eigenbau, entweder ganz aus Holz (innen hohl) oder mit Segeltuch bezogen verfertigt. In ihrem mittleren Ausschnitt steht der Läufer auf dem Boden etwas unter Wasserspiegel und dadurch kippischer. Schwieriger bleibt das Zusammenhalten der neckisch ausweichenden Dinger. Die Fortbewegung geschieht entweder einfach gleitend wie an Land oder mittels Stöcken, die in offene Blechtrichter oder in beim Eintauchen aufklappende Segeltuch-

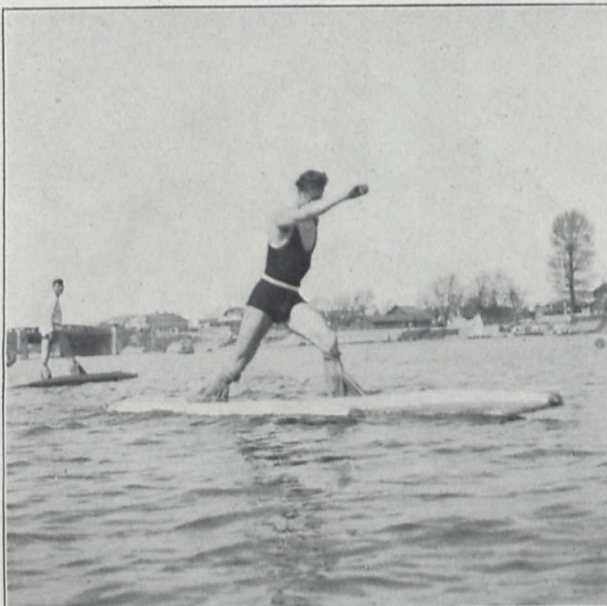


Fig. 3. Gleichschritt ohne Paddel mit dem österreichischen Wasserski, einer Erfindung von Josef Krupka.

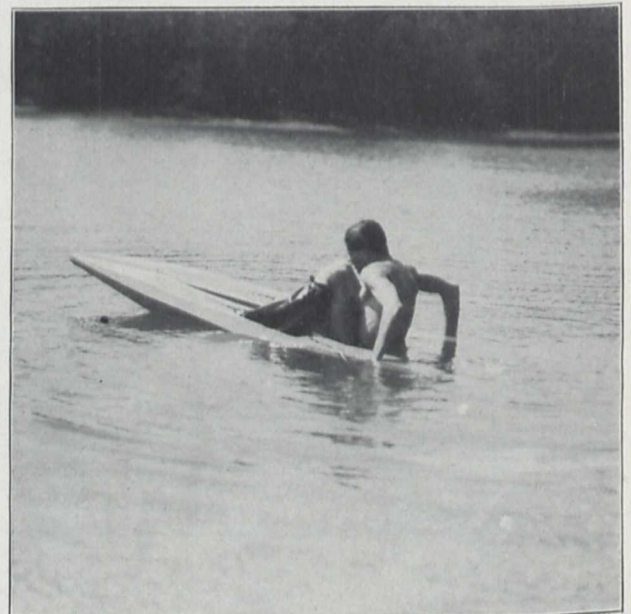


Fig. 4. Aufstehen vom Sturz nach rückwärts.

schirme endigen. Für richtige Sportzwecke sind sie freilich immer noch zu plump. Hierfür ist uns das Heil endlich vom Donaustrand gekommen. Dort haben die Brüder Krupka zu Wien im Juni 1928 erstmals mit ihrem sinnreichen, einfachen — vor allem zerlegbaren — Wasserski sofort allgemein vollsten Beifall errungen, der sich seitdem durch wohlgelungene Auslandsvorführungen seitens des Wiener Turnprofessors Mitter nebst einem Begleiter in London, im Kanal und in Paris gesteigert hat. Als ernsthaftes Sportgerät wurden sie u. a. zu Wettläufen benutzt, wobei der österreichische Strommeister Pribitzer von der Wasserskiriege der Wiener Feuerwehr die 2½ km lange Donautrecke in knapp 7 Minuten durchlief, also fast rascher als ein Faltboot (Einsitzer). Hier sei



Fig. 5. Quersprung (Spitzkehre).

(Aus der Zeitschrift „Die Leibesübungen“, Verlag Weidmannsche

eigen. Auch hierbei sind bereits schwierigere Kunststücke teils nach Kanu-, teils nach Schneeschuhart, wie Drehschwünge vorwärts und seitwärts mit Standgewinnung nach dem Kopfstand unter Wasser sowie Quersprung (Spitzkehre) lt. Abbildung, erprobt worden. Professor Mitter, der dazu eine ausführliche Anleitung verfaßte*), hat anfangs August den Rhein von Bingen nach Rüdesheim überschritten. Demnächst beabsichtigt er, von Bingen aus eine Wasserskitour nach Köln und zurück zu machen; sogar der Aermelkanal steht noch auf seinem diesjährigen Programm. Dabei ist die Vorführung von Wasser-Skikunststücken vor den örtlichen Wassersportklubs (also namentlich Ruder- und Kanuklubs) geplant, die sich mit ihm ins Be-

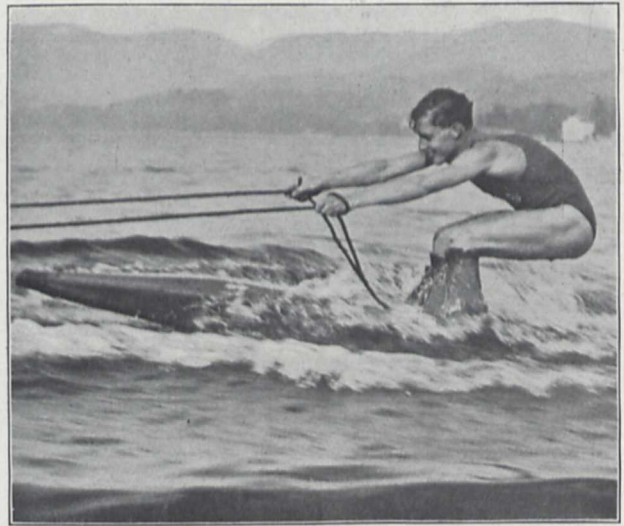


Fig. 6. Wasserski-Skjöring.

Buchhandlung, Berlin, der auch die Fig. 3 und 4 entstammen.)

auf den ausführlichen Bericht Professor Mitters in Heft 9 der Berliner Halbmonatsschrift „Die Leibesübungen“ verwiesen, um die vielseitige Verwendbarkeit dieses neuen Sportgerätes zu erweisen, das bei 200 kg Tragkraft im Innern geschützt die Mitnahme von 25—30 kg Last (Anzug, Verpflegung, Zelt und Stabtasche) erlaubt. Daher wird es bereits u. a. im Heere viel verwendet, kann ferner in Strandbädern als Rettungsmittel dienen.

Vor allem ist dabei der Umstand wichtig, daß man sich nach Stürzen, ob rückwärts, vorwärts oder seitwärts, stets wieder ungefährdet erheben kann. Die dazu erforderliche Technik kann man sich bei einiger Gewandtheit schon in wenigen Wochen beim Gehen in stillem Wasser an-

nehmen setzen mögen (Wien V, Hauslabgasse 32). Leider ist der Preis des Krupkaschen Wasserskis, den die Krupka-Ski-Gesellschaft „Neptun“, Wien, herstellt, noch ebenso hoch wie der eines Faltbootes, nämlich 320 S (192 M). Doch dürfte er bei entsprechender Massenerzeugung fraglos noch wesentlich gesenkt werden, um einen neuen volkstümlichen Wasserwandersport zu schaffen, der den ganzen Körper, vor allem auch die Beine gehörig ausarbeitet. (Bei Ermüdung durch das ständige Stehen kann man auch Ruhesitz auf dem quergelegten abnehmbaren Mittelstück des ausnehmend langen Paddels einnehmen und mit dem nun verkürzten Paddel wie beim Paddelboot fortrudern.)

*) „Der Wassersport“, die im Verlag G. Freytag A.-G., Leipzig, demnächst reichbebildert zu RM 1.50 erscheint.

