

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
u. Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfg.

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

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, Tel.: Sammelnummer
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 40 / FRANKFURT-M., 4. OKTOBER 1930 / 35. JAHRGANG

In der heutigen Nummer setzen wir die Veröffentlichung der Vorträge vor der Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Königsberg, aus der Feder der Vortragenden selbst, fort*). Großes Interesse wurde den folgenden Vorträgen entgegengebracht: „Die vorübergehende Sterilisierung des weiblichen Organismus durch Hormone“ von Prof. Dr. L. Haberlandt; „Die Gewinnung natürlich-nikotinfreier Tabake“ von Dr. P. König, Direktor des Tabak-Forschungsinstituts Forchheim bei Karlsruhe; „Die Wirbellosen als Ueberträger von Krankheiten des Menschen“ von Prof. Dr. Martini; „Das atmosphärische Jod und die Pflanze“ von M. von Wrangell (Fürstin Andronikow).

Die Schriftleitung.

Die vorübergehende Sterilisierung des weiblichen Organismus durch Hormone

Von Dr. L. HABERLANDT
Professor an der Universität Innsbruck

Die schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts von Beard¹⁾ und Prénant²⁾ geäußerte Anschauung, daß der gelbe Körper (Corpus luteum) des Eierstockes durch innere Sekretion die Eireifung während der Schwangerschaft hemmt, hat durch die Versuche von L. Loeb³⁾ u. a. volle Bestätigung erfahren. Andererseits nahm man schon seit längerem aus bestimmten Gründen an, daß in der Schwangerschaft die wuchernden sog. interstitiellen Zellen des Eierstockes die Funktion der sich später zurückbildenden Corpora-lutea-Zellen übernehmen, was ich auch für deren Wirkung auf die Eiabstoßung erkannte. Nachdem nun von Steinach⁴⁾ in überpflanzten Eierstöcken ein Ueberwiegen der Zwischenzellen festgestellt worden war, hielt ich es für möglich, durch Ueberpflanzung von Eierstöcken trächtiger Tiere in nichtschwängere Weibchen eine zeitweilige Sterilisierung durch Hormone gleichsam in Nachahmung des in der Natur vor sich gehenden Geschehens experimentell hervorzurufen. Dies gelang mir⁵⁾ auch in der Tat bei Kaninchen und Meerschweinchen, wobei in diesen Tieren eine

wechselnd lang währende Hemmung der Eireifung ausgelöst wurde, so daß sie vorübergehend unfruchtbar wurden. Nach Aufsaugung der unter die Rückenhaut eingepflanzten fremden Eierstöcke ließen sich die in keiner Hinsicht geschädigten Tiere wieder mit Erfolg belegen und brachten reife, lebende Junge zur Welt, die sich in normaler Weise weiter entwickelten. Bei Kaninchen konnte so eine Sterilität von 1½ bis fast 3 Monaten (bei 14 bis 21 vergeblichen Belegakten) bewirkt werden.

Im Anschluß hieran wurden von mir⁶⁾ am Kaninchen Injektionsversuche mit einem Eierstockpräparat ausgeführt, das eine chemische Fabrik in Deutschland auf meine Veranlassung hin aus Eierstöcken trächtiger Kühe darstellte. Damit wurden Tiere von mir in täglichen Injektionen innerhalb von 2 bis 4½ Wochen behandelt und konnten so infolge der dadurch bedingten Hemmung der Eireifung ebenfalls zeitweilig durch Hormone unfruchtbar werden. Die Sterilisierung ließ sich an den Eierstöcken nach Schluß der Behandlung im vollkommenen Fehlen der Eireifung deutlich erkennen.

Da ferner nach den Untersuchungen vieler Forscher der Mutterkuchen (Plazenta) dieselbe, das Wachstum der Gebärmutter (Uterus) anregende Reizsubstanz bzw. das fördernde weibliche Sexualhormon enthält wie der gelbe Körper des Eierstockes, nahm ich an, daß auch der die Eireifung hemmende Stoff in der Plazenta vorhan-

⁶⁾ L. Haberlandt, Klin. Wo. 1923, Nr. 42, u. Pflügers Arch., Bd. 202, S. 1; 1923.

* Vgl. Umschau, Heft 37.

¹⁾ J. Beard, Anat. Anz., Bd. 14, S. 101, 1897.

²⁾ A. Prénant, Revue gén. d. science, 1898.

³⁾ L. Loeb, Ctbl. f. Physiol., Bd. 23, S. 76, u. Bd. 24, S. 206; 1910. — Dtsch. med. Wo. 1911, S. 20.

⁴⁾ E. Steinach, Pflügers Arch., Bd. 144, S. 82; 1912. — Arch. f. Entwickl. mech., Bd. 42, S. 315; 1917.

⁵⁾ L. Haberlandt, Münchn. med. Wo. 1921, Nr. 49, u. Pflügers Arch., Bd. 194, S. 235; 1922.

den sein dürfte. Tatsächlich vermochte ich auch durch Injektionen eines entsprechenden Plazentapräparates die Tiere in gleicher Weise zeitweise zu sterilisieren, wie mir dies mit dem Eierstockpräparat von trächtigen Tieren gelungen war.

In Fortsetzung meiner Injektionsversuche stellte ich⁷⁾ endlich noch mit den beiden Präparaten Fütterungsversuche an weißen Mäusen an. Die Tiere erhielten die Präparate täglich in Milch auf die Dauer von 1 bis 2 Monaten und wurden erst nach dieser Behandlung mit Männchen zusammengegeben. Hierbei zeigte sich, daß man auch durch innerliche Verabfolgung dieser Präparate weibliche Tiere hormonal sterilisieren kann. Dabei erfolgte entweder eine dauernde oder nur eine zeitweilige Sterilität (von 1 bis fast 2½ Monaten Dauer); der nächste Wurf wies dann eine auffallend niedrige Jungenzahl (meist nur drei statt wie normal sechs bis zehn Junge) auf, wie dies von mir auch bereits bei den Injektionsversuchen als Zeichen des Abklingens der sterilisierenden Wirkung festgestellt worden war. Die Präparatfütterung hatte auf die Tiere ebenso wenig einen schädlichen Einfluß wie die Eierstocküberpflanzungen und die Injektionsbehandlungen; auch die später geworfenen Jungen zeigten sich in allen Versuchsreihen ganz normal und entwickelten sich gut fort. Es findet ja bei dieser neuen hormonalen Sterilisierungsmethode die künstliche Zufuhr eines natürlichen Hemmungsstoffes statt, der vom weiblichen schwangeren Körper selbst zwecks Verhinderung einer weiteren Eireifung erzeugt wird.

Die von mir mit diesen Versuchen erwiesene Möglichkeit einer den weiblichen Orga-

⁷⁾ L. Haberlandt, Münchn. med. Wo. 1927, Nr. 2, u. Pflügers Arch., Bd. 216, S. 525; 1927.

nismus vorübergehend unfruchtbar zu machen durch experimentell bewirkte Hemmung der Eireifung, haben in der Folgezeit zahlreiche Forscher bestätigt. Auf die Verwertung dieser Befunde in praktischen Medizin und ihre sozial- und sexualhygienische Bedeutung habe ich seit 1921 in allen meinen Veröffentlichungen hingewiesen. Hierbei ist praktisch besonders wichtig, daß in meinen Tierversuchen auch eine innerliche Behandlung mit einem entsprechenden Präparat genügt, sowie der Umstand, daß sich der die Eireifung hemmende Stoff nicht nur aus dem Eierstock, sondern auch aus der Plazenta erhalten läßt⁸⁾. Die Herstellung eines klinischen Präparates wird seit zwei Jahren von einer großen organtherapeutischen Fabrik bearbeitet, welche voraussichtlich in nächster Zeit ein solches Sterilisierungspräparat für innere Verabreichung zur Prüfung ausgeben wird. Daß aber die zukünftige zeitweise hormonale Sterilisierung der Frau als biologische Methode unter allen in Frage kommenden Methoden für die Heilkunde und ihre Bestrebungen hinsichtlich einer Geburtenregelung als die ideale bezeichnet werden muß, ist ohne weiteres klar und wurde auch schon von anderer Seite wiederholt mit Nachdruck hervorgehoben.

⁸⁾ Wer sich für die klinische und eugenetische Indikationsstellung der von mir in Vorschlag gebrachten zeitweiligen hormonalen Sterilisierung des geschlechtsreifen, aber derzeit zur Fortpflanzung nicht geeigneten Weibes interessiert, findet dies in der von mir 1924 veröffentlichten Monographie: Ueber hormonale Sterilisierung des weiblichen Tierkörpers. Ein Beitrag zur Lehre von der inneren Sekretion des Eierstockes und der Plazenta. Abderhaldens Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung, Bd. 12, H. 1. Verlag Urban & Schwarzenberg, Wien und Berlin 1924.

Die Gewinnung natürlich-nikotinfreier, nikotinarmer und nikotinreicher Tabake

Von Dr. PAUL KOENIG

Direktor des Tabak-Forschungsinstituts Forchheim bei Karlsruhe

Seit der Reinherstellung des Nikotins, die erstmals Reinmann und Posselt, Heidelberg, im Jahre 1828 gelang, sind zahlreiche Arbeiten über die Tabakalkaloide, wie über Verfahren zu ihrem Nachweis erschienen. Die Rolle, die das Nikotin im Leben der Tabakpflanze bis zur Ernte und dann während des Trocknens und Fermentierens bis zur Verarbeitung zum Fertigfabrikat spielt, ist dagegen noch verhältnismäßig wenig bearbeitet worden. An einer Verfolgung der Nikotinfrage züchterisch reiner Stämme vom Samen bis zum Fertigfabrikat fehlt es bislang überhaupt.

Der Einfluß von Feldpflege, Düngung und besonders von Züchtung auf den Nikotingehalt der grünen, dachreifen und fermentierten Tabakblätter ist überaus groß. Das Tabak-Forschungsinstitut Forchheim verfügt jährlich über ein Material von 150 000 Pflanzen.

Dabei sind die wichtigsten Sorten aller tabakbauenden Länder der Welt vertreten. Es werden namentlich alle Sorten der deutschen Tabakbaugebiete in vielen reinen Stämmen gezogen. Die einzelnen Stämme werden durch Kreuzungen und Rückkreuzungen mit in- und ausländischen reinen Sorten züchterisch analysiert. So kann das Tabak-Forschungsinstitut heute schon nicht weniger als 119 reine deutsche Stämme und 105 Kreuzungsprodukte aufweisen. Im ganzen bearbeitet das Institut zur Zeit 500 Stämme und Kreuzungen. Die Fülle dieses Materials verlockte mich und meinen Mitarbeiter, Herrn Dr. Dörr, der Nikotinfrage näherzutreten und dabei die Belange des Züchters, des Physiologen, des Chemikers und Biologen zu berücksichtigen. Wir konnten z. B. weder in Tabaksamen noch in Pflänzchen bis zu vier Blättern Nikotin nachweisen. Erst von

der Ausbildung des fünften Blattes ab wird die Nikotinbildung bemerkbar. Dann treten bei den verschiedenen Gattungen, Arten, Familien und Stämmen, auch bei verschiedener Fehlbehandlung ganz verschiedene Nikotinbildungen auf. Die Nachkommen derselben Eltern zeigen bei gleicher Behandlung durchaus nicht immer denselben Nikotingehalt. So sehr sich einzelne Nachkommen gleichen, so verschieden sind andere. Ja, jedes einzelne Blatt ein und derselben Tabakpflanze zeigt ganz verschiedenen Nikotingehalt, und die einzelnen Blätter unterscheiden sich wieder in den verschiedenen Wachstumszeiten durch völlig veränderten Nikotingehalt. Dieser nimmt nach der Höhe der Blattansatzstelle regelmäßig zu. Die obersten Blätter weisen nahe der Reifezeit den höchsten Nikotingehalt auf. Ausnahmsweise zeigen einige Fußblätter höheren Nikotingehalt als höher stehende Blätter, was aber nur dann eintritt, wenn diese vorzeitig vergilben und trocknen. Die Gipfelblätter hatten stets am meisten Nikotin, und da bei Zigaretten-Tabaken die höchsten Blätter als die besten gelten, sind die besten Zigaretten-Tabake normalerweise am reichsten an Nikotin. Die höchste Nikotinmenge wird kurz vor Eintritt der Reifezeiten erreicht. Von der Blattreife ab nimmt der Nikotingehalt ab. Ueberreife Blätter haben weniger Nikotin als eben ausgereifte Tabake.

Als Ergebnis der fast 4000 Nikotinuntersuchungen des Tabak-Forschungsinstituts darf mitgeteilt werden, daß im Niedrigstfalle so gut wie 0, im Höchsthalle 12 % Nikotin (diese letzteren zur Herstellung von Nikotinextrakt in den zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen geprüften) Tabaken nachgewiesen werden konnte.

Der Nikotingehalt der grünen Blätter kann durch verschiedene Pflege, durch Düngung, durch Chlorgaben, gesteigert werden.

Verringert werden kann der Nikotingehalt durch Engpflanzen, Beschatten, Bewässern bzw. durch Beregnen. Gewächshauspflanzen zeigen stets einen geringeren Nikotingehalt als Freilandpflanzen.

Als wichtige Tatsache darf mitgeteilt werden, daß es in Verfolgung der weiteren Untersuchungen gelungen ist, festzustellen, daß reine Stämme, auch wenn sie unter verschiedenen Klima-, Boden-

und Düngungsverhältnissen aufgewachsen waren und infolgedessen im grünen Zustand verschiedene Nikotingehalte aufwiesen, im Abbau genau gleiche Nikotingehalte zeigten. So konnten wir aus einer Vielzahl von Stämmen mehrere deutsche und ausländische Stämme herausfinden, die (grün) entweder so gut wie natürlich nikotinfrei, und andere Stämme, die als nikotinfrei und -arm mit einem Gehalt von unter 0,2 % Nikotin zu bezeichnen waren.

Weiterhin konnten wir die Regelmäßigkeit des Nikotingehalts von reinen Stämmen so klarstellen, daß diese in bezug auf den Nikotingehalt eine Konstante aufwiesen, gleichgültig, unter welchen klimatischen oder Ernährungsbedingungen sie aufgewachsen waren. Es steht also in Aussicht, reine Stämme zu erzeugen, die einen Nikotingehalt von 0,2—0,3 oder von 0,3—0,5 oder von 0,5—0,75 oder von 0,75—1 oder von 1—1,5 oder von 1,5—2 % usw. aufzuweisen vermögen. Man wird also in der Lage sein, in Zukunft den Nikotingehalt in der Hand zu haben, so daß (auch durch Mischung verschiedener reiner Sorten) es ermöglicht werden kann, den Nikotingehalt nach Belieben zu gestalten. Die Art der Tabaktrocknung übt dabei einen wichtigen Einfluß aus. Natürlich getrocknete Tabake werden stets niedrigere Nikotingehalte zeigen als künstlich (d. h. rasch) getrocknete Tabake.

Der große Vorteil der züchterisch gewonnenen reinen Tabaksorten besteht darin, daß es in Zukunft möglich sein wird, natürlich nikotinfreie und nikotinarmer Tabake zu gewinnen, die ihr natürliches Aroma beim Rauchen, auch ihren natürlichen Geruch und Geschmack, beibehalten im Unterschied zu den Tabaken, denen das Nikotin auf chemischem Wege entzogen wird. Der Rauch der natürlich nikotinfreien und nikotinarmer Tabake ist selbst für empfindliche Personen viel leichter erträglich als der Rauch nikotinreicher Tabake. Der kalte Rauch natürlich nikotinarmer Tabake hinterläßt nicht den unangenehmen Geruch in den Zimmern wie der Rauch nikotinreicher Tabake.

Wir hoffen, im Laufe weniger Jahre die Arbeiten so weit abschließen zu können, daß die Reinzuchten nikotinfreier und -armer Tabake der Praxis übergeben werden können.