Maccaluba

Unter diesem Worte verbirgt sich eine der eigenartigsten Naturerscheinungen: Schlammvulkane, und ein Hauptexemplar dieser Art, bei Agrigento auf Sizilien, gab ihnen allen den seltsamen italienischen Namen, der in ungefähre Uebersetzung eine Ueberfülle von Schlüpfrigkeit

und Schlammverschmutzung bedeutet. Wenn man eine Darstellung dieses seltsamen Hügelgeländes geben will, wird man immer hinzufügen müssen: in der heutigen Gestalt; denn jede innere Schwankung oder äußere Einwirkung, wie Regengüsse und Unwetter, verändert das Aussehen des Schlamm-



Fig. 1. Auf der Höhe der völlig vegetationslosen Maccaluba.

vulkans. Von der Original-Maccaluba bei Agrigento liegen verschiedene, zeitlich allerdings weit auseinandergehende Beschreibungen vor. Strabo berichtet etwa aus der Zeit Christi von einem Sumpfgewässer bei Agrigento im Geschmack des Seewassers, in dem auch des Schwimmens Unkundige nicht untersinken, also doch von einer beachtenswert großen Wasserfläche. Goethe, dessen erdgeschichtlicher Forschungseifer sicherlich genaueste Anschauung gegeben hätte, ist leider nicht dort gewesen oder hat sie vielleicht auch nicht gefunden. Seume, der geniale Fuß-



Fig. 2. Durch Absinterung entstandene charakteristische „Kegel“.



Fig. 3. Schlammflöcher auf der Höhe des Hügels.

aufgeschwemmtes, völlig vegetationsloses Gelände, in dessen Gehängen sich durch Abwaschungen bis zur Sohle reichende Rinnen gebildet haben. Auf der Höhe des Hügels findet sich eine große Anzahl von Wasserlöchern grundloser Tiefe, in denen fortgesetzt völlig geräuschlos Kohlenwasserstoffblasen aufsteigen; die schlammige Flüssigkeit tritt über die angetrockneten Ränder hinaus und sintert beim Abwärtsfließen eine lehmige

wanderer, gibt eine sehr eingehende Schilderung von einem drei Ellen hohen Kegel auf der Höhe des Berges und einer Anzahl von Oeffnungen, aus denen beständig eine schlammige Masse von Ton und Sand hervorquoll. Andere, wohl etwas phantastischere Schilderer erzählen von donnerähnlichem Getöse, mit dem bisweilen Explosionen erfolgen sollen. Gegenwärtig — die nebenstehenden Aufnahmen stammen vom Anfang Mai dieses Jahres — zeigt sich die Maccaluba in einer Umgebung etwa gleich hoher Hügel als

Masse aus Sand und Ton ab, die, wenn der Zufluß nachläßt, im Sonnenbrand mosaikartig aufbricht. Charakteristisch sind eine größere Anzahl bis zur Meterhöhe reichende Kegel, die in gleicher Weise durch fortgesetzte Schlammablagerung entstanden sind. Der Erdboden ist völlig kalt, soweit ihn nicht eben die Sonne des Südens erwärmt; ebenso die salzigen Wasser, von denen einzelne den Geruch von Schwefelwasserstoff auszuströmen schienen. Von heißen oder auch nur lauen Dämpfen, die hier zu Tage stoßen sollen, war nirgends eine Spur wahrzunehmen.

In früheren Zeiten hat man, wie der nicht ganz zutreffende Name schon erkennen läßt, die Schlammvulkane gern mit den Feuerbergen in Verbindung gebracht, eine Annahme, der die neuere Forschung aber durchaus widerspricht. Es handelt sich hier um Zersetzungsgase, die auf ihrem Wege zur Oberfläche sich ausreichend mit Feuchtigkeit sowohl wie mit festen Bestandteilen im Kalkstein, Gips, Mergel oder Sand zu mischen Gelegenheit haben und über Tage schließlich die eigenartige Naturerscheinung der Maccaluben hervorrufen.

Max Nentwich.

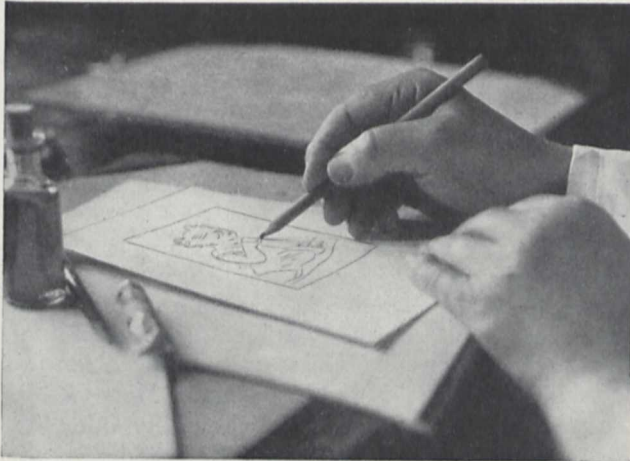


Fig. 1. Bleistiftzeichnung auf Karton.



Fig. 2. Gleichmäßiges Uebergießen der Zeichnung mit Spirituslack.

Papier statt Kupferplatten

Von BRUNO ZWIENER

Noch immer haben die Kupferplatten, die man zum Radieren braucht, einen recht hohen Preis. Und kaum, daß sich einer für die schöne Kunst des Radierens begeistert hat, erscheinen auch schon die kleinen tückischen Geisterchen, die die Sache am liebsten hintertreiben möchten. Tücke des Objekts sagt man dann, wenn es nicht gelingen

will, vorwärtszukommen. So geschah es, daß wir bei den verschiedenen Versuchen nach Kupferersatz zum einfachen weißen Karton mit einem Lacküberzug kamen. Fürs erste klingt es seltsam: statt Kupferplatten Papier, aber es ist schon so. Die Radierungen, die so entstanden, sehen recht gut aus, und besonders dem



Fig. 3. Mit einer Nadel wird die Zeichnung durch die Lackschicht gekratzt.



Fig. 4. Die in den Lack eingekratzte Zeichnung wurde mit Druckfarbe eingefärbt. Darauf wird ein angefeuchtetes Blatt gelegt und mit dem Löffel angegedrückt.

Nichtfachmann bringt dieses neue billige Radierverfahren viel Gutes. In der Papierhandlung erhält man für zwanzig Pfennige einen großen weißen Karton, aus dem man etwa acht Platten in der Größe von 13×18 cm schneiden kann. Eine der weißen Papptafeln legen wir uns auf den Tisch oder zwecken sie auf einer Unterlage des besseren Zeichnens wegen auf. Diese Platte wird nun mit einem Landschafts- oder sonstigen Motiv bezeichnet. Das geschieht wie sonst mit dem Blei. Es kann also auch hier bei Fehlern radiert werden. Das ist bei der Kupferradierung nicht möglich, wie überhaupt dort die Aufzeichnung recht schwierig ist. Je genauer wir aber unser Motiv aufzeichnen, um so besser ist dies für die spätere Radierung.

Nun übergießen wir die weiße Papp-Platte und die Zeichnung mit einem rasch trocknenden Lack. Es eignet sich da so mancher der in der Drogerie erhältlichen klaren farblosen Lacke. Der beste ist wohl der bekannte Spirituslack. Beim farblosen Spirituslack ist die Zeichnung klar in allen Teilen sichtbar. Nichts geht dabei verloren. Beim Uebergießen kann man sparsam vorgehen. Man kippt den Karton so, daß Ueberflüssiges ins Fläschchen abtropfen kann.

Nach ein bis zwei Stunden ist der Lack so trocken, daß wir mit dem eigentlichen Radieren beginnen können. Längeres Trocknen hat allerdings den Vorteil, daß man leichter radieren kann und nicht zu befürchten braucht, daß die radierten Linien beim Druck bald zusammengedrückt werden. Nun nehmen wir eine Stahlnadel, eine Grammo-

phonspitze, einen Zirkel oder eine Nähnaedel und kratzen all die Linien nach, die wir mit Blei gezeichnet hatten. Wir kratzen durch die Lack-schicht hindurch bis auf das Papier, können aber auch die Striche in der Tiefe und Breite variieren. Wird der Strich nur leicht geschnitten, dann kommt später beim Einfärben wenig Farbe hinein, ist er dagegen breit und tief, fängt sich viel und gibt beim Druck auch wieder entsprechend viel ab. Mit Druckerschwärze (bei jedem Drucker erhältlich), mit Kupferdruck- oder auch mit Oelfarbe färbt man nun die Platte ein, das heißt, man nimmt einen weichen, nichtfasernden Lappen, tupft darauf etwas Farbe und geht in kreisenden Bewegungen über die radierten Linien. Die Farbe fängt sich dabei in den radierten Linien und läßt so das Bild recht deutlich hervortreten. Von den nicht radierten Stellen wird die Farbe mit fortgewischt, so daß wir schließlich eine schöne dunkle Zeichnung vor uns haben.

Ein Zeichenblatt, das vorher etwas angefeuchtet wurde, wird aufgelegt und mit Hilfe eines Löffels die Radierung angeedrückt. Besser ist es allerdings, auch hier den eingefärbten Karton zwischen zwei Holz- oder Eisenwalzen mit kräftigem Druck hindurchzuziehen. Man tut das entweder mit der eigenen Wäschewringe oder läßt sich die Radierung, die 20 bis 30 Abzüge gibt, von einem Drucker abziehen. Solch ein Abzug kostet etwa 15 oder 20 Pfennig. Man erhält auf diese Weise einen Original-Druck, der wertvoller ist als ein in Massenaufgabe hergestellter Maschinendruck.



Bordet

Calmette

Guérin

Calmette hielt in Oslo vor der „Internationalen Tuberkulose-Konferenz“ einen Vortrag über seine mit Guérin ausgearbeitete Methode der Fütterung mit lebenden, für den Menschen ungefährlichen Tuberkelbazillen-Stämmen zur Immunisierung gegen Tuberkulose. — Bordet, der Direktor des Institut Pasteur in Brüssel, berühmter Immunitätsforscher, ist Träger des Nobelpreises.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Neues vom Herkunftsland der Syphilis. Seit jeher standen sich über den Ursprung der Syphilis zwei Anschauungen schroff gegenüber: Die eine verfocht die Ansicht, daß diese Krankheit erst durch spanische Söldner aus dem neuentdeckten Amerika nach Europa eingeschleppt worden sei; die andere Gruppe findet genügend Gründe für die Annahme des europäischen Vorkommens der Lues auch vor der Entdeckung Amerikas. In den letzten Jahren schien die zweite Ansicht endgültig gesiegt zu haben, und zwar durch die Auffindung einiger Dokumente in französischen Archiven; eines davon, welches in den „Ordonnances des rois de France, Bd. XX, pag. 436“ abgedruckt und vom 25. März 1493 datiert ist, würde in der Tat nicht nur beweisen, daß sich die Syphilis in Paris bereits ausgebreitet hatte, ehe Karl VIII. am 2. September 1494 die Alpen überschritt, daß also die Einschleppung nicht durch seine spanischen Söldner erfolgt sein könne; außerdem würden die zu der erwähnten „Ordonnance“ führenden Vorgänge bis in die Zeit vor der Landung des Kolumbus in Lissabon am 4. März 1493 herabreichen. Ferner haben zwei Gerichtsprotokolle aus dem Stadtarchiv von Dijon schon seit längerer Zeit eine Rolle gespielt; daraus ginge nämlich hervor, daß die Syphilis bereits im Jahre 1463 unter dem Namen „gros mal“ bekannt gewesen sei. Nun hat Hans Hausteiner kürzlich (im 2. Heft des 161. Bandes des „Archiv für Dermatologie und Syphilis“) eine eingehende Studie mit faksimilierter Nachbildung der wichtigsten Dokumente veröffentlicht, welche die Grundlagen für die Annahme des europäischen Vorkommens der Syphilis vor der Entdeckung Amerikas erschüttert; es ist ihm nämlich der Nachweis gelungen, daß die fragliche königliche „Ordonnance“ von 1494 in Wirklichkeit eine Polizeiverordnung vom 25. Juni 1498 ist; weiter, daß es sich bei dem „gros mal“ der beiden Protokolle aus Dijon von 1463 mit Sicherheit nicht um Syphilis, sondern um eine Bezeichnung für Epilepsie handelt, die heute noch in den Mundarten weiterlebt. Endlich wird auch noch eine irrige Datumsannahme bei einem weiteren Dokument dargetan.

Es wird somit nötig sein, für die Zeit vor 1495 in erster Linie die spanischen und die portugiesischen Archive zu durchforschen; bei den engen Beziehungen, welche die Habsburger zu Spanien unterhielten, wäre aber auch eine weitere eingehendere Nachschau in den österreichischen Archiven nicht ganz aussichtslos.

Jedenfalls steht so viel fest, daß schon ganz im Anfang des 16. Jahrhunderts die Syphilis in Frankreich sehr verbreitet war, von da aus auch weiter nach dem Osten Europas verschleppt wurde, und zwar unter dem Namen „Franzosen“. Vielleicht ist in diesem Zusammenhang auch eine Stelle nicht belanglos, die ich in den „Traidbüchern“ des Innsbrucker Staatsarchivs gefunden habe; dort heißt es nämlich 1501: „seine gnad (gemeint ist Herzog Georg von Bayern, an den sich die Tiroler wegen Getreideaushilfe gewendet hatten) befürcht sich nemlich feßt vor den preßten, auch franzosen, laßt kein menschen zu sich.“ Daraus geht wohl hervor, daß damals schon der Name „Franzosen“ für Syphilis auch in Tirol und in Bayern ziemlich allgemein verständlich gewesen sein muß.

Prof. Dr. Dück.

Der Schaden eines Maikäferflugjahres. In Frankreich hat man berechnet, daß der dort im vorigen Jahr angerichtete Maikäferschaden sich auf 250 Millionen bis 1 Milliarde Franken stellt. In Nieder-Oesterreich schätzt man den dortigen Maikäferschaden in diesem Frühjahr auf etwa 20 Millionen Goldkronen.

Dr. Gr.

Alles schon dagewesen. Marconis neueste Erfindung, drahtlos auf weite Entfernung Licht zu entzünden, ist für die Bewohner Bostons im Prinzip nichts Neues. Dort wird schon seit längerem die gesamte Straßenbeleuchtung durch Radiowellen in ein und derselben Sekunde in Betrieb gesetzt und kann ebenso schnell wieder ausgeschaltet werden. Es geschieht dies durch Anwendung eines sinnreichen Fernschaltensystems, bei dem Radiowellen von bestimmter Stärke zu gleicher Zeit auf jede Laterne, in die eine kleine Empfangsstation eingebaut ist, einwirken und dadurch die automatische Ein- oder Ausschaltung des Lichtstromkreises hervorrufen.

Dr. Gr.

Die Oelfeuerung vernichtet die Meeresvögel. Seit Jahren ist bei vielen Schiffen die Kohlenfeuerung ersetzt durch die Verheizung von Masut und anderen Schwerölen. Sie sind billiger als Kohle und haben noch große Vorzüge hinsichtlich der Ladung, Aufbewahrung und Handhabung an Bord. Wenn die Schiffe zum Hafen zurückgekehrt sind und dort ihre Brennstoffzisternen reinigen, werden die Oelrückstände meistens ins Meer geworfen. Sie breiten sich auf der Oberfläche oft auf weite Entfernung aus, verschmutzen die Gewässer und die Ufer. Diese Oelschicht isoliert das Wasser von der Luft und zerstört dadurch alle Lebewesen an der Oberfläche, wie Larven, Eier und das Plankton. Außerdem tötet das Oel die Meeresvögel. Man findet sie häufig in großen Mengen leblos an den Küsten mit vom Oel vollkommen zusammengeklebtem Gefieder. 1922 und 1923 wurden Hunderte solcher Vögel an den englischen Küsten aufgefunden, und die dortigen Brutkolonien entvölkerten sich. Es wurde daher in England und in einigen anderen Ländern verboten, daß die Schiffe innerhalb von 5½ km von der Küste ihr Oel auswerfen. Außerdem führte man Oelabscheider auf den Schiffen ein, wodurch jeder Verlust von Oel vermieden wird. Ein wirklicher Erfolg kann aber nur erzielt werden, wenn alle seefahrenden Staaten diese Oelabscheider einführen. Deshalb kam im Jahre 1926 auf Einladung der Vereinigten Staaten eine internationale Konferenz zu Washington zusammen, auf der aber mehrere Seemächte nicht vertreten waren, weshalb die Konferenz aufgelöst wurde. Trotzdem setzen sich überall die Gesellschaften zum Schutze der Vögel weiterhin für ein internationales Abkommen ein, denn nur eine internationale Verständigung kann diesem Vogelmord ein Ende bereiten.

Ch-k.

Temperaturmerkwürdigkeiten in den höheren Schichten der Atmosphäre. Bis zu etwa 10 000 m Höhe rechnet man die Troposphäre der Erde, in den Tropen bis zu 13 000 bis 16 000 m. Die Registrierinstrumente von Pilotballonen haben gezeigt, daß bis zu dieser Grenze die Temperatur mit zunehmender Höhe sinkt. Jenseits dieser Grenze, in der sog. Stratosphäre, ist jedoch die Temperatur von der Höhe unabhängig; auch Tag und Nacht üben keinen größeren Einfluß aus. Dabei ist die Stratosphäre über dem Äquator am kältesten; ihre Temperatur nimmt mit wachsender geographischer Breite gegen die Pole hin zu. Nun weiß man schon lange, daß über den stark durchsonnten Äquatorialgebieten in den höheren atmosphärischen Schichten weniger Ozon enthalten ist als gegen die Pole hin. (Bis zu den ozonhaltigen Schichten sind übrigens Pilotballone noch nicht vorgezogen.) Das Ozon absorbiert in hohem Maße die von der Erde und ihrer Atmosphäre ausgehende Strahlung, ohne selbst wärmer zu werden. Es strahlt die absorbierte Energie vielmehr nach oben und unten hin aus. So steigt die Temperatur in den das Ozon unterlagernden Schichten. Da, wo am wenigsten Ozon ist, also am Äquator, tritt auch die geringste Erwärmung der Stratosphäre ein. — Zu diesem Schluß kommt W. J. Humphreys in Journal Maryland Academy of Science.