Wirbellose als Ueberträger von Krankheiten des Menschen

Von Prof. Dr. MARTINI,

Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten, Hamburg

Die letzte Zeit hat unter dem Einfluß von Pasteur und Robert Koch vor allem die Erreger der verschiedenen Seuchen aufgesucht und uns zu der Ueberzeugung gebracht, daß jede ansteckende Krankheit durch einen parasitischen größeren oder kleineren Organismus hervorgerufen wird. Diese Erkenntnis ist zwar ein großer Fortschritt, löst

aber nicht das Rätsel, warum die seuchenhaften Krankheiten in einigen Jahren oder in bestimmten Gegenden soviel häufiger auftreten als in andern. Ich bin daher der Meinung, daß man heute wieder zu einer Pettenkoferschen Fragestellung zurückkehren kann und habe in früheren Vorträgen die Beziehungen zwischen Klima und

Seuchen erörtert. Jetzt trete ich der Frage nahe, wie die übrige Lebensgemeinschaft, d. h. die Tiere und Pflanzen, die mit den Menschen zusammen leben, die Epidemien unter der Bevölkerung beeinflussen können. Die Epidemie stellt sich dem heutigen Denken zum größeren Teil als eine Massenvermehrung ihrer Erreger dar.

Einflüsse anderer Lebewesen sind besonders auffällig bei Seuchen, welche von Tieren übertragen werden, d. h. ansteckenden Krankheiten, die selten oder gar nicht durch direkte Berührung von Mensch zu Mensch übergehen, weil entweder der parasitische Krankheitserreger gewisse Teile seines Lebenslaufes in einem andern Geschöpf vollenden muß, also in einem sogenannten Zwischenwirt (wie z. B. die Trichine), oder weil er, im Blut eingeschlossen, erst durch ein stechendes Tier aus demselben abgeholt werden und in einen andern Menschen eingeführt werden muß (wie z. B. die Malaria).

Daß ein Seuchenerreger so nicht selbständig den Weg vom erkrankten Menschen zur Ansteckung eines gesunden Menschen findet, sondern der Hilfe eines andern Lebewesens bedarf, ist eine weitverbreitete Erscheinung bei Seuchen der Menschen, der Tiere und der Pflanzen. Allein beim Menschen sind schon über 30 Fälle der Art bekannt. Das Gelbfieber und seine Uebertragung durch Mücken sind ein Beispiel für die ungeheure Bedeutung, welche wirbellose Tiere auf diese Weise gewinnen können, und die Bedrohungen, denen die Zukunft der Menschheit durch sie ausgesetzt ist. Hat es doch viele Städte, darunter Rio und Habana, lange in der Entwicklung gehemmt und von ihnen ungeheure Menschenopfer gefordert.

Zu solchen „hilfsbedürftigen“ Krankheitserregern zählen Angehörige aller Gruppen von Krankheitserregern, von den unsichtbar kleinen bis zu ziemlich großen Würmern. Unter den Ueberträgern spielen die Insekten bei weitem die erste Rolle infolge der Möglichkeit, unter sehr verschiedenen Bedingungen zu existieren, — die ihnen ihr Chitinpanzer gibt.

Die Beziehung des Krankheitserregers zum Hilfsorganismus kann eine lose sein, es kann sich um eine einfache mechanische Verschleppung mit oder ohne Einimpfung handeln (Typhusverschleppung durch Stubenfliegen, Milzbrandverimpfungen durch Stechfliegenstiche). Es kann aber auch der Ueberträger zum Zwischenwirt werden, wenn auf seine Kosten der Krankheitserreger auch eine Weile lebt, wächst oder sich vermehrt. Diese Bindung kann eine streng obligatorische sein, wie bei dem Fleckfieber- und Rückfallfieber-Erreger an die Läuse und bei vielen anderen, ähnlichen Fällen, oder eine fakultative, wie beim Pesterreger, der auch noch andere Verbreitungsmöglichkeiten hat neben den Flöhen. Es kann ferner (z. B. bei verschiedenen Würmern) bei einem solchen Zwischenwirt sein

Bewenden haben. So leben und vermehren sich die Bilharzia-Würmer zuerst in Schnecken und wandern dann aktiv in Menschen ein, schwere Blasen-, Leber- oder Mastdarmkrankheiten verursachend. Oder es kann zu Mensch und Zwischenwirt noch ein dritter, ein Hilfswirt, kommen, wie bei den Lungenwürmern des Fernen Ostens, die erst in Schnecken, dann in Krebstieren und schließlich in der Lunge von Menschen (oder Raubtieren) leben. Die Einstellung aufeinander zwischen Parasiten und Zwischenwirten ist oft sehr genau: Fadenwürmer, die durch nächtliche Mücken aus dem Blut abgeholt werden, halten sich meist nur nachts in den Blutgefäßen der Haut auf.

So interessant und verwickelt diese Verhältnisse sind, bleibt doch eine Fülle praktischer Fragen, auf die sie zunächst noch keine Antwort geben. Warum treten z. B. Malariaepidemien in Deutschland nicht auf, auch wenn empfängliche Menschen, zur Uebertragung bereite Mücken und zur Ansteckung geeignete Menschen vorhanden sind? — Erst die weitere Bindung der Krankheitserreger einerseits, der Ueberträger andererseits an Faktoren der belebten und der unbelebten Natur lassen das verstehen. Diese Bindungen werden um so unübersichtlicher und interessanter, je größer der Kreis von Organismen ist, der mit dem Krankheitserreger und Ueberträger in Wechselwirkung steht. Einfach liegen die Verhältnisse beim Flecktyphus des Menschen, der unter natürlichen Verhältnissen nur beim Menschen vorzukommen scheint, und dessen Ueberträger, die Kleiderlaus, auch nur auf dem Menschen (oder zufällig verstreut in seiner nächsten Umgebung) vorkommt. Nur der Mensch und seine Kultur bestimmen hier die Epidemiologie. Die Seuche verhält sich genau wie eine typisch kontagiöse (d. h. durch Berührung übergehende).

In einer zweiten Stufe lebt der Ueberträger nicht nur auf dem Menschen, sondern unabhängig von ihm. Nicht nur die Verhältnisse des letzteren bestimmen also seine Häufigkeit, vielmehr greifen auch die Lebensverhältnisse anderer Warmblüter, oft auch Boden- und Klimaverhältnisse entscheidend für seine Häufigkeit ein. Ist auch der Krankheitserreger polyphag, d. h. kann er außer Menschen auch andere Geschöpfe befallen, so ist die Epidemielage unter eben diesen Geschöpfen oft für die menschliche Epidemie bestimmend, so bei der Pest, deren Erreger besonders bei Nagetieren vorkommt, und deren Ueberträger, die Flöhe, auch von den Nagetieren auf den Menschen übergehen und keineswegs wählerisch sind, was sie stechen.

Endlich kann die Sache sich noch weiter komplizieren, wenn nicht nur der Erreger und Ueberträger neben dem Menschen auch noch verschiedene Tiere befallen können, sondern sogar verschiedene Ueberträger von verschiedener Lebensweise ins Spiel treten. Die verseuchte Tierwelt erscheint dann, wie beim Fleckfieber der Felsengebirge, als das Sammel-

becken, aus dem die Seuche immer wieder Menschen zugeführt wird. Sie scheint an der Gegend zu haften, ohne daß Beziehungen zwischen der Erkrankung eines Menschen und der eines anderen hervortreten, d. h. sie gewinnt denjenigen Habitus, den die alten Forscher „miasmatisch“ nannten.

Durch solche Beziehungen ergeben sich dann eine Fülle von schwer verständlichen Beeinflussungen der Seuchen durch Klima, Boden und Biozönose (Lebensgemeinschaft) der verschiedenen Länder und Zeiten, deren Entwirrung die Aufgabe der „analytischen Epidemiologie“ sein muß.

Das atmosphärische Jod und die Pflanze

Von M. VON WRANGELL (Fürstin Andronikow)

Pflanzenernährungsinstitut der Landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim

Das Jod zeigt in seinem Kreislauf zwischen Luft, Boden, Pflanze und Tier viel Ähnlichkeit mit der Kohlensäure. Beide entweichen in gasförmigem Zustande dem Boden und reichern so die unmittelbar dem Erdboden benachbarten Luftschichten an; beide Gase gehen dem Kreislauf nicht verlorren, sondern werden durch die Pflanze bzw. durch Niederschläge und Absorptionsvorgänge wieder in den Boden zurückgeführt.

Betrachtet man die Verteilung des Jods auf der Erde, so zeigt sich, daß die Konzentration des Jods vom Inneren des Erdballs nach außen hin zunimmt; sie ist sehr gering im Eisenkern, steigt etwas im Silikatmagma, um in den Gesteinen, insbesondere den Sedimentgesteinen, einen starken Anstieg zu zeigen; in den aus dem Zerfall dieser Gesteine entstandenen Böden finden wir den höchsten Jodgehalt. Wahrscheinlich ist der höhere Jodgehalt sowohl in gewissen Gesteinen als auch in den Böden organischen Ursprungs. Auch in den Gewässern, besonders im Meerwasser, wird das organisch auftretende Jod stets sehr schnell von den pflanzlichen oder tierischen Organismen aufgenommen und an organische Substanz gebunden.

Ich ziehe die Parallele zwischen Jod und Kohlendioxyd deshalb, weil ich der Auffassung bin, daß ein sehr erheblicher Teil des in den Pflanzen enthaltenen Jods gleich der Kohlensäure durch die Blätter aufgenommen wird, und daß auf diese Weise der Kreislauf des Jods völlig schließt. Daß die Jodaufnahme nicht nur durch die Wurzeln, sondern auch durch die Blätter der Pflanze geschehen kann, ist schon im vorigen Jahrhundert als Vermutung von Chatain ausgesprochen worden. Von Fellenberg versuchte es, einen Beweis dafür zu erbringen, indem er darauf hinwies, daß in den unteren Blättern eines hohen Tujabaums mehr Jod zu finden war als in den höhersitzenden Blättern, was er durch den höheren Jodgehalt der unteren Luftschichten erklärte. Die Versuche von Hiltner zeigen, daß durch Bespritzen von Blättern mit verdünnten Kaliumjodidlösungen sehr viel größere Jodmengen von der Pflanze aufgenommen und in organische Form übergeführt werden als bei Düngung durch die Wurzeln.

Im Pflanzenernährungs-Institut in Hohenheim habe ich mit zahlreichen Mitarbeitern experimentelle Versuche angestellt über die Jodbeträge, die durch die Blätter aufgenommen werden können und über die Frage, ob beim Fehlen von Jod Man-

gelaerscheinungen bei der Pflanze auftreten. Es genügt bei diesen Versuchen nicht, nur das Bodenjod auszuschließen, sondern es ist unumgänglich notwendig, auch das Jod der Niederschläge, des Taus und der Luft fernzuhalten. Die Niederschläge enthalten nach Analysen verschiedener Forscher und an verschiedenen Orten im Durchschnitt 1—2 Gamma (1 Gamma = 0,001 mg) Jod im Liter; der Tau zeigt noch etwas höhere Werte. Zieht man die jährlichen Regenmengen in Betracht, so gelangt man zu einer Jahreszufuhr von 5—15 g Jod auf den Hektar, also etwa zum zehnfachen des Betrages, den wir in der Asche unserer Kulturpflanzen wiederfinden, und der im Durchschnitt zwischen 0,3 bis 2 g Jod je Hektar schwankt. Der Jodgehalt der Luft ist sehr verschieden je nach der Lage des Ortes und der Höhe der Luftschicht; er kann zwischen 0,03 bis 3 Gamma Jod je Kubikmeter schwanken. Rechnen wir mit einem Durchschnittsgehalt von 0,6 bis 1 Gamma Jod je Kubikmeter, so kommen wir bei der Berücksichtigung nur der Luftmenge, die zur Kohlensäureversorgung der Pflanze notwendig ist, zu 10 g Jod je Hektar, also gleichfalls auf etwa das zehnfache von dem, was die Kulturpflanzen verbrauchen. Diese Berechnung ist sehr niedrig gegriffen, denn unmittelbar über dem Erdboden sind die dem Boden entströmenden Jodmengen viel beträchtlicher, und ferner werden die Assimilationsorgane der Pflanzen von einer sehr viel größeren Luftmenge umspült.

Bei unseren ersten Versuchen schlossen wir nur das Bodenjod aus, indem wir die Pflanzen in jodfreiem Glassande wachsen ließen und konnten feststellen, daß das Niederschlags- und Luftjod eine so reiche Quelle darstellen, daß wir auf dem von uns gewählten, an sich jodfreien, aber sehr absorptionschwachen Boden Pflanzen mit einem verhältnismäßig hohen Jodgehalt ernteten. Bei den Gefäßversuchen der folgenden Jahre wurde das Jod des Regenwassers ausgeschlossen, indem die Pflanzen vor den Niederschlägen geschützt und mit jodfreiem destilliertem Wasser gegossen wurden. Ein Teil der Pflanzen wurde etwa 1½ m über dichtem Rasen aufgestellt, der Rasen sollte als Absorptionsmittel der der Erde entströmenden Joddämpfe dienen, so daß nur das Jod der höheren Luftschichten für die Pflanzenaufnahme in Betracht kam. Andere Gefäße, die gleichfalls in jodfreiem Sande wuchsen und jodfreies Wasser erhielten, wurden Joddämpfen ausgesetzt, und eine weitere Reihe von Gefäßen er-

hielt außerdem noch Joddüngungen in Form von verschiedenen Jodsalzen.

Gefäßversuche 1928 und 1929.

	Ohne Jod über Rasen		Mit Joddüngung		Mit Joddämpfen	
	gr Frisch- gewicht	γ J/kg	gr Frisch- gewicht	γ J/kg	gr Frisch- gewicht	γ J/kg
			(50 gr J/ha als KJ)			
Senf . . .	197 \pm 8,6	128	269 \pm 8,1	215	212 \pm 7,2	519
Hafer . .	120 \pm 4,2	102	64 \pm 3,3	421	66 \pm 1,8	3548
Spinat . .	99 \pm 5,6	482	115 \pm 4,0	1200	119 \pm 5,0	4267
			(1 kg J/ha als KJ)			
Salat . . .	183 \pm 1,0	224	114 \pm 12	32270	128 \pm 9,6	15100
Rettich .	219 \pm 7,3	224	187 \pm 8,7	23924	255 \pm 9,6	2950
Petersilie	78 \pm 3,9	40	63 \pm 8,4	20213	57 \pm 8,6	8404

Die Tabelle zeigt uns, wie stark das Jod aus den Joddämpfen von den Pflanzen aufgenommen wird, und wie schwierig es ist, in der Natur wachsenden Pflanzen das Jod fernzuhalten. Schließt man das Jod in den Niederschlägen aus, so bleibt immer noch Tau und Luftjod. Um auch diese fernzuhalten, haben wir Pflanzen unter Glasglocken wachsen lassen, denen verschiedenartige Luft zugeführt wurde, und zwar: von Jod befreite Luft, unveränderte Luft und mit Joddämpfen angereicherte Luft. Die Pflanzen unter den Glasglocken stehen in kleinen, mit Nährsalzen gedüngten Vegetationsgefäßen, die durch eine besondere Vorrichtung mit jodfreiem Wasser gegossen werden können. Die Luft wird durch einen Motor angesaugt und mit einer Stundengeschwindigkeit von etwa 10 l in die Glasglocken gebracht; vorgeschaltete Behälter sorgen dafür, daß entweder das in der Luft enthaltene Jod zurückgehalten wird, oder aber eine Anreicherung der Luft mit freiem Jod erfolgt. Um einem Mangel an Kohlensäure vorzubeugen, wurde außerdem noch zweimal täglich Kohlendioxyd zugeführt.

Es erwies sich, daß bei völligem Jodabschluß die Ernte etwa das gleiche an Jod enthielt, was ursprünglich in den Samenkörnern enthalten war. Die Pflanzen, die entweder völlig im Freien oder unter Glasglocken bei Zuführung unveränderter Luft gezogen waren, enthielten etwa das Doppelte; in mit Joddämpfen angereicherter Luft haben die Pflanzen etwa das fünffache an Jod aufgenommen.