F. I. (VI/814)

Rentabilität der Edelkaninchenzucht. Auf diese Frage gibt W. Schmitz in Ödingen (Rheinland) in den „Blättern für die deutsche Hausfrau“ eine sehr lehrreiche Auskunft. Vorbedingungen zum Kaninchenfarmbetrieb seien, sagt Schmitz, züchterische Begabung, theoretische und praktische Kenntnisse, einige Tausend Mark Kapital zur Einrichtung und die Möglichkeit hinreichenden Absatzes für Fleisch und Fell. Empfehlenswert sei bei der Gründung der Zucht, diese erst als Nebengewerbe zu betreiben und dann auszudehnen. Für den Aufbau einer Großzucht sind erforderlich etwa 24 Häsinnen und 2 Rammler; diese bringen in einem Jahre etwa 450 Jungtiere, für die man etwa 400 ar Land zur Erzeugung von Grünfütter und Heu brauchen würde. Die Preise für Kaninchen sind nach Rasse und Zuchtwert sehr verschieden. Die heute wohl am beliebtesten und empfehlenswertesten (Chinchilla, blaue oder weiße Wiener, französische Widder und ähnliche) kosten im Durchschnitt etwa 10 RM pro Stück. Hochwertige Häsinnen und Rammler werden auch mit bis zu 60—120 RM bezahlt. An Futter rechnet Schmitz pro Tag und ausgewachsenes Tier etwa 50 g Heu, dieselbe Menge Gerste oder Hafer und 250 g Grünfütter bzw. Runkeln als Winterfütter. Es ergäben sich also als Futterkosten pro Tag und Tier 2,5 Pfg.

Zur Einstellung nimmt man einen leeren Stall, in den man verschieden große Kästen für mehrere Jungtiere tragende Häsinnen und Rammler bringt.

An Unkosten rechnet Schmitz hierbei:

Ankauf von 24 Häsinnen und 2 Rammlern	
Durchschnittspreis 10 RM	260.— RM
Stallbau: Kisten, Draht, Türen, Scharniere usw.	75.— „
Stallmiete für Gebäude	20.— „
Futterkosten $26 \times 365 \times 2,5$ Pfg.	237,25 „
450 Jungtiere, abzüglich Säugezeit,	
110 Futtertage je 2,5 Pfg.	1 235,50 „
Versicherung, Arzt, Unvorhergesehenes	25.— „
	<hr/>
	1 852,75 RM

An Einnahmen errechnet Schmitz demgegenüber:

Fleisch von 450 Jungtieren, durchschnittlich	
5 Monate je 4 Pfd. Fleisch zu je	
1 RM = 1800 Pfd. Fleisch	1 800.— „
Felle, 450 Stück, durchschnittlich 2 RM (gute	
Felle kosten 6 RM bis 10 RM)	900.— „
Dünger rund	20.— „
Ställe nach 10% Abschreibung	68,50 „
Bestand an Zuchtieren	260.— „
	<hr/>
	3 048,50 RM

Bei diesen Berechnungen ergäbe sich ein Reinverdienst von gut 1000 RM. Ob diese Rentabilität tatsächlich eingehalten werden kann, wird natürlich in der Hauptsache von dem Züchter bzw. seiner Eignung und seinen Kenntnissen abhängen. Vor allem dürfte nicht in allen Zuchten ein Ergebnis von 450 Jungtieren zu erzielen sein und der Futterpreis kann jede Rentabilität illusorisch machen. Dr. Fr.

Wenn wir eine Glatze bekommen, so ist das ein Zeichen vom Fehlen des Vitamins G in unserer Nahrung — sagte Prof. H. C. Sherman von der Columbia-Universität auf einer Versammlung der Amerikanischen Chemischen Gesellschaft. Seit einem Jahre, d. h. seit der Entdeckung des Vitamins G, wird an jener Universität eifrig darüber gearbeitet. Nach Sherman kommt bei Mangel von Vitamin G das Wachstum zum Stillstand; in manchen Fällen tritt sogar der Tod ein. Bei manchen Ratten kam es zu vorzeitigem Altern. Der Ausfall des Haares ist das Hauptkennzeichen der nahenden Gefahr. Sherman vermutet, daß hinter dem Vitamin G noch ein anderes Vitamin verborgen sei. Vitamin G kommt reichlich in der Milch und in vielen Gemüsepflanzen, wie Spinat und Kohl, vor. S. A. (VII/62)

Die Catgutfrage immer noch ungelöst. Catgut ist in der Chirurgie noch immer nicht durch anderes Material ersetzbar. Es besteht aus Katzen- oder Schafdarms, dient zum Nähen und wird, das ist seine Besonderheit, nach und nach vom Körper aufgelöst und aufgenommen. Als Steril-Catgut darf, nach dem Deutschen Arzneibuch, nur ein Catgut bezeichnet werden, in und an dem keinerlei Bakterien vorhanden sind, die noch Keimfähigkeit besitzen. Die bakteriologische Untersuchung der seit dem Jahre 1926 aus dem Handel entnommenen oder von Kliniken und Aerzten übersandten Originalpackungen von Steril-Catgut ergab aber, wie M. Knorr-München, in der „Münchener medizinischen Wochenschrift“ mitteilt, daß mindestens 80 % den amtlich festgelegten Sterilisationsbegriffen nicht entsprachen. Es fanden sich im Catgut nicht nur harmlose, sondern auch krankheitserregende im Tierversuch hochvirulente Keime. Es erscheint nötig, daß die höchste Deutsche Gesundheitsbehörde diese Befunde beachtet und Fabriken, die schlechtes Catgut liefern, die Erlaubnis zur Herstellung entzieht. Dr. Sch.

RÜCKSTÄNDIGKEITEN

„Rückständigkeiten bei Schreibstiften“.

1. Auf meinem Schreibtisch liegen drei Bleistifte verschiedener Härtegrade, ein roter und ein blauer Kopierstift. Alle fünf Stifte sind grün poliert. Will ich nun einen bestimmten von ihnen benutzen, so geht wegen des gleichen äußeren Aussehens ein langwieriges Suchen an. Warum gibt man den Stiften nicht eine Politur, die sofort erkennen läßt, was für eine Mine der Stift enthält? Die Politur von Bleistiften könnte z. B. schwarz — grau — weiß sein. Als Schwarz müßte dann der weichste Bleistift, als Weiß der härteste gekennzeichnet werden; die dazwischen liegenden Weichheitsgrade würden durch verschiedene Abstufungen von Grau bezeichnet. Kopierstifte wären in zwei Farben zu polieren, z. B. Weiß-Rot für einen roten, Weiß-Violett für einen violetten Kopierstift usw. Oelkreidestifte sind jedesmal in der Farbe ihrer Minen zu polieren, wie das jetzt auch schon geschieht. Durch solche einheitliche Politur der Schreibstifte würde man viel Aerger vermeiden und viel Zeit sparen.

2. Warum fertigt man heute immer noch runde Schreibstifte an? — Etwa deshalb, weil sie so schön von geneigter Unterlage herabrollen und dann abbrechen?

G. Thomas, Studienrat.

Die Küchenuhr.

Ohne eine zuverlässige Uhr ist eine Küche nicht denkbar. Die Uhr soll aber nicht nur die genaue Zeit anzeigen, damit die Mahlzeiten pünktlich auf den Tisch kommen, sie soll der Wirtschafterin auch die Möglichkeit geben, gewisse Zeitspannen einwandfrei abzunehmen. In 4 Minuten sollen die Eier aus dem siedenden Wasser genommen, in 25 Minuten muß vielleicht die Gasflamme unter dem Kochapparat gelöscht werden, 2 Stunden soll die Rehkeule braten usw. usw. Doch erfüllen die heutigen Küchenuhren ihren Zweck nur unvollkommen. Wie oft ist im Drange der Geschäfte vergessen worden, von wann ab die Frist lief. War es beim Einlegen der Eier eine Minute vor oder nach Viertel, kam der Braten um Ganz oder Halb aufs Feuer? Hier müßte die Möglichkeit gegeben sein, an der Uhr einen in Ruhestellung auf 0 stehenden Zeiger in Gang zu setzen, ähnlich wie bei einer Stoppuhr, der den Ablauf der Zeit deutlich anzeigte; zum eingestellten Zeitpunkte müßte ein kurzes Klingelzeichen laut ertönen. Eine derartige Uhr — die Genauigkeit brauchte die handelsübliche nicht zu übertreffen — bei volkstümlichem Preise würde sicher bald in jeder gutgeleiteten Küche unentbehrlich werden. Darmstadt. H. Dönges, Reg.-Baumeister.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Die Stigmatisierte von Konnersreuth. Von Dr. Fritz Gerlich. Verlag Joseph Kösel und Friedrich Pustet, München. 2 Bände. 730 Seiten. Preis geb. RM 19.—.

Der erste Teil enthält die Lebensgeschichte der Therese Neumann. In dem zweiten Bande wird ihre Glaubwürdigkeit abgehandelt und werden die ärztlichen Beobachtungen und Untersuchungsergebnisse wiedergegeben. In einem der letzten Abschnitte befaßt sich Gerlich mit einer kritischen Besprechung ärztlicher Anschauungen. Den Lesern dieser Zeitschrift sind die Vorgänge von Konnersreuth wohl noch in Erinnerung, ebenso der heftige Meinungsstreit, der sich über sie erhob. Eine eingehende Besprechung des umfangreichen Werkes muß ich mir leider versagen, weil sie viele Spalten dieser Zeitschrift füllen würde. Auf dem Buchumschlag wird darauf verwiesen, daß der Verfasser nicht katholisch sei, dagegen fehlt ein Hinweis darauf, daß er seiner akademischen Vorbildung nach — Historiker ist; als solchem kann ihm die Befähigung, ärztliche Gutachten, wie die von Professor Ewald (Erlangen) oder Dr. Stephan (Frankfurt a. M.), zu kritisieren, und zwar in derart scharfer Form, wie er es tut, nicht zuerkannt werden. Wohl steht es ihm im Deutschen Reich, dem einzigen Kulturlande, in dem unbeschränkte Behandlungsfreiheit herrscht, wie jedem Laien frei, in ärztliche Belange einzugreifen. Ein derartiger Eingriff wird aber ganz besonders dann zum Uebergriff, wenn es sich um so schwer deutbare Vorgänge handelt wie im Falle Konnersreuth. Daß es zu einer Veröffentlichung wie zu der von Dr. Gerlich kommen konnte, liegt nicht zuletzt daran, daß die deutsche Aerzteschaft versäumt hat, das zu tun, was der Verfasser tat: mit Hilfe und Unterstützung der zuständigen kirchlichen Behörden eine langdauernde Beobachtung dieses so außerordentlich merkwürdigen Falles vorzunehmen. Nicht mit dem Rüstzeug des entlarvenden Kriminalisten, sondern mit dem der voraussetzungslosen Forschung, der es nur darauf ankommt, einen bis heute ungeklärten Vorgang zu erklären oder, wenn er sich einer Erklärung als unzugänglich erweist, offen und klar zuzugeben, daß die Wissenschaft vor einem Rätsel steht. Dr. Aigner (Freiburg i. Br.), der sich unermüdlich dafür einsetzte, die deutsche Aerzteschaft aus ihrem tiefen Schlaf zu erwecken, schreibt mit Recht: „Wir Aerzte haben uns ... selbst ausgeschaltet. So haben wir die Geringschätzung der Aerzteschaft, die aus jeder Seite des Gerlich'schen Buches spricht — selbst verschuldet.“ Vielleicht veranlaßt die Gerlich'sche Arbeit, die eine innerliche Ueberzeugung verrät und ebensolche Hingabe an die Sache, die Vertreter unserer Wissenschaft, sich ihrer Pflicht zu erinnern. Dann hätte der Verfasser einen Erfolg erzielt, den er zwar nicht beabsichtigte, seiner Arbeit aber zur Ehre gereichte.

Prof. Dr. A. A. Friedländer.

Onanie. Weder Laster noch Krankheit. Von Max Hodann, Stadtarzt in Berlin. 91 Seiten. Universitas, Deutsche Verlags-Aktiengesellschaft, Berlin.

Jedem Sexuologen wird schon nach wenigen Jahren praktischer Tätigkeit klar, daß keine Seuche und kein Weltkrieg so viel Unheil unter den Menschen angerichtet hat wie die Onanie. Tatsächlich sind deren Folgeerscheinungen keine anderen als die des normalen Sexualaktes. Als schädigend und folgenswer kommt also nur das in Wirkung, was der Mensch — seit ein paar Jahrhunderten oder Jahrtausenden — hineingeheimnist hat. Das Tier, das eine Sexualentspannung selbst herbeiführt, kennt nicht den Begriff der Schuld. Ebenso wenig macht sich der Säugling

oder das Kleinkind Vorwürfe, das seine erogenen Zonen zur Erzielung eines primitiven Lustgewinns reizt. Schuld, Selbstvorwürfe, quälende Problematik, Zerteilung der Persönlichkeit beginnen erst, wenn der junge Mensch dem Verbot der Onanie begegnet und ihm eine Hölle von Schuld- und Angstassoziationen sein normales Triebleben verfinstert. Die Verhängung der Tabuschränke und die Androhung der furchtbaren Folgen des „Lasters“ führen dann zu einer Funktionsstörung im Seelenleben, deren groteske und furchtbare Wirkungen wir in der Neurose des Erwachsenen kennenlernen.

Kirchliche Einflüsse haben jahrhundertlang unbewußt auf diesem Gebiete großes Unheil gestiftet. Härter zu verurteilen aber sind die „aufklärenden“ Schriften von Aerzten in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, von Aerzten, die wissen mußten, daß ihre Veröffentlichungen über die Schäden der sexuellen Selbstentspannung unwahr und unbegründet waren. Derlei Schriften dienten nur dem Fang von Patienten, haben aber bei ihrer großen Verbreitung zu unvorstellbarem Unglück geführt.

Es ist ein großes Verdienst des Berliner Stadtarztes Max Hodann, der Historie dieser törichteren oder verbrecherischen Aufklärungsarbeit nachzugehen und deren Auswirkungen an einigen praktischen Beispielen zu zeigen. Gerade weil dies Büchlein nichts weiter schildert als den Aufbau der Lüge und des die Welt umspannenden Wahnes von den Schädigungen der Ipsation, wird es einen großen Beruhigungswert bedeuten. Durch eine wirkliche Verbreitung, die ich dieser Schrift wünsche, könnte die ohnehin genug geplagte Menschheit von einem häßlichen Alpdruck befreit werden.

Dr. Peter Schmidt.

Die physikalische Chemie der Kesselsteinbildung und ihre Verhütung. Von Dipl.-Ing. R. Stumper. 51 Seiten mit 11 Abbildungen. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart, 1930. Geh. RM 4,80.

Verfasser behandelt die physikalisch-chemischen Gesetzmäßigkeiten der Kesselsteinbildung, d. h. die Gleichgewichts- und Löslichkeitsbedingungen der sie verursachenden Karbonate und Sulfate, die Entstehung, Gestalt und Größe der Ausscheidungsprodukte und schließlich den Einfluß, den die Art der Dampfentwicklung dabei auszuüben vermag. Der Schluß bringt Hinweise auf neue Wege zur Verhütung der Kesselsteinbildung. Leider findet der gefürchtetste aller Kesselsteine, der Silikatesselstein, nicht die gebührende Berücksichtigung. Es wäre auch zu begrüßen gewesen, wenn Verfasser im Zusammenhang mit allen diesen Fragen das Problem der Korrosion, wenigstens den Einfluß von freier CO₂ und freiem Sauerstoff mitbehandelt hätte.

Dr. Karl Silbereisen.

Kauft Bücher

Große Naturforscher

Eine Geschichte der Naturforschung in Lebensbeschreibungen.
Von Prof. Dr. Ph. Lenard. 2. vermehrte Auflage
J. F. Lehmanns Verlag, München
Mit 70 Bildnissen. Geh. Mk. 10.—. In Lwd. Mk. 12.—.

Verehrung spricht aus den Worten, mit denen Lenard jene überragenden Persönlichkeiten darstellt. Die Auswahl muß als sehr glücklich bezeichnet werden. Die Umschau.

Die Bekämpfung der Ratten und Hausmäuse. Bearbeitet vom Reichsgesundheitsamt. 4. Ausgabe. 32 Seiten m. 19 Abb. Berlin 1930, Julius Springer. Geh. RM 0.60.