Der Versuch erbringt also den Beweis, daß eine ausschließliche Jodversorgung der Pflanzen durch die Blätter sehr wohl

möglich ist, und daß durch eine mit Jod angereicherte Luft eine sehr erhebliche Jodspeicherung in den Pflanzen erfolgt. Bei den völlig jodfrei aufgewachsenen Pflanzen waren keinerlei äußere Jodmangelerscheinungen zu beobachten; zum Schluß des Versuchs zeigten diese Pflanzen sogar die ersten Blütenansätze. Sollte das Jod also ein für die Pflanze wesentliches Element sein, was eine große Wahrscheinlichkeit für sich hat, so genügt es anscheinend nicht, zum Nachweis dieser Tatsache eine Generation Pflanzen jodfrei zu ziehen, man müßte die Samen jodfrei gezogener Pflanzen weiterzüchten.

Die geschilderten Versuche lassen folgende Schlußfolgerungen zu: Die Jodquellen in der Natur sind so mannigfaltig und fließen so reichlich, daß es schwer ist, den Pflanzen bei ihrem Wachstum das Jod fernzuhalten. Eine große und bedeutungsvolle Rolle bei der Jodaufnahme spielt das Jod in der Luft. Es erscheint wahrscheinlich, daß die Hauptversorgung der Pflanze mit Jod durch die Blätter erfolgt und daß hier, ebenso wie bei der Kohlenensäure, das dichte Blätterwerk, welches die Pflanzen über dem Boden ausbreiten, als Fangnetz für das dem Boden entströmende Jod dient.

Angesichts der hier beobachteten Tatsachen erscheint es außerordentlich unwahrscheinlich, daß man in der Natur Stimulations-erfolge durch Jod erzielen könnte. Die Frage der Joddüngung ist für die Praxis schon in negativem Sinne entschieden worden; es hat sich erwiesen, daß diejenigen Jodmengen, die wir z. B. im Chilesalpeter zuführen, oder die es unter Berücksichtigung des Jodpreises möglich wäre als Düngemittel zuzuführen, nur in sehr leichten Böden überhaupt eine Steigerung des Jodgehaltes der Pflanze hervorrufen und in schweren Böden wirkungslos bleiben. Durch Feldversuche ist das Stimulationsproblem jedenfalls nicht zu lösen; meiner Ansicht nach kann man sich eindeutige Wirkungen bei Jodzufuhr durch die Wurzeln nur versprechen, wenn man die andern Jodquellen ausschließt, also mit jodfreiem Sand- und Wasserkulturen arbeitet und auch Sorge dafür trägt, daß das Luftjod möglichst abgesperrt ist. Und nur dann, wenn die reichlich fließenden Jodquellen der Natur der Pflanze völlig verschlossen sind, wird man die Frage lösen können, ob Jod ein für die Pflanze lebenswichtiges Element ist, oder ob es mindestens stimulierend wirkt.

Lebertran gegen Erkältung. Fehlt in der Nahrung von Versuchstieren (Ratten) das Vitamin A, so neigen die Tiere zu Augenzündungen, Infektionen der Nase und ihrer Nebenhöhlen, des Mittelohres, der Zunge und selbst der Lungen. Höchstwahrscheinlich ist als Schutzmittel dagegen das u. a. im Lebertran vorkommende Vitamin A verantwortlich zu machen und nicht das auch im Lebertran enthaltene Vitamin D. — Versuche nach dieser Richtung ergaben, daß Krankheitserreger sich in den Nebenhöhlen ver-

schiedener Tiere fanden, wenn diesen eine Vitamin-A-freie Kost geboten wurde. Da diese Erkenntnis auch für das Mittelohr gilt, so erklären sich wohl hiermit die günstigen Erfolge, die manche Ohrenärzte früher schon hatten, wenn sie bei Mittelohrkatarrh Phosphorlebertran verschrieben. Da bei war aber dann anscheinend nicht der Phosphor, sondern der vitaminhaltige Lebertran das wirksame Mittel. Beobachtungen und Versuche von Ohrenspezialisten könnten für viele Gehörleidende u. U. von großem Wert sein.

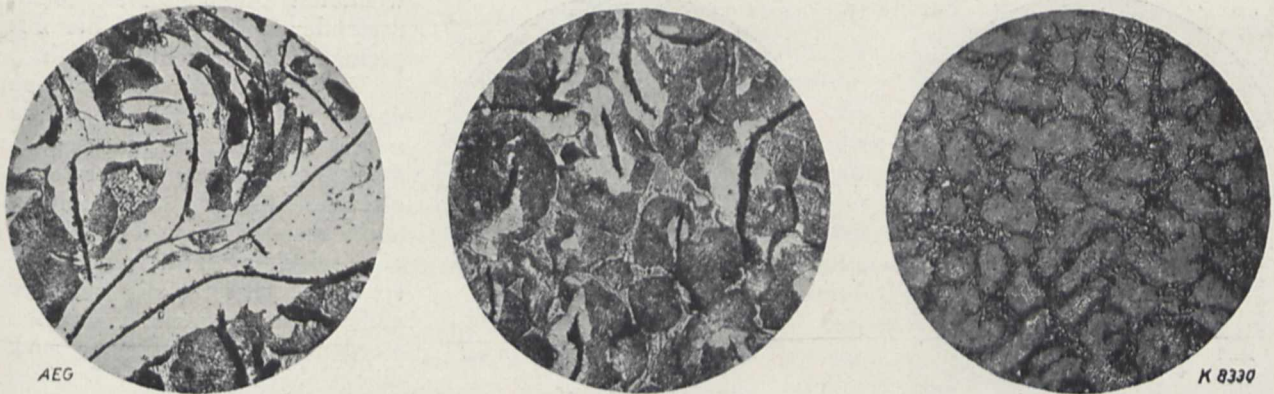


Fig. 1. Minderwertiges (links u. Mitte) und gutes Gußeisen (rechts), (stark vergrößert).

Festigkeit und Gefüge von Eisen- und Nichteisenmetallen

Von Ing. CONSTANTIIN REDZICH

Das allgemein zum Maschinengehäusebau verwendete Gußeisen erfuhr in letzter Zeit im Gefügebau eine grundlegende Veränderung, wodurch sich seine Widerstandsfähigkeit gegen Wärmebeeinflussung ungemein erhöhte. Fortgesetzte Untersuchungen und jahrzehntelange Erfahrungen haben erwiesen, daß ein Gußeisen, in dessen außerordentlich feine Grundmasse Graphitnadeln eingelagert sind, gegenüber Wärmewirkungen viel beständiger ist, als die früher handelsüblichen Gußeisenarten. In der Zersetzung des Gußeisens, einem Vorgang, der auch wegen der damit verbundenen Volumenänderung häufig „Wachsen“ genannt wird*), bekämpft namentlich der Motorenbau einen erbitterten Feind. Man weiß heute, daß jene Erscheinung bedingt ist durch einen Zerfall der Karbide in freies Eisen und Graphit unter gleichzeitiger Oxydation durch Dampf, der in das aufgelockerte Gefüge eindringt und allmählich eine vollständige Zerstörung herbeiführen kann.

Die Grundmasse des Eisens besteht aus Ferrit, in dem die Graphitnadeln nesterförmig verteilt sind. Je feiner die Gefügebildung ist, um so weniger nimmt beim Wachsen das Volumen zu. Silizium fördert das Wachsen, Mangan wirkt ihm entgegengesetzt, insbesondere wenn der Kohlenstoffgehalt sehr gering ist. Als Normalanalyse von Gußeisen für dampfführende Bauteile kann etwa gelten: 3,2 bis 3,4 v. H. Kohlenstoff, 1,2 bis 1,4 v. H. Silizium, 0,8 bis 1,0 v. H. Mangan, höchstens 0,4 v. H. Phosphor und 0,1 v. H. Schwefel.

Die wichtigsten Bauteile aus Gußeisen sind die Turbinen- und Motorengehäuse, daneben Armaturen und Radkörper der Zahnradvorgelege. Von diesen müssen die Turbinengehäuse und Armaturen, soweit sie höheren Wärmebeanspruchungen durch den Dampf ausgesetzt sind, besonders sorgfältig behandelt werden. Oft ist es auch schwierig, die weder mechanisch noch thermisch stark bean-

spruchten Abdampfgehäuse einwandfrei herzustellen; wird nach der Abkühlung nach dem Guß dieser großen Stücke mit verhältnismäßig nur geringen Wandstärken und dünnen Rippen nicht größte Sorgfalt beobachtet, so können leicht Risse die Verwendbarkeit des ganzen Stückes in Frage stellen.

Als obere Temperaturgrenze für die Verwendung von Gußeisen in Berührung mit Dampf kann heute 250° bis zu einem Betriebsdruck von 20 Atm. bei niedrigeren Drücken auch darüber, doch nicht über 300° angesehen werden; alle Bauteile, deren Betriebstemperatur über diesen Werten liegt, wie Turbinen- und Stopfbuchsengehäuse, Zwischendeckel und Armaturen, sollten aus Stahlguß oder Schmiedestahl hergestellt werden.

Zwar entspricht Stahlguß den heutigen mechanischen und thermischen Beanspruchungen vollkommen, doch haftet ihm noch der Nachteil eines stärkeren Schwindens beim Erkalten nach dem Gusse an, wobei leicht Lunker und Gußspannungen entstehen. Diese Spannungen können nur durch eine sorgfältige Wärmebehandlung beseitigt werden. Ein einmaliges Glühen reicht im allgemeinen nicht aus, sondern es muß nach der Vorbearbeitung noch ein zweites Mal gegläht werden, einerseits zum Verfeinern und Ausgleichen des Gefüges, dann zum Ausgleichen der inneren Spannungen. Wesentlich für die Güte des Stahlgusses ist außerdem, daß die schädlichen Bei-

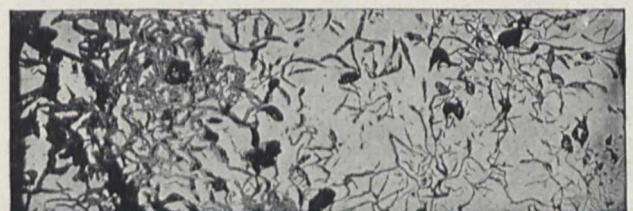


Fig. 2. Zersetzungsprozess im Gußeisen.

*) Vgl. den Aufsatz von Prof. Dr. Bauer „Das Wachsen des Gußeisens“, „Umschau“ 1929, Nr. 45.



Fig. 3. SM-Stahl in Wasserstoff mittels Kupfer gelötet (vergrößert).

mengungen an Phosphor und Schwefel möglichst niedrig gehalten werden, wodurch die Gefahr örtlicher Anreicherungen dieser Bestandteile verringert wird.

Alle hochbeanspruchten Bauteile, insbesondere Wellen, Läuferspindeln und Trommeln, werden aus SM-Stahl hergestellt, falls nicht aus besonderen Gründen legierte Stähle verwendet werden müssen. Die oft sehr schweren Schmiedestücke der Wellen und Läufer, sowie die Radscheiben von Gleichstromdruckturbinen, bestehen in der Regel aus SM-Stahl, oft mit geringem Nickelzusatz von etwa 60 bis 65 kg mm² Zerreißfestigkeit, 35 bis 38 kg mm² Streckgrenze und 24 v. H. Dehnung bei fnfacher Meßlänge.

Reicht die Festigkeit von gewöhnlichem SM-Stahl nicht mehr aus, dann finden für hochbeanspruchte Wellen, Radscheiben, Beschaufelung, Ventilspindeln, Verzahnungskrnze von Getrieben u. a. Sondersthle Verwendung. In erster Linie sind es niedrigprozentige Nickelsthle, daneben aber auch Chromnickelsthle und Krupp-scher nichtrostender Stahl. Die höchsten Anforderungen an den Baustoff stellen die Turbinen-Lauf-schaufeln; für diese setzen sich statt der früher fast ausschließlich ver-

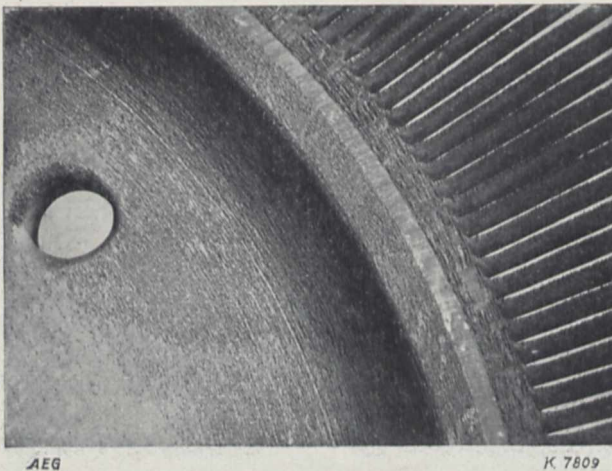


Fig. 4. Laufwerk aus 2,5 v. H. Nickelstahl, durch nassen Dampf angefressen.

wendeten Messingorten nichtrostender Stahl und solcher mit geringem Nickelgehalt durch.

Verhältnismäßig gut ist auch das Verhalten legierter Sthle unter Dauerbeanspruchungen, denen sie länger widerstehen als alle übrigen Schaufelbaustoffe. — Deren Festigkeits-eigenschaften werden an Probe-stcken gemessen, die von den gelieferten Stngen abgenommen werden. Häufig ist aber auch eine Ueberprüfung der fertigen Schaufeln erforderlich. Da Zerrei- oder Schlagversuche ohne Preisgabe der Schaufel nicht

durchführbar sind, kommt nur eine Härte-prüfung in Frage.

In jedem Falle kann man den nichtrostenden Stahl als einen nicht unwesentlichen Fortschritt in der Baustoff-Technik begrüßen, da er neben seinen günstigen

Festigkeits-eigenschaften eine höhere Korrosions-Widerstands-fähigkeit hat als andere Sthle.

Die verschiedenen physikalischen und mechanischen Eigenschaften des Kupfers werden weit-

gehend durch etwa vorhandene Verunreinigungen beeinflusst, so daß die Reinheit des Kupfers eine große Rolle spielt; besonders empfindlich ist in dieser Hinsicht die elektrische Leitfähigkeit. Die deutschen Kupfernormen schreiben deshalb keinen Reinheitsgrad vor, sondern verlangen für Elektrolytkupfer nur einen bestimmten Höchst-widerstand für 1 km Länge und 1 qmm Querschnitt bei 20^o in weichgeglhtem Material.

Das Gefüge des weichgeglühten Kupfers besteht aus homogenen Kristallkörnern, die in kaltgerecktem Zustande mit ausgeprägter Streckrichtung von zahlreichen Gleitlinien, dem Charakteristikum für harten Werkstoff, durchzogen sind. Bei einer Wiedererhitzung bilden sich in den vorhandenen gereckten Körnern neue Kristalle ohne Gleitlinien, d. h. das Kupfer wird wieder weich, und es stellt sich eine ganz bestimmte Korngröße ein. Die sogenannten „Rekristallisierungsvorgnge“ stehen in ganz bestimmter Gesetzmäßigkeit zwischen Reckgrad, Glühtemperatur und sich neubildender Korngröße zueinander. Die Anfangskorngre hat auf



Fig. 5. Messing (stark vergrößert).

jene im rekristallisierten Gefüge keinen Einfluß. Bei verhältnismäßig kleinen Reckgraden nimmt die Korngröße außerordentlich zu, während starke Reckgrade ein feinkörniges Gefüge bei niedriger Rekristallisationstemperatur, bei Kupfer ungefähr 200° betragend, zur Folge haben. Die Kenntnis dieser Vorgänge, für die nach ähnlichen Gesetzmäßigkeiten auch andere Werkstoffe gelten, ist für viele Verarbeitungsmaßnahmen von großer Wichtigkeit.