Nach einer kurzen Beschreibung der einheimischen Ratten und der Hausmaus werden Mittel und Wege zur Bekämpfung der gefährlichen Schädlinge angegeben. Die planmäßige Bekämpfung der Ratten und Mäuse liegt nicht nur im Interesse aller Lagerhalter und Landwirte, sondern ist ein dringendes hygienisches Erfordernis, da besonders die Ratten als Ueberträger verschiedener schwerer Krankheiten eine außerordentlich bedeutsame Rolle spielen (Trichinose, Weilsche Krankheit, u. U. Typhus, Ruhr, Cholera und Tuberkulose; daneben verschiedene Tierkrankheiten).

Dr. Loeser.

Die nutzbaren Gesteine Deutschlands und ihre Lagerstätten, mit Ausnahme der Kohlen, Erze und Salze. Von W. Dienemann und O. Burre. 2. Band: Feste Gesteine. (Bearbeitet von W. Ahrens, O. Burre, W. Dienemann, F. Michels.) 486 S., 45 Ab., 20 Tabellen. Verlag Enke, Stuttgart. Preis geh. RM 33.—, geb. RM 35.—.

Das Buch ist für alle bestimmt, die wissenschaftlich oder wirtschaftlich mit Gesteinen zu tun haben: Geologen, Berg- und Hüttenleute, Stein-, Zement- und Bau-Industrie. Demgemäß bringt es eine Aufzählung der Vorkommen von Gesteinen, ihre Beschreibung und die Darlegung der für die Ausbeutung und Verwendung wichtigen geologischen, petrographischen und technischen Verhältnisse. Damit wird eine Uebersicht über die reichen Schätze an natürlichen Gesteinen in Deutschland gegeben, die gerade heute, wo die Einfuhr solcher Gesteine in volkswirtschaftlich bedauerlicher Weise anwächst, sehr zu begrüßen ist. Vielleicht trägt das Werk dazu bei, hier bremsend zugunsten der heimischen Produktion einzuwirken!

Bei der Fülle der beschriebenen Gesteine ist es unmöglich, auf Einzelheiten einzugehen. Die Reichhaltigkeit des deutschen Bodens an verschiedenen Gesteinen geht daraus hervor, daß alle Hauptarten kristalliner und sedimentärer Gesteine, meist in verschiedener Ausbildung, vorhanden sind und Verwendung zu den verschiedensten Zwecken ermöglichen. Kartenskizzen und Profile erläutern vielfach die Angaben über die Lagerung und Verbreitung, dazu treten Angaben über die Lage der Steinbrüche, Art des Abbaues, Eigenschaften der Gesteine und Beispiele ihrer Verwendung, so daß im ganzen eine inhaltreiche und gründliche Zusammenstellung des verstreuten und teilweise schwer zugänglichen Materials erzielt ist, die für Wissenschaft und Praxis in gleicher Weise wertvoll ist. Prof. Dr. Leuchs.

Technik der Emulsionen. Von Dr. Otto Lange. VIII und 391 Seiten mit 66 Textabbildungen. Verlag von Julius Springer, Berlin. Preis RM 28.—, geb. RM 29.40.

Aufbauend auf dem im gleichen Verlag erschienenen theoretischen Werk von Clayton stellt Lange auf den ersten 27 Seiten die Theorie der Emulsionen zusammenfassend dar, um dann auf die Technik einzugehen. Das Buch behandelt eine Technik, die heute noch zum großen Teil „Meisterkunst“ ist. Die Patentliteratur ist sorgfältig zusammengetragen.

Einem allgemeinen Teil und einem Abschnitt über die Apparate der Emulsionstechnik folgt der spezielle Teil. Er behandelt die Industrien der fetten und der mineralischen Öle, der Lebens- (Futter-) mittel, des Kautschuks, der Harze, Firnisse, Lacke, Farben und Anstriche, des Holzes und der Zellulose, des Papiers und des Leders, der Klebstoffe, Kunstmassen und der Brennstoffbindemittel, der Feuerlöschmittel, der Metalle (eingehende Besprechung der Flotation), des Mörtels und der Kunststeine und schließlich die industriellen Abwässer.

Das Buch bietet dem Theoretiker eine Fülle von Anregungen; den Praktiker wird die Darlegung der Zusammen-

hänge neue Möglichkeiten sehen lassen. Zu wünschen wäre, daß der ebenso mühe- wie verdienstvollen Arbeit in der nächsten Auflage durch Anlegen eines Registers die Krone aufgesetzt würde.

Dr. R. Schnurmann.

Likörfabrikation auf kaltem Wege. (Lehr- und Rezeptbuch der Likörfabrikation von Fehr-Norrenberg-Verlagsgesellschaft R. Müller, Eberswalde. Geh. RM 2.80.)

Der Verfasser, ein Fachmann mit jahrelanger praktischer Erfahrung und theoretischem Wissen, hat hier ein kleines Werk geschaffen, das für jeden bestimmt ist, der sich beruflich mit der Fertigstellung von Likören etc. bzw. mit den Fertigfabrikaten befassen muß. So wird denn in den ersten Kapiteln über Alkoholgehalt, Süßen und Färben berichtet. (Die dabei angeführten Tabellen über Löslichkeit des Rohrzuckers und Siedepunkte von Rohrzuckerlösungen haben m. E. keinen praktischen Wert, da in Deutschland — mit wenigen Ausnahmen — ungeblaute Raffinade zur Likörfabrikation herangezogen wird.) In den folgenden Abschnitten wird man mit der Herstellung der Liköressenzen bekannt gemacht. Der Verfasser schildert dann den Einfluß des Lagerns, das Klären und — sehr instruktiv — die Ausbildung des Geschmacks- und Geruchssinnes. Es folgen noch verschiedene Beispiele über Alkoholberechnung und Alkoholkontraktion sowie entsprechende Tabellen. Der Hauptteil des Buches nimmt die Besprechung der Original-Spirituosen und Liköre sowie deren Verschneiden bzw. Nachbildung ein. Hier gibt der Verfasser in einem umfangreichen, mit Erläuterungen versehenen Formularium seine praktischen Erfahrungen zum besten. (die sogar den Laien dazu reizen können, sich aus Liebhaberei mit der Likörfabrikation auf kaltem Wege zu befassen, zumal für diesen — im Privatgebrauch — keine gesetzlichen Hindernisse im Wege stehen). Den Abschluß des Buches bildet die Herstellung von Punschextrakten und Bowlen. Das Buch ist als durchaus brauchbar anzusprechen.

Lux.

Handwörterbuch der medizinischen Psychologie. Unter Mitarbeit von Fachgenossen, herausgegeben von Prof. Dr. Karl Birnbäum. 672 Seiten. Georg Thieme-Verlag, Leipzig, 1930. Preis geb. RM 48.—.

Ein groß angelegtes Nachschlagewerk liegt hier vor über solche psychologischen Themen, die in den Anschauungskreis des Mediziners hineingehören. Darüber hinaus werden aber auch alle akademischen Berufe, die es mit Menschenseelen zu tun haben — ich nenne nur Theologen, Pädagogen und Richter — durch die Lektüre dieses Buches eine Erweiterung ihres Gesichts- und Handlungskreises erfahren.

Von zwei umfassenden Leitgedanken ist das großzügige Werk beherrscht: Es erstrebt die Durchführung des psychologischen Prinzips in der Medizin und des medizinischen Prinzips in der Psychologie. Dies geschieht in der Weise, daß einerseits die psychischen Triebkräfte aller Lebensvorgänge in Gesundheit und Krankheit, andererseits in allen psychischen Erscheinungen des individuellen wie des kollektiven Lebens die körperlichen Untergründe aufgedeckt werden.

Die inhaltliche Einheitlichkeit des erstaunlich vielseitigen Werkes wird erreicht durch äußerst geschickte Auswahl der zwanzig Mitarbeiter. Es sind größtenteils psychologisch orientierte Aerzte, zum kleineren Teil medizinisch vorgebildete Psychologen. Um eine Vorstellung von der Reichhaltigkeit und Vieltätigkeit der behandelten Themen zu geben, möge hier eine kleine Blütenlese folgen: Aberglaube, Angstneurose, Ausdruckspsychologie, Berufsberatung, Charaktertypen, Degeneration, Erbbiologie, Erziehung, Genie, Graphologie, Hypnotismus, Individualpsychologie, Intelligenzprüfungen, Kapillarmikroskopie, Konstitutionstypen, Kriminalbiologie, Okkultismus, Physiognomik, Religionspsychologie, Sport, Stigmatisierung, Strafvollzug, Unfallneurose, Wünschelrute, Zurechnungsfähigkeit, Zwillinge. Dr. v. Rohden.