Beim Messing bewegen sich die Grenzen im Kupfergehalt von 90% beim Rottombak bis herunter zu 58% beim Schraubenmessing. Die hochkupferhaltigen Tombaklegierungen werden wegen ihrer Farbe und guten Zieh- und Drückbarkeit besonders für Metallwaren, kunstgewerbliche Zwecke sowie im Apparatebau gern weich ver-

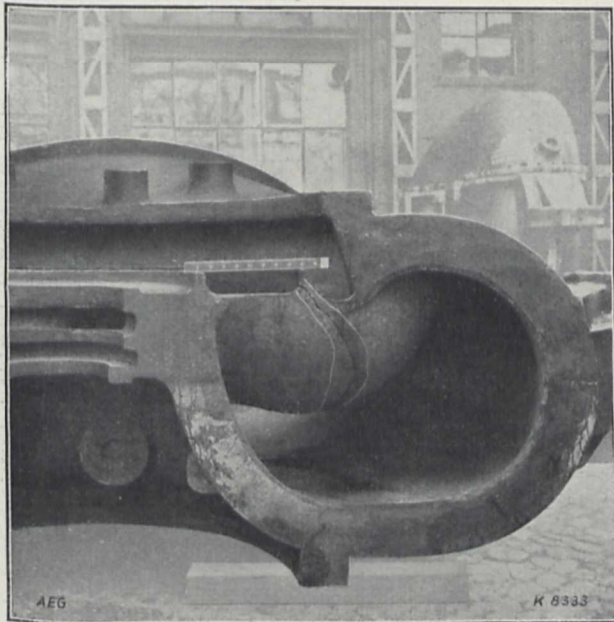


Fig. 6. Schwindungsriß in der Führungsrippe eines gußeisernen Turbinen-Abdampfgehäuses.

arbeitet. Gelbtombak hat sich für Turbinenschaukeln und Füllstücke bestens bewährt, weshalb es auch von der Marine für diese Zwecke vorgeschrieben wurde. Die Halbtombak-Legierung und das Druckmessing sind zum Tiefziehen besonders geeignet. Verarbeitung und Verwendungszweck von Schmiedemessing, Mechanikermessing und Schraubenmessing ergeben sich aus ihrem Gefügebau. Während sich die Messinglegierungen mit einem Kupfergehalt bis zu 62% herunter aus homogenen Mischkristallen zusammensetzen, bauen sich die Legierungen zwischen 60 und 56% Kupfer aus dem heterogenen Gefüge auf. Durch ein mehrfaches Kneten wird ein dichteres Material gewonnen. Die Schnittbarkeit wird durch einen kleinen Bleizusatz erzielt.

Sondermessinge sind Zinn-Kupferlegierungen mit Zusätzen anderer Metalle, durch die

sie bestimmte, kennzeichnende Eigenschaften erhalten. Die AEG hat auf diesem Gebiete eine Reihe Sonderformen geschaffen, deren Festigkeitseigenschaften gewiß vorbildlich genannt werden können. Die in der sog.

„Admiralitäts-Legierung“ hergestellten Kondensatorrohre haben sich im Betrieb bestens bewährt. Die beiden Legierungen „Spreemetall“ und „Manganmessing“ weisen gegenüber reinen Messingen eine größere Härte auf und sind als seewasserbeständig anzusprechen. Bei der Marine verwendet man diese Werkstoffe in großen Mengen als zinkhaltige Bronze. Eine dem Spreemetall entsprechende ziehbare Legierung hat im hartgezogenen Zustande eine Festigkeit von 60 kg/mm^2 bei rund 12% Dehnung, weshalb er sich besonders für die Kontaktrollen der Straßenbahnen, sowie Freileitungsarmaturen eignet.

Mit „Rotguß“ werden die Legierungen aus Kupfer und Zinn, Zink und gegebenenfalls auch Blei, mit „Bronze“ jene aus Kupfer und Zinn oder einem anderen Metall (außer Zink) bezeichnet. Bronzen werden in Guß- und Streckmetalle eingeteilt. Zu diesen gehören die Aluminium-Walz-Bronze. Neben hohen Festigkeitswerten weist dieser Werkstoff gute Dehnungswerte auf; außerdem gilt er als gut wetter- und säurebeständig. Walzbronze und Federbronze werden als ausgezeichnete Werkstoffe betrachtet; man verarbeitet sie nach einem besonderen Verfahren zwecks höchster Gütesteigerung nur in feinen Drähten und Bändern, wie sie im Apparatebau gebraucht werden.

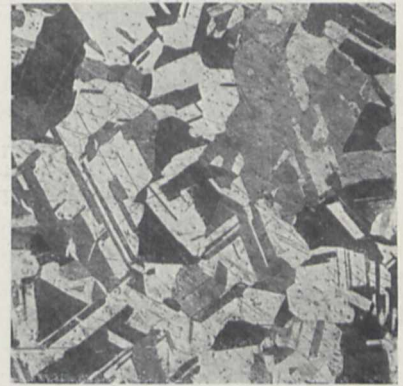


Fig. 7. Geglühtes Elektrolytkupfer. (stark vergrößert).

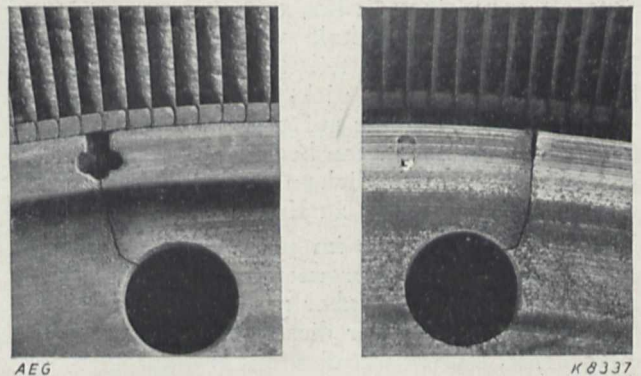


Fig. 8. Riß in einer Radscheibe, durch Kerbwirkung begünstigt.

Mumien der Inka

Ueber das Leben der alten Aegypter, besonders über ihren Totenkult, sind wir dank der Gewohnheit jenes Volkes, tote Stammesgenossen und heilige Tiere nach sorgfältig konservierender Behandlung zu bestatten, gut unterrichtet. Die Einbalsamierer bilden einen Berufsstand mit umfassenden Kenntnissen; geschulte Bauleute sorgten für Errichtung und Unterhaltung gut gesicherter Grabstätten. — Daß auch in Amerika die Sitte bestand, Angehörige noch im Tode durch Mumifizierung vor dem Verfall zu behüten, ist kaum bekannt. Und doch hat man an den verschiedensten Orten von Alaska bis nach Patagonien, und zwar hauptsächlich an der pazifischen Küste Mumien gefunden. Zwar fehlen die Tiermumien, die in Aegypten einen guten Einblick in die Fauna vergangener Tage gewähren, vollständig; auch ist die Behandlung der menschlichen Leichen nicht so sorgfältig wie in dem alten Niland — doch liefern auch die amerikanischen Funde ausreichendes Material zur Erkenntnis der körperlichen Beschaffenheit ausgestorbener Völker und zu deren Kultur. Dabei konnte manche Tatsache ohne Beschädigung der Mumie durch Benützung von Röntgenstrahlen gewonnen werden. Ueber die Ergebnisse dieser Untersuchungen berichtet Roy L. Modie in „Scientific American“.

Den ägyptischen Bräuchen am nächsten kommen die, die in dem alten Inkareiche, dem präkolumbischen Peru herrschten. Alte Schriftsteller berichten, daß die Inkas ihren Toten viel Sorgfalt angedeihen ließen, und daß an Festtagen die Mumien herbeigeholt wurden, um an der Freude der Lebenden teilzunehmen. Doch ist es leider bis heute noch nicht gelungen, eine peruvianische Königsmumie aufzufinden. Das ist um so merkwürdiger, wenn man bedenkt, welche Mengen von Mumien aus fürstlichem Geschlecht ein einziges Museum, wie das zu Kairo, aufzuweisen hat.

Ueber die Art, wie im präkolumbischen Peru eine Mumifizierung vorgenommen wurde, wissen wir wenig. Man kann aber mit ziemlicher Sicherheit behaupten, daß für diesen Zweck der Körper nie geöffnet wurde, wie dies in Aegypten durch geschickte Aerzte geschah. Stoffe zum Einbalsamieren (Harze, Gummiarten u. a.) waren zur Inkazeit

bekannt; wir wissen aber nicht, ob man davon Gebrauch gemacht hat. Augenscheinlich bestand die am meisten geübte Art der Konservierung in einem einfachen Trocknen der Leichen an der Sonne. Das Einwickeln der Leichen wurde teils sehr sorgfältig, teils aber auch nachlässig ausgeführt. Säрге und Sarkophage wie im alten Aegypten kannte man nicht. Manche sorgfältig gepackten peruvianischen Mumien wurden einfach im Wüstensand verscharrt oder in Felspalten, schmalen Nischen oder tiefen Höhlen beigesetzt. Niemals wurde eine Grabkammer in den Felsen gesprengt oder über der Bestattungsstelle ein Bauwerk errichtet. Pyramidenähnliche Bauten der Inkas aus Schlamziegeln dienten anderen Zwecken.

Die Binden der Umhüllung bestanden manchmal aus schön gewebten und verzierten Stoffen, aus der in Peru viel gezogenen Baumwolle, aus Leder oder Federbändern, ein andermal aus recht rohem Gewebe oder aus einheimischen Gräsern. Die vielfältigen ägyptischen Zierate fehlen. Beziehungen zum Ausland lassen sich aus Stoff oder Verarbeitung nicht herleiten; aber man kann aus beiden ersehen, daß zwischen dem Küstengebiet und dem

Hochland ein reger Verkehr geherrscht haben muß. Farbige Vogelfedern, wie die von Flamingos und Papageien, haben sich durch Jahrhunderte in dem trockenen Wüstensand vorzüglich erhalten.

Die Mumien Perus sind oft große Bündel mit prächtiger Verzierung und sorgfältiger Ausstattung, die einen falschen Kopf tragen, dessen Gesicht durch Silberplatten oder aufgenähte Muster angedeutet wird. Dabei können aber auch 2 oder 3 Leichen in einem Bündel enthalten sein. Röntgenbestrahlung ließ mitunter erkennen, daß die Leiche in dem Bündel auf dem Kopfe stand. Ein Mumienbündel das heute im Besitz des Field-Museums zu Chicago ist, vereinigt in sich Vater, Mutter und Kind.

Mikroskopisch konnte nachgewiesen werden, daß auch die Peruaner der vorkolumbischen Zeit schon an Arterienverkalkung litten. Die Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen wies Erkrankungen oder Verletzungen an Knochen und Zähnen

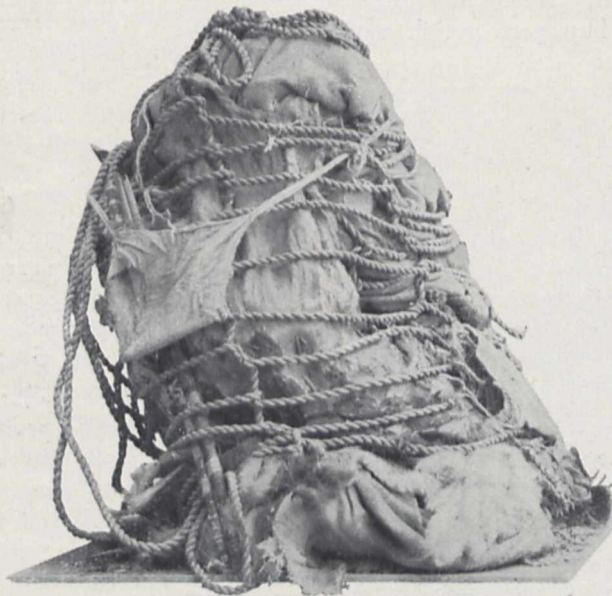


Fig. 1. Mumienbündel der Inka, das die Leichen von Vater, Mutter und Kind enthält.

Es ist im Besitz des Field-Museums in Chicago.



Fig. 2. Inka-Mumie.
(Field-Museum, Chicago).

nach. Einige wenige Mumien zeigen Aufmeißelung des Schädels, in deren Ausführung man augenscheinlich recht erfahren war. — Die Schleuder war eine der Hauptkriegswaffen der alten Peruaner — sie war aus Wolle geflochten und meist schön verziert; unbenutzt wurde sie um den Kopf geschlungen getragen. Der runde Schleuderstein war ein recht gefährliches Geschöß; Kopftreffer mußten häufig zu Schädelbrüchen führen, bei denen u. a. die auf das Gehirn drückenden Knochen dem Verwundeten viel Schmerzen bereiten konnten. Hier setzte dann die Aufmeißelung des Schädels ein, die also hauptsächlich von den Militärchirurgen ausgeübt wurde.

Die Zahl der Mumien von Kindern und Jugendlichen ist erschreckend hoch. Sie ermöglicht aber eine recht bedeutsame Feststellung: Rachitis war im alten Peru völlig unbekannt. Der Tod wurde ausschließlich durch Krankheiten verursacht, die keine Veränderungen des Skeletts hinterließen. Auffallend ist hingegen die häufig schwammige Ausbil-

dung der Kinderschädel. Es handelt sich dabei um eine Osteoporosis, die auf schwere Ernährungsstörungen schließen läßt. Heute kommt die Krankheit in Amerika nur höchst selten vor. Sie trat auch schon bei den alten Aegyptern auf und war im vorigen Jahrhundert auf der Insel Sokotra im Roten Meer sehr verbreitet. — Einige Kindermumien besitzen typischen Wasserkopf. Die Zähne waren meist gesund; selten fand sich Karies an Milchzähnen. Aber bald nach dem Zahnwechsel lassen sich auch die heute vorkommenden Zahnkrankheiten nachweisen: Karies, Pyorrhöe (eitrige Entzündung an der Zahnwurzel), starke Zahnsteinbildung. Nur einer von 300 Schädeln von Erwachsenen wies ein vollständiges Gebiß auf. An keinem ließ sich erkennen, daß die alten Peruaner irgendwelche Kenntnisse von ärztlicher Behandlung der Zähne besaßen.

In den Mumienhüllen finden sich oft allerlei Beigaben: Maisähren, Muscheln, getrocknete



Fig. 4. Mumie eines 16jährigen Mädchens.
(San-Diego-Museum, San Diego, Kalifornien.)

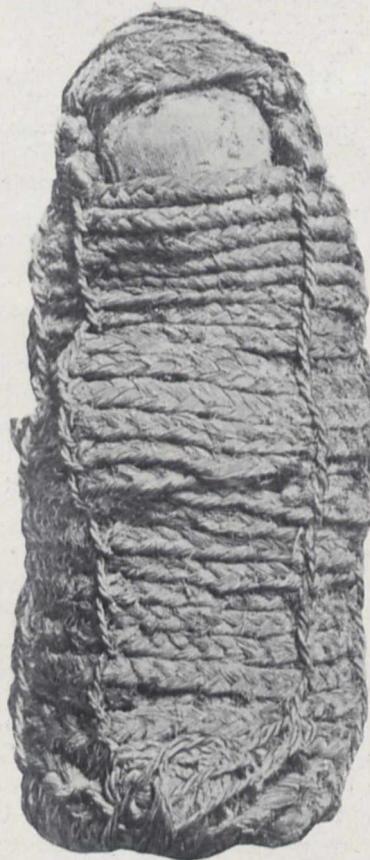


Fig. 3. Sorgfältig verschürtes peruvianisches Mumienbündel.
(Field-Museum, Chicago.)

Pflanzen, die als Nahrungsmittel oder — wie die Kokablätter — als Genußmittel eine Rolle gespielt haben. Zwar finden sich keine Tiermumien; aber mitunter finden sich als Beigaben die Skelette des Inka-Haushundes und des Meerschweinchens.