Mitteilungen der badischen geologischen Landesanstalt. X. Band, 2. Heft: 400 Seiten, 1 Bild, 14 Tafeln, 16 Textfiguren. Freiburg i. Br., Verlag Herder & Co. Preis RM 18.—.

Eingeleitet wird der Band durch einen Nachruf Dr. C. Schnarrenbergers auf H. Thürach, den 1927 verstorbenen, um die Erforschung Badens, des Spessarts und Franks hochverdienten Landesgeologen.

Ein Beitrag von W. Erb untersucht die Ertragsverhältnisse der Viehweiden im hohen Schwarzwalde und kommt zu wertvollen Ratschlägen über Bewässerung und Sauerstoffzufuhr zur Erweiterung der ertragsreicheren Flächen.

R. Brill gibt eine sehr wertvolle Zusammenstellung der Vorkommen von Pliozän im Oberrheingebiete vom Schweizer Jura bis Mainz und kommt zu wichtigen und durchaus einleuchtenden Ergebnissen über den Verlauf des Wassernetzes im Tertiär, seine Veränderung durch die Jurafaltung (nach der Belforter Senke abfließender Oberrhein) und weiterhin durch die jungen Senkungen im Oberrheingebiet. Interessant sind ferner die sich daraus ergebenden Schlüsse über die Landschaftsgestaltung im jüngeren Tertiär und über die klimatischen Verhältnisse jener Zeit (warmes, feuchtes Klima im jüngeren Pliozän).

Auf paläontologische Beiträge von W. Scheid und C. Speyer sei hier verwiesen.

Der letzte Aufsatz von P. Schaufelberger behandelt die Donauversickerung bei Immendingen und liefert damit neue, wertvolle Gesichtspunkte zur Beurteilung dieses für die Wasserversorgung Badens und Württembergs ungemün bedeuftamen Problems.

Prof. Dr. S. von Bubnoff.

Die neuere Entwicklung der Hochfrequenztelephonie und -telegraphie auf Leitungen. Von Priv.-Doz. Dr. Erich Hahlan, 167 Seiten, 143 Abb. Band 81 der Sammlung „Die Wissenschaft“, Verlag von Fr. Vieweg & Sohn A.-G. 1929. Geh. RM 17.50, geb. RM 19.50.

Der Verfasser gibt eine ziemlich erschöpfende Zusammenstellung über den heutigen Stand der Technik und den Gang der Entwicklung dieses Gebietes. Das Buch wendet sich in erster Linie an die Fachleute, die diesen Ueberblick über die verschiedenen Systeme und die in Frage kommenden theoretischen Ueberlegungen zweifellos mit Freude begrüßen werden. Den 4 ersten Abschnitten mit mehr allgemeinem theoretischen Inhalt folgt der Mehrfachverkehr auf Postleitungen und dann der Verkehr auf Hochspannungsleitungen und die Besprechung der einzelnen Systeme in der Praxis. Auch die Fernmessung wird dabei behandelt.

Prof. Dr. Déguisne.

NEUERSCHEINUNGEN

Abhandlungen, Technisch-wissenschaftliche — aus dem Oram-Konzern. I. Band. (J. Springer, Berlin) Kein Preis angegeben

Grandauer, Karl. Die therapeutische Anwendung des hochgespannten Hochfrequenzstromes — eine Umstimmungsbehandlung (Verlag der ärztlichen Rundschau, Otto Gmelin, München) RM 3.—, geb. RM 4.—

Korrodi, Eduard. Gottfried Kellers Lebensraum. (Schaubücher Bd. 21.) (Orell Füssli Verlag, Zürich) Halbleinen RM 2.40

Krieg, Hans. Indianerland. Bilder aus dem Gran Chaco. (Strecker & Schröder, Stuttgart) Geh. RM 4.50, Leinen RM 6.80

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

Arthur von Weinberg

Bereits in Heft 33 der „Umschau“ haben wir auf den 70. Geburtstag A. von Weinbergs hingewiesen. Zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiete der Farbstoffchemie kennzeichnen ihn als einen schöpferischen Forscher, dem wertvolle Fortschritte zu verdanken sind. So schuf er schon als 25jähriger einen schwarzblauen Farbstoff, der das bisher importierte Blauholz verdrängte. — Die führende Rolle seiner Firma Casella auf dem Gebiete der Schwefelfarbstoffe ist seinem Weitblick zu verdanken; frühzeitig erkannte er die Aussichten der Chemotherapie, mit deren Begründer, Paul Ehrlich, er in Freundschaft verbunden war, und den er aufs wärmste förderte.

Im Jahre 1883 trat Weinberg als Chemiker in die Farbenfabrik Casella (Mainkur bei Frankfurt a. M.) ein, die sich unter seiner wissenschaftlichen und technischen Führung zu der bedeutendsten privaten Farbenfabrik Deutschlands entwickelte und erst spät in der I. G. Farbenindustrie A.-G. aufgegangen ist.

Seine Vielseitigkeit ermöglichte es ihm, weite Gebiete der Naturwissenschaft und Technik mit chemischen Vorstellungen zu verknüpfen, die in formvollendeten Vorträgen ihren Ausdruck fanden vor der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, deren langjähriger Vorsitzender er ist. — Als Vorsitzender in chemischen Fachvereinen, als Mitbegründer und Vorsitzender von Vereinen zur Förderung chemischer Forschung und chemischen Unterrichts, als Mitbegründer der Universität Frankfurt a. M., sowie im Krieg hat von Weinberg seinen Weitblick, seine Organisationsgabe und seine soziale Einstellung bewiesen. Seine Liebhaberei für Pferdezucht und Pferdesport hat seinen Namen auch in Kreise getragen, die der Wissenschaft fernstehen.

Die ungewöhnlichen Ehrungen, welche der Jubilar an seinem Geburtstage erfuhr, sind ein Zeichen dafür, welche Wertschätzung er bei den Regierungen, den Körperschaften, den Gesellschaften wegen seiner Verdienste um Wissenschaft und Wirtschaftsleben genießt.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. Priv.-Doz. f. Chemie an d. Univ. Göttingen Dr.-Ing. Fritz Kögl als o. Prof. f. organische Chemie an d. Rijks-Univ. Utrecht. — D. Bonner Extraordinarius Prof. Jos. Hopmann z. o. Prof. d. Astronomie an d. Univ. Leipzig als Nachf. Prof. Bauschingers. — D. Leipziger Priv.-Doz. Dr. Kockel an d. Univ. Baltimore als Lehrer d. tektonischen Geologie. — D. Wiener Literarhistoriker Prof. Kluckhohn, d. kürzlich e. Ruf als Nachf. d. verstorb. Prof. V. Michels in Jena abgelehnt hat, z. Ordinarius d. Literaturwissenschaft an d. Univ. Tübingen. — Priv.-Doz. Dr. A. Hübner z. ao. Prof. f. Chirurgie an d. Univ. Berlin. Hübner ist Schriftleiter d. Zeitschr. „Der Chirurg“. — Zu Privatdozenten in d. Rechtswissenschaftl. Fak. d. Univ. Frankfurt d. Landrichter Dr. Fritz von Hippel, bisher im Reichsjustizministerium f. Bürgerliches Recht u. Rechtsphilosophie, u. d. Gerichtsassessor Dr. Heinrich Henkel, Frankfurt a. M., f. Strafrecht u. Strafprozeßrecht. — Von d. philos. Fak. d. Univ. Köln Wilhelm Clemens in München z. Dr. phil. h. c. — D. Frankfurter Priv.-Doz. Dr. phil. Max Horkheimer z. o. Prof. f. Sozialphilosophie. — D. Leipziger Literarhistoriker Prof. Georg Witkowski z. persönl. Ordinarius. — Dr. Peter Wust, Oberlehrer in Köln, auf d. Lehrst. d. Philosophie u. Pädagogik an d. Univ. Münster als Nachf. v. Prof. Max Ettliger. — An d. Techn. Hochsch. München Dr.-Ing. Hans Piloty, Berlin, z. o. Prof. f. Elektrotechnik.

Gestorben: Kürzlich verstarb d. Prof. d. Mineralogie Hofrat Dr. Cornelio Doelter, Wien, kurz v. Vollendung s. 80. Lebensj. u. kurz v. d. Abschluß s. mehrbändig. Le-

benswerkes „Handbuch der Mineralchemie“, an d. er seit 1912 ununterbrochen gearbeitet hat.