Die Art, wie die alten Peruaner ihre Toten bestatteten, gibt nicht nur Aufschluß über die Höhe ihrer Kultur und ihrer Achtung vor dem Tode, sie läßt auch erkennen, welchen Stand ihre Zivilisation erreicht hatte. Die Mumienbinden sprechen in ihrer Ausführung und ihren Verzierungen von einem hohen Stand der Textilindustrie; sie geben

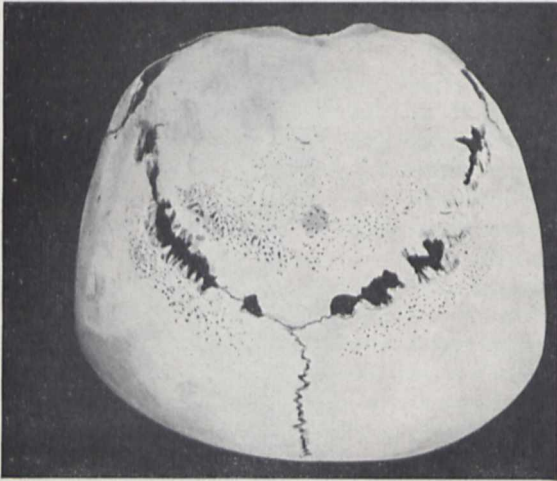


Fig. 5. Kindlicher Schädel von Huacho in Peru, dessen krankhafte Beschaffenheit auf Ernährungsstörungen zurückgeht.

Derartige Erkrankungen scheinen im präkolumbischen Peru häufig gewesen zu sein.



Fig. 6*). Kiefer eines peruvianischen Mumienkopfes, der durch chronische eitrige Entzündung des Zahnfleisches stark zerstört wurde. Auch diese Erkrankung scheint im präkolumbischen Peru häufig gewesen zu sein.

*) Fig. 4—6 verdanken wir dem San-Diego-Museum in San Diego (Kalifornien).

gleichzeitig Zeugnis davon, daß Baumwollzucht mit Erfolg betrieben und Wolle liefernde Tiere gehalten wurden. Als solche kommen vor allem Vikunna und Alpakka, Verwandte des Lamas, in Betracht, die noch heute von den Andenvölkern zu diesem Zwecke gehalten werden.

Ueber die Vorstellungen, die sich die Aegypter vom Leben nach dem Tode machten, sind wir recht gut unterrichtet; leider können wir von den Bewohnern des Inkareiches noch nicht im einzelnen sagen, was sie dazu bewogen hat, ihre Toten zu mumifizieren.

R. L. M.

Mit dem „Autolichtlenker“ unterwegs

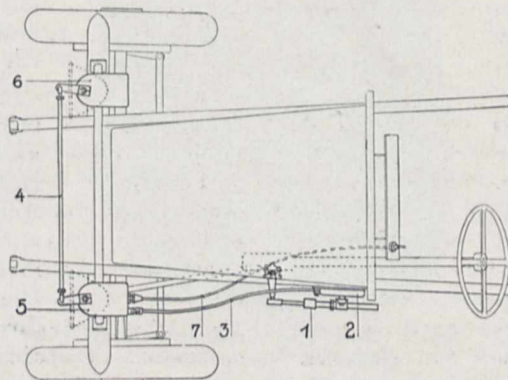
Von Zivilingenieur Joachim Fischer

Aus der Tagespresse ist bekannt geworden, daß die Siemens-Schuckert-Werke nach langen Vorversuchen einen Autolichtlenker herausgebracht haben. Die Idee, Lenkung und Scheinwerfer miteinander zu verbinden ist recht alt. Auf den Automobil-Ausstellungen erschienen immer wieder neue Versuchskonstruktionen, die aber in der Regel sehr schnell aufgegeben wurden, weil sie den Zweck nicht völlig erfüllten. Ein Autolichtlenker ist nur dann brauchbar, wenn er mindestens folgende Bedingungen erfüllt:

1. Unbedingt sicheres, ruhiges, gleichmäßiges Licht ohne jede merkbare Schwankung in der Geradeausfahrt,
2. Einwandfreie Beleuchtung der Kurve,
3. Vorhandensein einer Sicherheitskupplung, die bei evtl. Störungen des Lenkmechanismus dafür sorgt, daß die Lenkung einfach und sicher weiter bedient werden kann,
4. Ausschaltvorrichtung, die jederzeit, besonders bei Tagfahrten, den Lenkmechanismus außer Betrieb setzt,

Fig. 1. Schematische Darstellung der Einzelteile des Autolichtlenkers, der in jeden normalen Wagen auch nachträglich eingebaut werden kann.

Die Verbindungsstange 1 ist durch eine Sicherheitskupplung unterbrochen. Die Kupplung reißt bei jeder Ueberlastung, so daß die Lenkung bei Klemmen eines Scheinwerfers usw. nicht blockiert werden kann. Die kurvenförmige Bewegung der Verbindungsstange wird durch das Zwischengetriebe 2 in eine gradlinige umgewandelt, die durch die Kraftleitung 3 zum eigentlichen Steuergehäuse 5 (und 6) geführt



wird. In diesem Steuergehäuse wird die Bewegung des Scheinwerfers festgelegt, und zwar so, daß der Scheinwerferaus Schlag stärker ist und in einem ganz bestimmten Verhältnis zum Rad ausschlag steht. Durch die Trapezverbindung 4 wird erreicht, daß immer der Innenscheinwerfer voreilt und auch enge Kurven richtig beleuchtet. In dem Gehäuse sind 2 Federn angeordnet, die für Ruhestellung der Scheinwerfer bei jedem Einschlag sorgen. 7 ist noch ein kleiner Bowdenzug, durch den vom Führersitz jederzeit eine Ausschaltung des Lenkmechanismus möglich ist.

5. Leichte Einbaumöglichkeit — auch nachträglich — in jeden normalen Wagentyp.

Die Wirkungsweise der Konstruktion von Siemens ergibt sich aus den beigefügten Fig. 2 und 3, der prinzipielle Aufbau der Konstruktion aus Fig. 1.

Es läßt sich nicht bestreiten, daß von den Siemens-Schuckert-Werken der Lenkmechanismus sehr sorgfältig durchkonstruiert ist. Ich habe mich sofort selbst auf Versuchsfahrten in Berlin und auf längeren Reisen davon überzeugen können, daß der Autolichtlenker einwandfrei arbeitet. Voraussetzung ist ein sehr sorgfältiger Einbau und eine sehr genaue Einstellung der Scheinwerfer

derrädern, die leichte Ausschaltbarkeit der Anlage und vor allem die Sicherheitskupplung, die bei einer Belastung von über 40 kg reißt und damit ein Blockieren der Lenkung wohl unmöglich macht.

Die Konstruktion hat in der heutigen Form eigentlich nur zwei Nachteile, und zwar ist durch die festgelegte und an und für sich beim Einschlag richtige Bewegung der Scheinwerfer (zunächst schneller Einschlag, dann langsamere Bewegung) beim Zurückgehen in die Geradeausstellung nicht ganz einwandfrei, weil die Scheinwerfer sehr langsam zurückkommen. Man kann sich hier dadurch etwas helfen, daß man das Lenkrad möglichst schnell zurückdreht. Das gilt vor allem bei sehr spitznen Kurven. Der zweite Nachteil ist der



Fig. 2. In dieser durch Büsche und Hügel sehr gut gekennzeichneten Straßenkurve sieht man, daß der übliche Scheinwerfer nur den Außenrand und einen ganz kleinen Raum vor dem Wagen beleuchtet.



Fig. 3. Der Wagen an genau gleicher Stelle nach Inbetriebnahme des „Autolichtlenkers“. Die Kurve ist fast gleichmäßig erhellt, den großen Unterschied sieht man besonders beim Vergleich der aufgestellten Zahlentafeln.

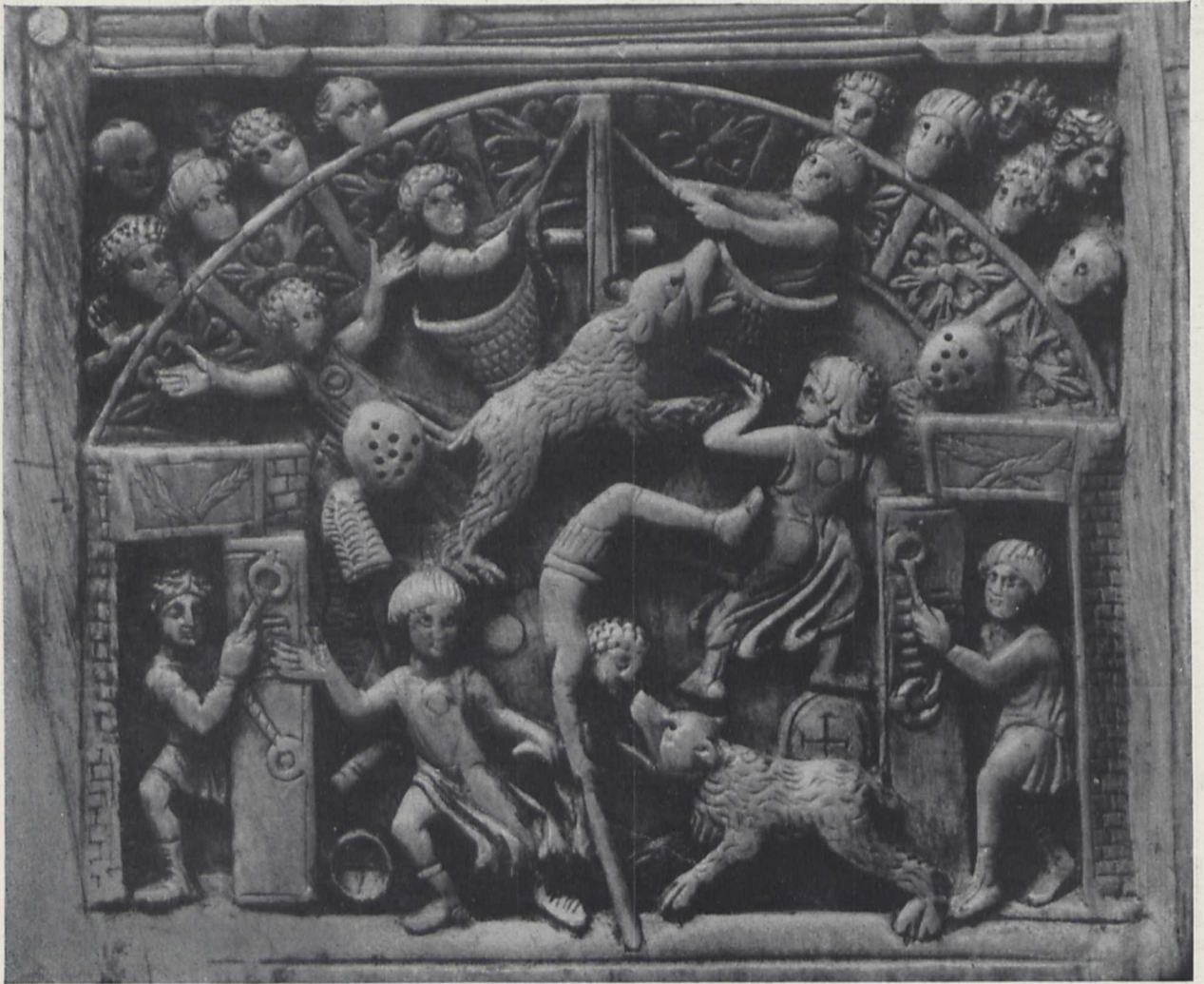
selbst. Dann ist die Voreilung und die Kurvenbeleuchtung auch bei spitzwinkligen Kurven gut, sodaß man mit größerer Sicherheit und Geschwindigkeit als bisher auch auf kurvenreichen unübersichtlichen Straßen weiterkommen kann. Jeder, der zum ersten Mal mit solchem Autolichtlenker fährt, wird überrascht sein, wie einwandfrei jetzt die einzelnen Kurven beleuchtet werden und kann durch Umlegen des kleinen Ausschalthebels jederzeit feststellen, wie schlecht die Kurvenbeleuchtung bei starrer Scheinwerferstellung ist. Man erkennt dann den Straßenrand und die Landschaft außerhalb der Kurve, während die Straße selbst gar nicht oder nur ganz schwach erhellt ist.

Zu den wichtigsten Details der Siemens'schen Konstruktion gehört die automatische Voreilung des Innenscheinwerfers. Die richtige Bewegung der Scheinwerfer zu den Vor-

hohe Preis der Anlage, der 245.— M beträgt. Hierzu kommen noch rund 50—70 M Montagekosten.

Ich habe die Anlage sofort in einem Mercedes-Wagen über mehrere 1000 km auf den verschiedensten Straßenverhältnissen gefahren. Trotz Einbau in einer Spezialwerkstatt zeigten sich verschiedene Störungen. — Man empfindet die Kurvenbeleuchtung als besonders angenehm in langen, unbeleuchteten, kurvenreichen Dörfern.

Es wäre zu wünschen, daß man noch eine einfachere und billigere Konstruktion findet. So ist z. B. nach Ansicht eines bekannten Automobilkonstruktors der amerikanische Scheinwerfer sehr brauchbar, bei dem einfach ein niedriger, aber sehr breiter ovaler Lichtkegel die Kurve mit beleuchtet. Es fällt dann jede komplizierte, teure Zusatzsteuerung fort.



Artisten im Karussell. Zirkusszene auf einem römischen Relief

Historia-Photo

Wirkt Alkohol in Schnaps, Wein und Bier verschieden?

Vielfach wird angenommen, daß der Alkohol in hohen Konzentrationen gefährlicher sei als in niederen (Genuß gleicher Alkoholmengen vorausgesetzt). Die Frage war schon von Kraepelin geprüft worden, der beobachtet hatte, daß gewisse Geistesstörungen hauptsächlich nach langdauerndem übermäßigem Genuß starker alkoholischer Getränke auftraten.

Die Frage wurde im Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie zu Dortmund von neuem durch Dr. Otto Graf geprüft. Allgemein orientierende Versuche von Gyls hatten gezeigt, daß Unterschiede nicht so sehr in der Größe der Leistungsänderung als in ihrem Verlaufe bestehen. Bei hoher Alkoholkonzentration, wie sie den Schnäpsen eigen ist, schien die Wirkung sehr rasch einzutreten, aber auch ebenso rasch wieder abzuklingen, bei schwächeren (Bier und leichten Weinen) trat die Wirkung langsam und zunächst schwach ein, nahm aber zu einem Zeitpunkt noch zu, wo bei Branntwein schon wieder ein Nachlassen bemerkbar war. Zur Nachprüfung wählte O. Graf für die Untersuchung der Wirkung von drei verschiedenen Getränken eine Alkoholmenge von 40 g in Form von Bier, Süßwein und Kognak mit annähernden Konzentrationen von 4 %, 12 % und 36 %; außerdem noch in demselben Verhältnisse konzentrierte reine Alkohollösungen in Wasser, und untersuchte damit die Beeinflussung vier verschiedener geistiger (Rechnen, Wortkombinatio-

nen etc.) und Arbeitsleistungen (z. B. Laufen, Schaufeln, Sortieren u. dgl.).