Verschiedenes: Kürzlich feierte d. Wiener Privatgelehrte Rudolf Goldscheid s. 60. Geburtstag. D. Gelehrte ist Mitbegründer u. neben Kelsen u. M. Adler Präsident d. Soziologischen Gesellsch. in Wien. — Prof. Alfred Noll, d. Jenaer Physiologe, vollendete kürzlich s. 60. Lebensj. Noll hat bes. auf d. Gebiete d. Gewebeforschung wichtige Arbeiten veröffentlicht. — An d. Univ. Leipzig wird unter Leitung v. Prof. Klingenheben ein Institut f. afrikanische Sprachen errichtet. — Die diesjähr. 91. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte tagt v. 7. bis 11. September in Königsberg. Als Themata werden behandelt: Die Landwirtschaft als Glied der Volkswirtschaft, Naturerkenntnis und Logik, Das natürliche System der Elemente, Jugendentwicklung einheimischer Vögel, Psychoanalyse, Krebs als Volkskrankheit, Zellstoff und seine Anwendung, Vogelzug-Forschungen, Probleme der vergleichenden Völkerpathologie, Handwerk und Fließarbeit. In Verbindung mit d. Naturforscherversamml., z. T. vor ihr, tagen noch e. ganze Reihe v. Gesellschaften: d. deutsche physikalische, d. f. technische Physik, d. Deutsche Mathematiker-Vereinigung, d. Heinrich-Hertz-Gesellsch., d. Verband d. landwirtschaftl. Versuchstationen, d. deutsche pharmakologische Gesellsch., d. Reichsverband deutscher mathem. Gesellsch. u. Vereine.

ICH BITTE UMS WORT

Ferment oder Lebewesen?

Zu dem Aufsatz von Bechhold in der „Umschau“ 1930, Heft 7, erhielt der Verfasser einen Brief, aus dem der rein sachliche Teil des Inhalts hier wiedergegeben sei:

„Sie (Bechhold) sagen: „Nachdem Robert Koch den Nachweis geführt hatte, daß kleinste Lebewesen die Urheber von Infektionskrankheiten sind . . .“ — Es besteht jedoch kein Zweifel, daß Sie Koch etwas zuschreiben, was Pasteur gebührt. — Später sagen Sie, daß von Frau Rabinowich die unsichtbare Entwicklungsform des Tuberkelbazillus nachgewiesen wurde. Frau Rabinowich hat indessen nur die Resultate Valtis am Institut Pasteur bestätigt, was bereits von Fontes vermutet war. — Schließlich entwickeln Sie Gedanken über den Bakteriophagen, die ganz ähnlich sind denjenigen, welche ich seit vielen Jahren verteidige. Seit langem bin ich der Ansicht, daß der Bakteriophage weder ein Ferment noch ein Lebewesen, daß er vielmehr zellulären Ursprungs ist, aber eine gewisse Autonomie besitzt und, wie Sie selbst sagen, sich zwischen das Leben, so wie wir es kennen, und die Diastasen schiebt (Annales de l'Institut Pasteur 1925 und Bulletin de l'Institut Pasteur T. 26 (1928). —

Santiago (Chile).

Dr. E. Wollman
de l'Institut Pasteur.

Dazu erhalten wir nachstehende Antwort:

In dem Briefe von Herrn Wollman werden Prioritätsfragen angeschnitten, auf die ich so kurz, als der Raum es gestattet, nachstehendes zu erwidern habe:

1. Pasteur fand, daß Mikroben die Ursache jeder Gärung sind und vermutete, daß sie auch die Mörder des Menschen geschlechts seien. Bei der Krankheit der Seidenraupen (Pebrine) fand er, daß die Infektion durch mikroskopische Kügelchen von außen her erfolge. —

Inzwischen hatte Robert Koch seine grundlegenden Entdeckungen gemacht, worüber Paul de Kruif (Microbe Hunters), also eine ganz neutrale Persönlichkeit, folgendes schreibt: „Aus diesem Tumult gleichzeitiger Tätigkeiten kann man doch deutlich ein Leitmotiv herausfühlen: das Streben, seinen (Pasteurs) Rivalen Koch wieder zu überholen. Wohl wahr, der Deutsche hatte über alle Zweifel hinaus festgestellt, daß bestimmte Mikroben die Ursachen bestimmter Krankheiten sind.“ —

2. Dr. Wollman hat ganz recht, wenn er sagt, daß Fontes bereits im Jahr 1910 tuberkulösen Eiter durch Berke-

feldkerzen filtrierte und Meerschweinchen mit dem Filtrat impfte. Sie bekamen dann Schwellung der Leistendrüsen, ohne daß darin Tuberkelbazillen nachgewiesen wurden. Mit der Frage einer subvisiblen, filtrierbaren Form des Tuberkelbazillus haben sich dann zunächst vorzugsweise französische Forscher, unter ihnen Valtis in erster Linie, befaßt. Später traten dazu auch zahlreiche Forscher anderer Nationen. Die Versuche fielen teils positiv, teils negativ aus. Durch die letzten Versuche von Frau Rabinowich scheint jedoch die Existenz einer unsichtbaren Entwicklungsform des Tuberkelbazillus endgültig nachgewiesen zu sein.

3. In der von Herrn Dr. Wollman zitierten Publikation entwickelt er über filtrierbares Virus im allgemeinen und über den Bakteriophagen im besonderen Anschauungen, die in kürzester Darstellung etwa folgendes sagen (wenn ich die Ansichten richtig verstehe): Das Virus oder der Bakteriophage besitzt stabile Eigenschaften (facteurs), wie sie auch unbelebten Stoffen, z. B. Fermenten, eigen sind. Diese bewahren sie bis zu dem Augenblick, in dem sie in eine lebende Zelle eindringen. In diesem Augenblick prägen sie dieser lebenden Zelle oder ihren Bestandteilen die Eigenschaften auf, die sie selbst besitzen, nämlich fermentative, lösende Fähigkeiten. Die stabilen Eigenschaften sollen sich nach den Mendelschen Gesetzen vererben. —

Das ist zweifellos eine sehr interessante Theorie, nur kann ich mit dem besten Willen nicht erkennen, welche Beziehungen sie zu meinen Ansichten hat.

Ich sage vom Bakteriophagen: „Ich kann mir sehr wohl ein „Etwas“ vorstellen, das zerfallene Bakteriensubstanz ordnet und alsdann lösend wie ein Ferment wirkt oder es abspaltet. Ein solches „Etwas“ hätte von den Lebewesen nur die Eigenschaft der Assimilation und der Erzeugung eines spezifischen Sekrets; die Eigenschaft der Vermehrung wäre dem Bazillus überlassen, man könnte auch von einer Symbiose sprechen. Damit kommen wir aber zu einem „Etwas“, das in der Mitte zwischen „lebendem Organismus“ und „unbelebter chemischer Substanz“ auch der Größenordnung nach steht.“ —

Herr Wollman und ich betrachten die gleiche Frage von verschiedenen Seiten und kommen auf verschiedenen Wegen beide zu der gleichen Ansicht, daß nämlich der Bakteriophage ein Mittelding zwischen einem Ferment und einem Lebewesen ist.

Prof. Dr. Bechhold.

Gewitter und brennende Glühlampen.

(„Umschau“ 1930, Heft 29, Seite 595.)

Ich glaube, daß das Brennenlassen der Glühlampen bei Autos auf den Nachahmungstrieb zurückzuführen ist. Bei Gewittern ist es nämlich vorgeschrieben, daß in den Wagen der elektrischen Bahnen die Glühlampen eingeschaltet werden, um dadurch für einen in die Leitung einschlagenden Blitzstrahl eine gut leitende Verbindung zu den Schienen herzustellen und den Motor vor Beschädigungen zu schützen. Irgendein Chauffeur wird angenommen haben, daß dieses Verfahren auch bei Autos zweckmäßig sei.

Wächtersbach.

F. W. Fürst zu Ysenburg.

Zu gleichen Ergebnissen kommen noch eine Reihe anderer „Umschau“-Leser. Herr Dr. Herxheimer (Gotha) schreibt ferner folgendes: Da es Vorschrift ist, die Wagenbeleuchtung bei Nebel einzuschalten, tut man es auch oft bei starkem Regen, weil dieser die Sicht auf größere Strecken einschränkt und ein beleuchtetes entgegenkommendes Kraftfahrzeug auch hier leichter wahrgenommen werden kann. Ob im Einzelfalle der Führer eines Kraftfahrzeuges nur nach dem Beispiel der anderen oder aber bewußt aus eigener Ueberlegung handelt, dürfte von seiner Intelligenz abhängen. Eine Untersuchung darüber könnte interessante Ergebnisse über die Frage bringen, welcher Prozentsatz der Fahrer sich überhaupt bei solchen Handlungen etwas denkt.