Wie Graf nun in „Forschungen und Fortschritte“ mitteilt, zeigte sich wieder, daß die absoluten mittleren Leistungsänderungen sowohl bei den drei Getränken wie auch bei den Ersatzlösungen keine wesentlichen Unterschiede aufwiesen. Hinsichtlich des zeitlichen Verlaufes der Schädigung dagegen ergaben sich charakteristische Unterschiede, die am deutlichsten in folgenden Zahlen zum Ausdruck kommen:

	Mittlere Leistungsverminderung	
	1. Stunde	2. Stunde
Schwache Konzentration (Bier, 4 %)	8,8 %	13,7 %
Mittlere Konzentration (Malagawein, 12 %)	13,0 %	10,7 %
Starke Konzentration (Kognak, 36 %)	15,5 %	7,7 %

Die Ursache des verschiedenen Verhaltens liegt darin, daß bei den starken Konzentrationen rascher eine bestimmte Menge Alkohol vom Körper aufgenommen und wirksam wird als bei der schwachen und auch der Abbau rascher vor sich geht. — Hinsichtlich der pharmakologischen Wirkung ist der Alkohol in den drei untersuchten Getränken gleichwertig und gleichwirkend. Die rasche Erholung nach starken Konzentrationen und die auffallend verzögerte nach schwachen Konzentrationen geht wahrscheinlich auf eine besonders starke Reaktion des Körpers zur Abwehr bzw. Ausscheidung der hohen Konzentrationen zurück.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

„Hefe aus den Pharaonengräbern“ — ein tierischer Rest. In der Grabkammer der großen Sakkara-Pyramide, wo die Mumie des Pharaos Zoser aus der dritten Dynastie ca. 3500 v. Chr. ihre Ruhestätte erhielt, fand man neben dem Sarkophag und in einer Vorratskammer mehrere große Bierkrüge und darin winzig kleine, 2,5 mm lange Tierchen, die Larve des Käfers *Anthrenus*. Seine erste Spur — der Zeit nach später — traf man an um das Jahr 1370 v. Chr. zu Tel el Amarna, wo man einen 0,66 m großen, vierhenkligen Bierkrug auffand und darin die Spitze eines Pfeilhaares der Larve. Dieses Gebilde hielt man bisher für einen Pflanzenteil oder einen Flagellanten*).

Diese kleinen Biertrinker waren blind und konnten nur mittels ihrer Geruchsorgane, der Antennen, in den dunklen Grabkammern die Bierquellen finden. Einige fielen in das Gefäß, ertranken und mumifizierten wie der große Zecher Pharaos Zoser.

Die *Anthrenus*larven treiben, wie Prof. Grüß in „Forschungen und Fortschritte“ mitteilt, heute noch ihr Unwesen, da er gelegentlich Pfeilspitzenhaare in dem Bierbrot einer am Nil gelegenen Brauerei auffand.

Glücklicherweise sind die europäischen Vetter der *Anthrenus*larve dem Betriebe nicht so gefährlich, sondern ganz anders geartet und mit anderen Werkzeugen ausgerüstet. Dies sind die Larven des *Anthrenus museorum* oder *pimpinellae*, die nicht genügend gesicherte Insektensammlungen vollständig vernichten können.

Der Käfer der ägyptischen *Anthrenus*larve kann als neue Art gelten: *A. paläo-ägyptiacus*. Er gehört zur Familie der Dermestini und ist bisher noch nicht aufgefunden. Die ägyptische *Anthrenus*larve konnte sich das Biertrinken erst seit der Menesperiode angewöhnt haben, da man vor dieser Zeit wohl keine Bierkrüge mit Trankopfern in den Hockergräbern aufgestellt hatte. Möglich wäre es, daß das Tier während der Einwanderung unter Menes nach Ägypten verschleppt wurde; es mag aber auch vorher hier in den Vorratskammern existiert haben, die abseits vom Licht an kühlen Orten eingerichtet waren, wo es von Milch, ausgepreßten Fruchtsäften und anderen leben konnte*).

Die Immunisierung neugeborener Kälber. Die Bekämpfung von Rindertuberkulose durch sofortige Isolierung neugeborener Kälber von kranken Müttern ist der neueste im Rockefeller-Institut für medizinische Untersuchungen erzielte Fortschritt, welcher der Landwirtschaft Millionen sparen wird. Kälber, die von tuberkulösen Kühen geboren werden, sind bei der Geburt gewöhnlich frei von der Krankheit. Ein großer Teil von ihnen wird jedoch bald durch den Kontakt mit den kranken Müttern angesteckt. Bisher waren alle Versuche, die Ausbreitung der Tuberkulose auf die zweite Generation einer infizierten Herde durch sofortige Trennung der neugeborenen Kälber zu verhindern, erfolglos. Trotz der sorgfältigsten hygienischen Ueberwachung starben $\frac{4}{5}$ dieser Kälber in den ersten Tagen.

Die bakteriologische Untersuchung der Kälber zeigte, daß der Tod gewöhnlich nicht durch Ansteckung verursacht war, sondern durch Eindringen des gewöhnlichen Kolonbazillus oder anderer unschädlicher Bakterien in die Gewebe. Offensichtlich kann das Kalb bei der Geburt dem Eindringen gewöhnlich unschädlicher Bakterien keinen Widerstand entgegensetzen. Man fand nun, daß isolierte Kälber frei von solchen

Ansteckungen bleiben, wenn man ihnen eine natürliche Fütterung vor der Trennung von der kranken Mutter gestattet. Bei dieser ersten Fütterung erhalten sie nicht die gewöhnliche Milch, sondern eine vorher abgeschiedene Vormilch oder Kolostrum. Fast alle so gefütterten Kälber konnten durch künstliche Fütterung erfolgreich aufgezogen werden. An Stelle der Fütterung mit Kolostrum können aber auch Kälber von den üblichen Ansteckungen nach der Geburt durch eine oder mehrere Fütterungen mit dem Serum erwachsener Kühe geschützt werden, da das Eiweiß der Antikörper im normalen Kolostrum mit dem normalen Antikörper im Blut erwachsener Kühe identisch oder mindestens ihm sehr ähnlich ist. Ch-k.

11 500 km in der Sekunde. Auf dem Mount-Wilson-Observatorium hat man jetzt eine schwache Gruppe von Nebeln untersucht, die sich anscheinend mit einer Geschwindigkeit von über 10 000 km in der Stunde von der Erde fortbewegt. Diese Nebel befinden sich in einem Sternhaufen des Großen Bären und sind zu weit entfernt, um im einzelnen studiert werden zu können. Diese ungeheure Schnelligkeit, die über alle bisher angegebenen astronomischen Geschwindigkeiten weit hinausgeht, wurde mit dem hundertzölligen Fernrohr des Observatoriums, dem größten der Welt, festgestellt. Durch eine Zeitaufnahme von 50 Stunden oder 9 Nächten konnte ein Spektrum des hellsten Nebels der Gruppe erhalten werden, das dem Sonnenspektrum ähnlich war. Die dunklen Fraunhoferschen Linien, die die Gegenwart bestimmter Elemente anzeigen, befanden sich aber nicht an der Stelle, die sie einnehmen würden, wenn das Licht von einer terrestrischen Quelle käme. Sie waren nach dem roten Ende des Spektrums verschoben, was gewöhnlich als Anzeichen dafür genommen wird, daß die Lichtquelle sich von der Erde wegbewegt. Solch eine Bewegung breitet die Lichtwellen aus, macht sie also länger und röter. Nähert sich das Objekt, so werden die Lichtquellen zusammengedrängt, kürzer gemacht und also violetter in der Farbe. Auf einer solchen Basis entsprach die beobachtete Verschiebung der Spektrallinien einer Schnelligkeit des Nebels von 11 500 km in der Sekunde. Ch-k.

Wie schnell fliegt die Schwalbe? Prof. Dr. Thiene mann schreibt in seinem schönen Rossittenbuch (Verlag I. Neumann, Neudamm), daß es sehr schwer sei, die Flugeschwindigkeit der Schwalben festzustellen, da diese Vögel ja ständig Kurven flögen und somit sich mit den derzeit üblichen Methoden ihre Flugeschwindigkeit nicht messen ließe.

Schon bei der Lektüre dieses Buches dachte ich an die Möglichkeit der Beobachtung vom fahrenden Auto aus, die natürlich rein dem Zufall überlassen bleiben müßte, aber immerhin doch möglich sei. Im letzten Sommer nun hatte ich Gelegenheit, auf einer kerzengeraden Straße vor Dingolfing in Niederbayern bei mäßigem Wind und bedecktem Himmel zu beobachten, wie eine Schwalbe direkt neben der Straße eine kurze Zeit lang geradeaus flog und mit unserem 60 km pro Stunde fahrenden Wagen, wie es schien, mühelos gleichen Flug hielt.

Es ist dies natürlich nur eine Einzelbeobachtung, aber ich möchte mit ihrer Mitteilung in der „Umschau“ doch anregen, daß Naturfreunde, die zu derartigen Gelegenheitsbeobachtungen in der Lage sind, auf diese Möglichkeit, die Flugeschwindigkeiten wenigstens annähernd festzustellen, achten möchten. Es sind oft nur ein paar Sekunden, die einem für solche Beobachtungen zur Verfügung stehen, aber wenn man einen richtig zeigenden Geschwindigkeitsmesser an

*) Vgl. „Umschau“ 1929, S. 865.

seinem Wagen hat, dann erhält man durch diese Methode doch gewisse Anhaltspunkte. Die Aneinanderreihung und der Vergleich zahlreicher derartiger Beobachtungen ergäbe dann sicher ein brauchbares Zahlenmaterial.

Dr. H. W. Frickhinger.

Wiederbelebung von gasgeschädigten Stadtbäumen. Bäume an den Straßen der Stadt werden oft durch Leuchtgas aus undichten Rohren im Boden zum Absterben gebracht. Neuere amerikanische Versuche zeigten, daß vergaste Bäume, wenn sie nicht zu lange dem Gas ausgesetzt waren, gerettet werden können, wenn man mittels eines besonders konstruierten Apparates an verschiedenen Stellen rund um den Baum Luft oder Sauerstoff unter Druck einführt. Es ist dann natürlich nötig, das Loch im Gasrohr zu finden und abzudichten, anderenfalls das Verfahren wiederholt werden muß. Ch—k.

Das Schweißen von Kupfer hat bisher große Schwierigkeiten gemacht, besonders da das Metall im Azetylengebläse bröckelig wurde. Jetzt ist in Swansea in England ein Verfahren vorgeführt worden, mit dessen Hilfe es möglich ist, Schweißungen herzustellen, die allen Anforderungen genügen. Dadurch läßt sich das Nieten ganz vermeiden, und es können große Stücke — wie Kessel — deren Herstellung umständlich und kostspielig war, in Einzelteilen hergestellt und nachträglich verschweißt werden. Zum Schweißen nimmt man ein besonderes, sehr zähes Kupfer, dann Kupferdraht, der sehr leicht flüssig ist und in alle Lücken gut eindringt, schließlich ein Flußmittel, das die Einwirkung des Azetylens und des Luftsauerstoffes verhindert und eine Verbindung der reinen Metallflächen gewährleistet.

S. A. (VIII/148.)

Zündholz-Zigaretten. Die Raucherwelt steht vor einer ungeheuren Revolution — wenn es stimmt, was aus dem Orte Ames (Iowa) in den Vereinigten Staaten berichtet wird. Dort sollen ein Dr. F. E. Brown und eine Miß A. Wieben, die beide dem Iowa State College angehören, Zigaretten „erfunden“ haben, für die man kein Streichholz oder Feuerzeug mehr zu benutzen braucht, sondern die sozusagen gleichzeitig selbst Zündholz sind! Diese Zigarettenart wird, ähnlich den guten alten Streichhölzern, am Ende mit einer entzündlichen Masse präpariert und kann dann mit einem Strich an einer entsprechenden Reibfläche, die den Zigaretenschachteln gleich angefügt wird, in Brand gesetzt werden. Der Gedanke an sich ist nicht neu; schon 1881 soll ein russischer Erfinder ein deutsches Patent auf ein ähnliches Verfahren erhalten haben. Die großen Fehler dabei waren nur der unangenehme Geruch und Geschmack, die durch den Zündstoff hervorgerufen wurden. Dagegen behaupten nun die beiden Chemiker aus Ames, daß ihre neue Erfindung völlig gefahr- und geruchlos sei und den Zigarettegeschmack nicht im geringsten beeinträchtigt. — Ob Ivar Kreuger nicht blaß wird, wenn er diese Neuigkeit erfährt?! B.

Die photoelektrische Zelle als Pförtner. Für Kellner und andere Berufe ergibt sich häufig die Notwendigkeit, Türen zu öffnen, während die Hände nicht frei sind. Ihnen kommt die General Electric Company mit einem automatischen Türöffner und -schließter zu Hilfe, der durch eine photoelektrische Zelle betätigt wird. In einiger Entfernung vor der Tür kreuzt der Strahl den Weg und trifft auf die Zelle. Geht jemand auf die Tür zu, so beschattet er einen Augenblick die Zelle. Diese betätigt daraufhin ein Relais, wodurch die Tür lautlos und schnell geöffnet wird. Durch einen beliebig einstellbaren Mechanismus kann man die Zeit regulieren, während der die Tür offen steht, um sich darauf auch selbsttätig wieder zu schließen. S. A. (IX/212)

RÜCKSTÄNDIGKEITEN UND WIDERSPRÜCHE IN KULTUR UND TECHNIK

Warum „Reichsmark“?

Als die Inflation durch wertbeständiges Geld beendet wurde, war es notwendig, die Rentenmark und bald darauf die Reichsmark von der zunächst noch geltenden Papiermark zu unterscheiden. Diese ist nun aber seit geraumer Zeit außer Kurs gesetzt, also könnte man wieder das *M*-Zeichen verwenden. Wenn der Vierteljahrs-Preis der „Umschau“ mit *M* 6.30 angegeben wird, so denkt kein Mensch, daß Papiermark gemeint sein könnten. Dr. E. Wulff.

NEUERSCHEINUNGEN

- Anselm, H. Die Stubaier Kleiseisenindustrie. Deutsches Museum, Abhandlungen und Berichte. 2. Jahrgang, Heft 3. (VDI-Verlag G. m. b. H., Berlin) Preis nicht angegeben
- Beebe, Wilhelm. Im Dschungel der Fasanen. (F. A. Brockhaus, Leipzig) Geh. M 7.—, Leinen M 9.—
- Breithaupt, Joachim. Mit „Graf Zeppelin“ nach Süd- und Nordamerika. (Verlag von M. Schauenburg, K. G., Lahr (Baden) Preis nicht angegeben
- Cotel, Ernst. Die Grundlagen des Walzens. (Wilhelm Knapp, Halle [Saale]) Br. M 6.60, geb. M 7.90
- Flugzeugbau und Luftfahrt. Hrg. v. Dipl.-Ing. E. Pfister. Teil I: Konstruktion und praktische Flugversuche. Heft 11: Gleitflug und Gleitflugzeuge. 2. Auflage. (C. J. E. Volckmann Nachf. G. m. b. H., Berlin) M 2.—
- Fornet, A. Die Theorie der praktischen Brot- und Mehlbereitung. 5. Auflage. (F. A. Günther und Sohn A.-G., Berlin) Geb. M 8.—
- Günther, Hans F. K. Rassenkunde des deutschen Volkes. 14. Aufl. (J. F. Lehmann Verlag, München) Geh. M 12.—, Lein. M 14.—, Hld. M 18.—
- Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrg. von Emil Abderhalden. Abt. IX, Methoden zur Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus. Teil 2, 2. Hälfte, Heft 4. Lieferung 338. (Urban & Schwarzenberg, Berlin, Wien) M 4.—
- Hauberrisser, G. Achtung! Lernt richtig photographieren. (E. Liesegangs Verlag, Leipzig) M 1.60
- Lindner, Erwin. Die Fliegen der palaearktischen Region. 47. und 48. Lieferung. (E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart) Br. M 26.—
- Meyer und Mark. Der Aufbau der hochpolymeren organischen Naturstoffe. (Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.) Br. M 16.—, geb. M 18.—
- Meyers Lexikon. 7. Auflage, 12. Band. (Bibliographisches Institut, Leipzig) M 30.—
- Schrammen, A. Die gesetzmäßigen Ursachen der Umbildung und des Verganges der Tierwelt und des Menschen. (Kommissionsverlag August Lax, Hildesheim, Leipzig) Br. M 12.—, geb. M 14.—

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.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Menschheitsdämmerung? Eine Darstellung der menschlichen Vererbung und ihrer Bedeutung für das Volkwohl. Von Carl v. Behr-Pinnow, Dr. jur. Dr. med. h. c. Verlag von Georg Stilke, Berlin. 156 Seiten. Preis M 4.—.

Dieses kleine, gut und leichtverständlich geschriebene Buch müßten insbesondere alle Eltern lesen und den Inhalt zu gegebener Zeit und in angepaßter Form ihren Kindern beibringen, denn es handelt von Dingen, die für die Gesundheit, den Wohlstand und Fortbestand der Familie und damit des ganzen Volkes von größter Bedeutung sind. Die blinde Liebe der Jungen und der meist ebenso blinde materielle Nützlichkeitsstandpunkt der Alten in bezug auf eine „gute Partie“ ihrer Kinder, wie auch die heute noch meist bestehende beiderseitige Unwissenheit in diesen Dingen bekommen hier einen erfahrenen und wissenden Warner und Führer in Gestalt der Eugenik, der Erbgesundheitspflege oder Volksaufartung. Dieses noch junge, wissenschaftlich und praktisch zukunftsreiche Forschungsgebiet wird in diesem Buche auf knappem Raume von einem erfahrenen, für das Volkwohl besorgten Kenner beschrieben, und zwar sowohl in seinen wissenschaftlichen Grundlagen und Gesetzen als auch namentlich in seiner praktischen Anwendung bezüglich Wahl des Ehegatten, Geburtenvermehrung oder Einschränkung, Schutz der Familie durch Gesetzgebung, Elternschafts- und Familienversicherung, Wohnung und Siedlung usw. Auch die schwierige, noch viel umstrittene, aber wichtige Frage der Eheberatung findet eine ausführliche Besprechung. Angenehm berührend und lehrreich zugleich ist die objektive Darstellung der Materie, die Gegenüberstellung des Für und Wider, die Ablehnung einer Humanitätsduselei ebenso wie einer zu schroffen Verwirklichung eugenischer Forderungen. Unsere gegenwärtigen Gesetze und Gesetzgebung begünstigen allerdings zu sehr eine „sog. Menschlichkeit, die die Menschheit zugrunde richtet“. Was es uns kostet, wieviel Gutes an der Entfaltung verhindert, wieviel Schlechtes gezüchtet wird, wenn diese Grenzen allzuweit gesteckt werden, ist ebenfalls in dem Buche geschildert.

Dieses Kompendium der Eugenik und Vererbungslehre sollten nicht nur Eltern, sondern alle kennen, die für die praktische Anwendung und Verbreitung dieser Lehren in Betracht kommen, wie Aerzte, Pfarrer, Lehrer, Juristen, Politiker usw.

Prof. Dr. Sigm. v. Kapff.

Indianerland, Bilder aus dem Gran Chaco. Von Hans Krieg. Verlag Strecker & Schröder, Stuttgart 1930. Preis geb. M 6.50.

Lieber Krieg!

Die „Umschau“ hat mir Dein „Indianerland“ zur Besprechung geschickt. Ich habe es daher zum zweiten Male gelesen und Dich wieder um Dein zeichnerisches Können und Deinen Stil benedict. Wie in Deinem „Urwald und Kamp“ stellst Du auch hier dem Leser die Bipolarität der echten Wissenschaft so recht vor Augen: Forscherdrang, Ehrgeiz und Erkenntniswille... stärker als Selbsterhaltungstrieb und Lustbestreben — dann Enttäuschung und Zweifel am Werte.

Das zweite Lesen Deines Buches erinnert mich an unsere Unterhaltung darüber, welcher wichtiger Faktor im Forscherleben gerade die Skepsis ist; sie adelt das Wissenwollen und gibt ihm den obersten Wert, der bewußte und mutig ertragene Zweifel erhebt die Forschung zur Religion: zur Bindung mit dem unerforschbaren All des Seins.

Es wäre zu wünschen, daß Deine Leser, wenn sie Euch auf Euren Ritten in Sonne und Regen begleiten, auch etwas von dem spüren, was über den Gefahren und Mühsalen einer Expedition liegt, was über dem Chaco, dem Mähnen-

wolf, den gefährlichen Choröte-Indianern, den verkommenen Auswanderern — was über den Menschen und dem Schein der Erscheinungen steht: der verstehende Zweifel und die Bescheidung! Dann würde Dein „Indianerland“ von jung und alt erst richtig verstanden. Dein Schlrör.

Okkultismus und Biologie. Von Karl Gruber. Gesammelte Aufsätze aus dem Nachlaß mit Geleitworten von Rudolf Hecker und Max Dingler sowie mit einem Bildnis des Verfassers. München, Drei-Masken-Verlag A.-G., 1930. 8°. 190 S.

Man kann daran zweifeln, ob es nötig war, die im vorliegenden Bändchen gesammelten Aufsätze aus dem Nachlaß des 1927 verstorbenen Prof. Karl Gruber zu veröffentlichen. Ebenso wird nicht jeder es für richtig halten, daß Gruber dazu berufen gewesen wäre, wie im Vorwort R. Heckers gesagt ist, das Werk seines „Lehrers“ Schrenck-Notzing mit größerem Erfolge fortzuführen. Wohl war er seinem Lehrer an menschlichen Qualitäten überlegen, aber er war nicht minder gläubig und unkritisch als dieser. Im Hauptteil des Buches sind acht Aufsätze vereinigt. Wir nennen: Wissenschaft und Okkultismus; Okkultismus im Lichte der Wissenschaft; Die Bedeutung des Problems der Materialisation; Ein Beitrag zum Problem des Hellsehens; Telepathie zwischen Mutter und Kind; Kosmobiologische Zusammenhänge, usw. Inhaltlich bieten diese Aufsätze nichts Neues; es tritt die Ueberzeugung des Verf. von der Echtheit aller behandelten Phänomene darin zutage. Allein wir können darin keine Förderung der parapsychologischen Forschung erblicken. Prof. Max (nicht Hugo!) Dingler wird in seinem biographischen Vorwort der liebenswerten Persönlichkeit Grubers gerecht, der in zwei vorangeschickten Aufzeichnungen: „Wintertage im Karwendelgebirge“ und „Sonnenaufgang“ auch als begeisterter Naturfreund und Alpinist zu Worte kommt.

Graf Carl v. Klinckowstroem.

Kapillarchemie, eine Darstellung der Chemie der Kolloide und verwandter Gebiete von Prof. Dr. Herbert Freundlich. Bd. I, 4. Auflage, umgearb. unter Mitwirk. von J. Bikerman. Akad. Verlagsgesellschaft, Leipzig 1930. Preis geb. M 39.—.

Wenige Jahre nach Erscheinen der 3. Auflage liegt nun schon der 1. Band der 4. Auflage vor. Wir möchten diese Tatsache nicht mit den üblichen Redewendungen, wie „erfreulich“ oder dgl., abtun; sie ist vielmehr kennzeichnend nicht nur für das Werk, sondern auch für die Bewertung der Kolloidchemie durch die wissenschaftliche und technische Welt. — Freundlich's Kapillarchemie ist keine Unterhaltungslektüre; sie erfordert angestrengteste Denkarbeit und reiche physikalische sowie mathematische Kenntnisse. Aus dem so raschen Erscheinen der 4. Auflage muß somit geschlossen werden, daß ein weiterer Kreis von Wissenschaftlern und Technikern entstanden ist, der diese Kenntnisse mitbringt und sich für deren Anwendung auf ein relativ kleines Teilgebiet der Chemie (die Kolloide) interessiert. — Ein „kleines Teilgebiet“? — Nein! Die Kolloidchemie ist hinausgewachsen weit über den Rahmen, den sie sich ursprünglich gesteckt hatte: sobald man die einfachsten Systeme verläßt, die echten Lösungen, die Gase im freien Raum, die leicht charakterisierbaren einfacheren chemischen Stoffe, sobald man mit Systemen zu tun bekommt, in denen Grenzflächen bestehen, gerät man in den Bannkreis der Kolloide. — Wo aber fehlen die Grenzflächen? Wasser oder Luft in einem Gefäß besitzt eine Grenzfläche; zwischen einem Blutgefäß und dem Blut ist eine Grenzfläche. Von der übergroßen Bedeutung der Grenzflächen hat erst die

Kolloidforschung überzeugt und damit wuchs deren Anerkennung bei Wissenschaftlern und Technikern. Das Neuerscheinen des „Freundlich“ ist somit ein Symptom, und eine Anerkennung der Bedeutung des Werks, dessen eingehende Würdigung wir uns für das Erscheinen des Schlußbandes vorbehalten.

Prof. Dr. Bechhold.

Das Leben der Autos. Von Ilja Ehrenburg. Malik-Verlag, Berlin. Preis M 3.50, geb. M 5.50.

Das Auto wird geboren im Gehirn eines Schwärmers, und heute — Jahre sind vergangen — ist aus der Idee Wirklichkeit geworden. Das Auto eine Weltmacht, die Millionen Menschen beherrscht. — Ehrenburg, der in Paris lebende Russe, gibt in seinem Buch einen Querschnitt durch alles, was mit dem Begriff Auto zusammenhängt — laufendes Band, Petroleum, Gummi, Börse. — Ein Buch voller Härte, einseitig und doch mit einer Klarheit, Schärfe und Lebendigkeit geschrieben, die es uns zu einem Erlebnis machen muß.

Herr Citroën spielt in den Spielhöhlen der Welt, spielt mit seiner Fabrik, spielt mit Millionen und schafft Autos, immer mehr Autos. — Er spricht von Qualität und Leistung, von 18 Millionen Reingewinn, aber er spricht nicht von den 33 Fingern, die die Karosseriepresse in einem einzigen Monat gefordert hat.

In Brasilien schlägt der Kuli Tag für Tag immer neue Wunden in den Gummibaum, immer von neuem verbluten die Bäume — verbluten die Kulis. — „Den Weißen bringen sie Dividenden, den Gelben den Tod.“

Petroleum, Börse, Transaktionen, Schiebungen — Millionen Gewinne, Millionen Verluste, alles gefordert vom Auto, das die Welt beherrscht. — Schlaglichter, die kraß sind und übertrieben, die aber tief hineinschneiden in die Wahrheit. — Die Welt steht in einer Wirtschaftskrise, oder ist es nicht vielmehr eine Krise, unendlich bedeutender, eine Krise des Geistes, des Gewissens? — Weltanschauungen stürzen zusammen, Ehrenburg deckt Karten auf, aber er zeigt keinen Weg! Ziv.-Ing. Joachim Fischer.

Vererbungslehre und Erbgesundheitspflege. Von J. Graf. 263 S. mit 4 farb. Tafeln und 54 Abb. J. F. Lehmanns Verlag, München 1930. Pr. geh. M 6.75, geb. M 8.—.

Die zytologischen Grundlagen der Erblichkeitslehre, ebenso die experimentellen Ergebnisse werden ausführlich, klar verständlich und gediegen dargestellt. Leider bereitet der zweite Abschnitt über Vererbung beim Menschen einige Enttäuschung, da er durchaus nicht das Niveau des ersten Teiles hält. Wer sich Einblick in den gegenwärtigen Stand der experimentellen Erbbiologie verschaffen will, wird sich aber des Buches mit Vorteil bedienen.

Prof. Dr. Fetscher.

Die Mutterlosen. Eine Erzählung aus Lappland. Von Bengt Berg. 228 Seiten. Berlin 1930. Verlag Dietrich Reimer. Geb. M 4.80.

Wer Bengt Bergs Buch „Mein Freund der Regenpfeifer“ kennt, weiß längst, daß in den wunderbaren Naturaufnahmen nur ein Teil seiner Fähigkeiten sichtbar wird, daß Berg darüber hinaus ein Dichter besonderer Prägung ist. Sein Aufenthalt in den menschenleeren nordischen Gegenden, wo nur an den Flüssen und Seen ein paar Fischerlappen sitzen, wo zur Frühjahrs- und zur Herbstzeit auf gleichen Pfaden Rentierlappen mit ihren Herden ziehen, hat ihn der Landschaft und dem Tier weit näher gebracht, als das in unseren Breiten möglich ist. Dazu ist ihm die Gabe verliehen, in kurzen, einprägsamen Sätzen seinen Eindrücken Gestalt zu verleihen. Die Art, in der dabei rein Menschliches unabhängig von Zeit und Ort angerührt wird, verleiht dem Buch einen Wert, um des willen es allein schon gelesen werden sollte. Dr. Loeser.

Kauft Bücher

sie sind bleibende Werte!

L. Heffter, Was ist Mathematik?

Unterhaltungen während einer Seereise. Leichtfaßliche Einführung in das Verständnis der höheren Mathematik. 2. Aufl., geb. RM 4.50, brosch. RM 3.50

„In einem Plauderton, der nicht ermüdet und stets in Spannung hält, führt der Verfasser den Leser durch das reichhaltige Gebäude der Mathematik von seinen Fundamenten bis zu den obersten Stockwerken. Das Büchlein wird vielen Lesern Freude und Genuß bereiten und zugleich zur Belehrung dienen.“

Frankfurter Zeitung.

Verlag Th. G. Fisher & Co., Leipzig C 1, Hospitalstraße 10

Reclams Universal-Bibliothek

Brauchle: Hypnose u. Autosuggestion
Egon v. Kapherr: Weidwerk und Volk

Reclam

Romain Rolland: Empedokles
Unamuno: Die Höhle des Schweigens
Thomas Mann: Tristan

Bücher

Was muß jeder Kraftfahrer von den gesetzlichen Bestimmungen wissen?
Von Dr. R. Hey

40 Pfg.

Svend Fleuron: Der Kater Mi Rööh
Deutsche Dichtung der Gegenwart.
Von Paul Fechter

IN ALLEN BUCHHANDLUNGEN

Der moderne Führer

durch die Literatur aller Zeiten und Völker: Aufsehenerregend in seiner umwälzenden Methode ist das in Lieferungen neu erscheinende

„Handbuch der Literaturwissenschaft“

herausgeg. in Verbindung mit ausgezeichneten Universitätsprofessoren von Prof. Dr. Oskar Walzel-Bonn. — Mit etwa 3000 Bildern in Doppeltondruck u. viel. Tafeln z.T. 1. Vierfarbendruck
Gegen monatliche Zahlung von nur **7.- RM**

Urteile der Presse: „Das unentbehrliche Handbuch für jeden Gebildeten“ (Essener Allg. Ztg.). — „Ein gewaltiger Dienst am Volksganzen wird geleistet“ (Deutsche Allg. Ztg.). — „Eine monumentale Geschichte der Dichtung“ (Voss. Ztg.).

Man verlange Ansichtsendung Nr. 9 a.

Artibus et literis, Gesellschaft für Kunst- und Literaturwissenschaft m. b. H., Potsdam.

Handbuch der Pharmakognosie. Von A. Tschirch, Dr. phil., Dr. med. h. c., Dr.-Ing. h. c., Dr. rer. nat. h. c., Professor der Pharmakognosie und pharmazeutischen Chemie an der medizinischen Fakultät der Universität Bern. 2. erw. Aufl. Verlag Bernhard Tauchnitz, Leipzig. Etwa 30 Lieferungen zu je RM 8.—.

Rasch war die erste Auflage des Riesenwerkes von Tschirch vergriffen, ein beredter Beweis dafür, wie meisterhaft es Tschirch verstanden hat, die Pharmakognosie als Lehrdisziplin und nicht mehr als ein, noch dazu meistens für den Botaniker unbeliebtes, Anhängsel der Botanik zu gestalten. Von der zweiten Auflage dieses Riesenwerkes liegt die erste Lieferung vor. Auf die Einzelheiten hier näher einzugehen, verbietet der Raum. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß das Werk vielfach eine Ergänzung und Erweiterung erfahren hat; so ist z. B. im Kapitel 2 der allgemeinen Pharmakognosie ein neuer Abschnitt: „Das Arzneiinventar unserer Zeit“ eingefügt worden. Ganz besonders sei noch auf die prachtvolle Ausstattung des Werkes, die wohl in der wissenschaftlichen Literatur als einzigartig zu bezeichnen ist, hingewiesen. Prof. Dr. Dieterle.

ICH BITTE UMS WORT

Strauße und Wildesel in Palästina.

Wie aus der kurzen Notiz in Nr. 37, S. 756, hervorgeht, gibt es in Palästina selbst heute keine Strauße und Wildesel mehr, denn es ist dort nur von Syrien die Rede! Daß hier aber beide Tiere gegenwärtig noch vorkommen, ist durchaus nicht neu. Von der syrischen Wildeselart *Equus hemionus hemippus* Geoffr., die sich durch außerordentlich geringe Größe auszeichnet, befand sich nach Antonius (Der Zoolog. Garten, Band 1) wenigstens 1928 noch ein Hengst, der 1911 aus der Gegend nördlich von Aleppo eingeführt war, im Schönbrunner Tiergarten. Der syrische Strauß ist nicht bloß vielleicht eine neue Unterart, sondern er ist bereits 1919 von Rothschild unter dem Namen *Struthio camelus syriacus* als solche beschrieben worden.

Dessau. Dr. Johannes Köhlhorn.

Reflexions-Wasserstandsgläser.

Zu den Ausführungen des Herrn Dipl.-Ing. Castner in Heft Nr. 33 (unter Nachrichten aus der Praxis):

Reflexions-Wasserstandsgläser, d. h. Wasserstandsgläser, die aus einem rechteckigen mit Längsrillen versehenen Glasstab bestehen und auf die Kesselwand aufgeschraubt werden, um eine Spiegelung der Wasseroberfläche zu erreichen, haben eine große Bedeutung in der amerikanischen Oelindustrie erlangt. Bei dem Bau einer der größten Anlagen für das deutsche Verfahren der Behandlung von Naphthenen mit flüssigem Schwefeldioxyd wurde die amerikanische Oelindustrie zum ersten Male mit solchen Reflexions-Wasserstandsgläsern bekannt. Der Bau der Anlage erfolgte durch eine unserer größten Firmen in Berlin, die solche Gläser zum Anzeigen des Vorgangs der Regenerierung des flüssigen Schwefeldioxyds verwandte. Weder hohe Drücke noch außergewöhnliche Temperaturen kommen dafür in Frage. Trotzdem ist den etwas teuren Reflexionsgläsern der Vorzug gegeben worden, da sie eine größere Bruchsicherheit und bessere Isolationsmöglichkeit bieten, und da bei dem dunklen SO_2 -Extrakt das Reflexionsglas auch bei allen Niederschlägen ein leichteres Ablesen der Flüssigkeitsoberfläche gestattet.

Solche deutschen Gläser sind nun auch zum ersten Male an den riesigen „Stiles“, dem wichtigsten Teil einer

Raffinerie, angewandt worden und haben zu einem vollen Erfolg geführt. Eine ungeheure Zahl von Unglücksfällen und Brandschäden sind in der amerikanischen Oelindustrie verursacht worden durch den Bruch solcher alten Rohrgläser. Durch die Niederschläge asphaltischer Bestandteile, insbesondere bei der Destillation der schweren Oele, war es notwendig, die Gläser an einer „Stile“ während eines „run“, der oft mehrere Monate dauert, mehrmals zu ersetzen. Die neuen deutschen Wasserstandsgläser, insbesondere solche mit „eingepreßten“ Rillen haben sich für diesen Zweck glänzend bewährt. Sie halten leicht Temperaturen bis zu 100 Grad F. aus und gestatten selbst nach langer Benutzung (die Gläser sind für Monate Tag und Nacht dem Einfluß des glühend heißen Oels ausgesetzt) eine einwandfreie Beobachtung der Flüssigkeitsoberfläche. Versuche, solche Gläser auch an den Cracking Coils anzuwenden, bei denen neben sehr hohen Temperaturen auch hohe Drücke in Frage kommen, sind noch nicht abgeschlossen. Baltimore. Md. Hans G. Regenbogen.

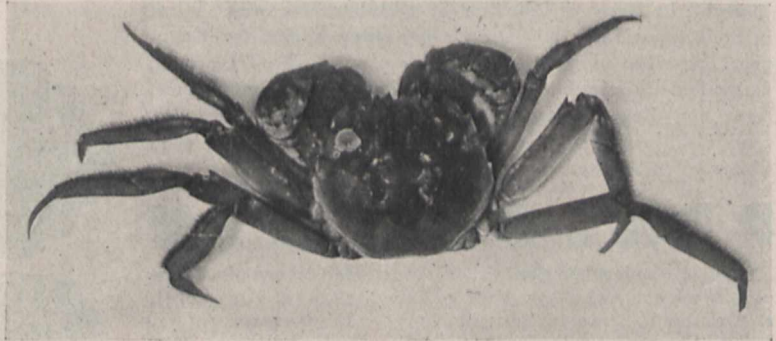
Einbürgerungsversuche mit fremdländischen Tieren.

(„Umschau“ 1930, Heft 17.)

Das dort wiedergegebene Bild ist eine Mittelmeerwollkrabbe (Fig. 1) (*Dromius vulgaris*). — Eine chinesische Wollhandkrabbe aus der Weser zeigt unser heutiges Bild. — Fig. 3 im erwähnten Aufsatz ist ein Axishirsch aus Indien (nicht amerikanischer Hirsch). Fig. 5 Kröte (*Pyxicephalus adpersus*), nicht Ochsenfrosch.

Dessau.

Dr. J. Köhlhorn.



Chinesische Wollhandkrabbe aus der Weser.

Zu dem gleichen Aufsatz schreibt uns Dr. Jacob: Das korsikanische Muffelschaf wurde auch im Riesengebirge und im Waldenburger Bergland ausgesetzt, wo es sich bis heute gehalten hat.

Beim Gelbrandkäfer (Heft 18 der „Umschau“, S. 357) hat das Männchen glatte Flügeldecken, das Weibchen dichte Längsfurchen auf den Flügeldecken (nicht umgekehrt).

Dessau.

Dr. J. Köhlhorn.

WOHENSCHAU

Die „Hochalpine Forschungsstation Jungfrauoch“ ist als internationale Stiftung am 5. September in Bern gegründet worden. Die Bauarbeiten an den Forschungsgebäuden sind schon so weit gediehen, daß man mit der Eröffnung des Instituts im nächsten Frühjahr rechnet. Wie bereits Dr. Ander in seinem Aufsatz „Forscherhaus über den Wolken“ in Heft 23 der „Umschau“ berichtete, ist es der Zweck der Stiftung, den Gelehrten aller Länder wissenschaftliche Forschungen in der Hochregion auf dem Gebiete der Astronomie, Meteorologie, Botanik, Gletscherkunde, Biologie und Strahlenforschung zu ermöglichen.

Die Weinberg-Medaille, von der Deutschen Gesellschaft für Gewerbehygiene gestiftet und nach ihrem Vorsitzenden benannt, wurde anlässlich der Hauptversammlung der Gesellschaft in Breslau zum ersten Male verliehen an: Staatssekretär Dr. Geib vom Reichsarbeitsministerium, dem Präsidenten des Reichsgesundheitsamtes, Geheimrat Dr. Homel, Prof. Dr. Curschmann (Wolfen) von der I. G. Farbenindustrie A.-G., dem Vertreter des Verbandes der Fabrikarbeiter Deutschlands, G. Haupt (Hannover), Geheimrat Prof. Lehmann, Direktor des Hygienischen Instituts in Würzburg, und Oberregierungsrat Dr. Leymann (Berlin).

Deutsches Teeröl für Dieselmotoren ist das Thema eines Preisausschreibens der Fachzeitschrift „Brennstoffchemie“. Es wird ein Dieselmotoren-Treiböl gesucht, das einwandfreies Arbeiten, auch des kompressorlosen Motors, gewährleistet und hauptsächlich aus Steinkohlen-Teerölen besteht. Bevorzugt werden Lösungen, die das Teeröl so zu verwenden gestatten, wie es bei der Destillation des Steinkohlenteers anfällt, ohne Auswahl einzelner Fraktionen, sowie solche Lösungen, die neben der Wirtschaftlichkeit der Herstellung die Verwendung im Motor ohne dauernden Zusatz von Zündöl ermöglichen. Es werden drei Preise ausgesetzt, von 10 000, 5000 und 3000 Mark. Die Preisarbeiten sind bis zum 31. März 1931 an den Vorsitzenden des Preisgerichts, Ministerialrat Laudahn, Berlin W 10, Königin-Augusta-Straße 38—42, einzureichen.

Albert Einstein ist der einzige Lebende unter großen Persönlichkeiten der Weltgeschichte, deren Bildnisse auf dem Türbogenfeld des Eingangs der „New Riverside Church“ in Neuyork, die am 5. Oktober eingeweiht wird, in Stein gemeißelt sind. Die Dargestellten bilden drei Gruppen: religiöse Führer, Philosophen und Naturforscher. Unter den Philosophen ist Emerson der einzige Amerikaner, Kant und Hegel vertreten die deutsche Philosophie, während die übrigen Bildnisse fast alle klassischen griechischen Philosophen darstellen.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: V. d. Univ. Heidelberg Dr. Werner Wedemeier, o. Prof. d. Rechte an d. Univ. Kiel, z. Doktor d. Staatswissenschaften. — D. Honorarprof. f. techn. Chemie an d. Berliner Techn. Hochschule Dr. Siegfried Hilpert auf d. Lehrst. d. organ. u. anorgan. chem. Technologie an d. Techn. Hochschule Braunschweig. — D. Reichsoberbaurat, Dozent f. Schweißtechnik, Paul Bardtke, z. Honorarprof. in d. Abt. f. Maschinenwesen d. Techn. Hochschule Hannover. — Z. o. Prof. f. Elektrotechnik an d. Techn. Hochschule Darmstadt d. Prof. Dr.-Ing. Ernst Hueter. — An d. Landwirtschaftl. Hochschule Berlin d. nichtbeamt. ao. Prof. Dr. Hans Zörner z. o. Prof.; ihm wurde d. Lehrst. f. Betriebslehre u. Arbeitswirtschaft übertragen. — D. Privatdoz. in d. mediz. Fak. d. Univ. Frankfurt Dr. Herbert Peiper z. nichtbeamt. ao. Prof. — Prof. Dr. Rudolf Schmidt v. d. Deutsch. Univ. Prag u. Prof. Jagoc, Wien, f. d. Lehrstühle f. innere Medizin an d. Univ. Wien.

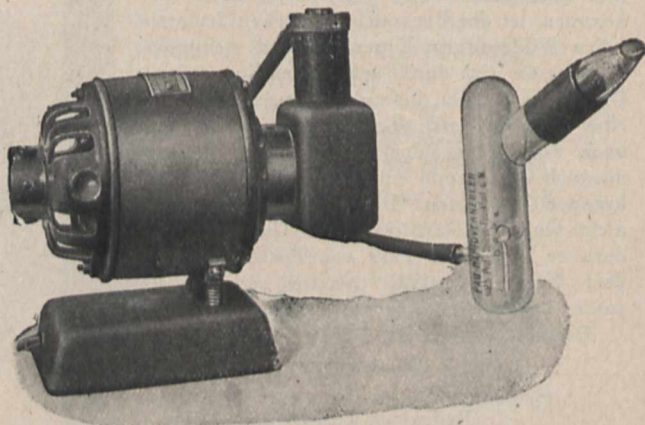
Gestorben: D. ehemal. Dir. d. Seminars f. oriental. Sprachen an d. Berliner Univ. Prof. Dr. Eduard Sachau in Berlin im 85. Lebensjahr.

Verschiedenes: An d. Handelshochschule Leipzig ist d. Privatdoz. Dr. Arthur Lisowski e. Lehrauftrag f. Vorlesungen z. Ausbildung v. Einzelhandelslehrern u. d. Privatdoz. Dr. Paul Deutsch e. Lehrauftrag f. betriebswirtschaftl. Verkehrs- u. Konjunkturlehre erteilt worden. — D. f. d. Wiener Univ.-Kliniken f. innere Medizin als Nachf. Ortner u. Wenckebachs in Aussicht genommenen Kliniker Morawitz, Leipzig, u. Schlittenhelm, Kiel, haben d. Berufung n. Wien abgelehnt. — Dr. Eckart von Sydow hat e. Lehrauftrag f. Vorlesungen über d. Kunst d. Naturvölker an d. Berliner Univ. erhalten. — An d. Herder-Hochschule in Riga ist e. „Lehrkanzel d. Deutschen Akademie f. neuere Geschichte“ gegründet worden. D. Lehrst.,

e. Stiftung d. Deutschen Akademie in München, wird jährlich wechselnd v. e. reichsdeutschen Gelehrten besetzt werden. Als erster Gastdozent wird Prof. Johannes Paul, Greifswald, nach Riga gehen. — D. o. Prof. f. Haut- u. Geschlechtskrankheiten an d. Univ. Köln Dr. Ferdinand Zinsser ist z. 1. April 191 v. d. amtlichen Verpflichtungen entbunden worden. — D. Historiker Geheimrat Prof. Richard Fester in Halle vollendete s. 70. Lebensjahr. — D. Jenaer Gynäkologin Prof. Dr. Max Henkel feierte s. 60. Geburtstag. — D. Kieler Chirurg Geh. Medizinalrat Prof. Wilhelm Anschütz vollendete s. 60. Lebensjahr. — Einer d. hervorragendsten Techniker Oesterreichs, Dr. Alfred Birk, Prof. f. Eisenbahntechnik an d. Deutsch. Techn. Hochschule Prag, vollendete s. 75. Lebensjahr. — Geh. Reg.-Rat Dr.-Ing. ehr. Carl Busley, Schiffsbauingenieur u. Vorkämpfer f. d. Luftschiffahrt, wird am 7. Okt. 80 Jahre alt. — Wirkl. Geh. Ober-Med.-Rat Prof. Dr. Ed. Dietrich, d. sich auf d. Gebiete d. Krankenpflege u. Krankenversorgung, d. Säuglingsfürsorge u. soz. Medizin große Verdienste erworben hat, feiert am 8. Okt. s. 70. Geburtstag.

Nachrichten aus der Praxis

35. Der Pag-Rapid Inhalator. Die medikamentöse Inhalationstherapie hat durch die Konstruktion des von der Pneumotechnik Akt.-Ges., Berlin N 24, Friedrichstraße (Haus der Technik) vertriebenen Pag-Rapid Inhalators eine wichtige Bereicherung erfahren. Die vielfach gebrauchten Dampfstrahl-Inhalations-Apparate haben sämtlich den Nachteil, daß sie nur einen Sprühtropfen erzeugen, der sich beim Einatmen schon in der kälteren Mundhöhle kondensiert, so daß die



heilungsbedürftigen Atmungsorgane mit dem Medikament gar nicht oder ganz unvollkommen in Berührung kommen. Bei den Inhalationsapparaten mit Handbetrieb erreicht die vernebelte Medikamentmenge zwar die Atmungsorgane, doch ist sie zu gering. Durch Handbetrieb ist es außerdem unmöglich, eine gleichmäßige Vernebelung herbeizuführen, da bald Ermüdung eintritt. Nur elektrisch betriebene Apparate sind von diesen Uebelständen frei. Durch den nach Univ.-Prof. Spieß, Frankfurt a. M. konstruierten Pag-Rapid Inhalator wird pro Zeiteinheit 10 mal so viel Heilmittel vernebelt wie durch einen Handapparat und 4 mal so viel wie durch die bisher bekannten elektrischen Apparate gleicher Größe. Die Ansprüche, die man an einen Inhalationsapparat stellen muß, von denen seine Brauchbarkeit und Heilwirkung abhängt, sind Menge und Feinheit des vernebelten Medikamentes. Der oben beschriebene Apparat kommt diesen Forderungen in weitestem Maße entgegen. Der Inhalator ist betriebssicher, kann an jede Lichtleitung angeschlossen werden und arbeitet ohne irgendwelche Wartung. Wichtig ist der absolut geräuschlose Gang. Elektromotor und Pumpe sind unmittelbar gekoppelt. In einer besonderen Ausführungsform wird er auch als Reiseapparat konstruiert. Für die Behandlung der verschiedenen Erkrankungen der Atmungsorgane, wie Bronchialkatarrh, Luftröhrenkatarrh, Asthma, Keuchhusten etc., ist somit eine wichtige verbesserte Behandlungsmethode vorhanden.

Dr. Wrngh.