

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT UND PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buch-  
handl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHHOLD**

Erscheint einmal  
wöchentlich

Schriftleitung: Frankfurt-M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81. Tel. H. 1950  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur nach Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen

Heft 6

Frankfurt a. M., 10. Februar 1923

27. Jahrg.

Bei der vielfachen Verwendung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vorschrift erinnert: Nachdruck auszugsweise nur mit vollständiger Quellenangabe: „Aus ‚Die Umschau‘, Wochenschr. über Fortschritte in Wissenschaft u. Technik, Frankfurt a. M.“ gestattet.

## Leichenverbrennung und gerichtlicher Giftnachweis.

Von Prof. Dr. FRITZ LIPPICH, deutsche Universität, Prag.

Es war seit jeher ein wichtiges Problem der gerichtlichen Chemie, eine Methode ausfindig zu machen, die es ermöglicht, jene Gifte, welche in der Leiche mehr oder weniger rasch einer Zerstörung oder Veränderung unterworfen sind, diesen Einflüssen zu entziehen. Die Gifte, um die es sich hier handelt, gehören, mit Ausnahme etwa des Phosphors und einiger anderer Substanzen, der Klasse der sogen. organischen Verbindungen an. Solche giftige Substanzen sind z. B.: Morphinum, Cocain, Atropin, Strychnin, ferner: Aethylalkohol, Methylalkohol, Formaldehyd, Blausäure, Chloroform, Chloralhydrat, Sulfonal, Veronal, dann: Anilin, Phenol (Karbolsäure), Nitrobenzol usw. usw. Schon eine Veränderung dieser Substanzen genügt, um sie dem gerichtlich-chemischen Nachweis zu entziehen, denn soll dieser die notwendige Sicherheit gewährleisten, so muß das Gift in der ursprünglichen Form isoliert werden. Andere sehr wichtige Gifte, wie besonders die Metallgifte, zu denen wir vom analytischen Standpunkte auch Arsen und Antimon zu zählen haben, kommen hier zunächst nicht in Frage, weil es sich bei diesem im allgemeinen um den Nachweis des Metallbestandteiles handelt, der ja als solcher einer Veränderung nicht unterliegen kann.

Manche sehr wichtige organische Gifte sind nun den Einflüssen in der Leiche gegenüber so empfindlich, daß schon eine Zeit von 24 oder 48 Stunden nach dem Tode, besonders bei höherer Temperatur (im Sommer) genügt, um selbst größere Mengen derselben für den Nachweis völlig auszuschalten. Nun pflegt aber in sehr vielen Fällen, infolge der unvermeidlichen Amtshandlungen und anderer Umstände, die Zeit zwischen dem Tode und dem Beginn der chemischen Untersuchung eine wesentlich längere zu sein.

Bei den verändernden und zerstörenden Einflüssen in der Leiche handelt es sich besonders um die rasch einsetzende und sich steigernde Fäulnis, wobei auch der gleichzeitig auftretenden und rasch

ansteigenden alkalischen Reaktion eine wichtige Rolle zufällt.

Auf den ersten Blick scheint nun unser Problem ziemlich einfach zu sein, wenn man bedenkt, daß uns eine ganze Reihe sehr wirksamer Desinfektionsmittel zur Verfügung stehen, die schon in relativ geringer Konzentration nicht nur die Fäulnis unbedingt verhindern, sondern auch den anderen Einflüssen in gewissem Grade entgegenwirken. Solche Mittel wären z. B. der Alkohol, der Formaldehyd, das Quecksilberchlorid (Sublimat) usw. Bei näherem Zusehen ergibt sich aber alsbald, daß diese Mittel durchweg Substanzen sind, die selbst zu den schweren Giften zählen und daher häufig genug zu tödlichen Vergiftungen Veranlassung geben. In sehr vielen Fällen ist die Vergiftungsursache von vornherein unbekannt, so daß also die systematische Anwendung eines dieser Desinfektionsmittel unfehlbar gerade diejenigen Vergiftungen verdecken würde, die durch eben diese Substanzen zustandegekommen sind. Ferner hat man mit der oft sehr großen Reaktionsfähigkeit dieser Desinfektionsmittel zu rechnen, derzufolge sie Verbindungen mit dem einen oder anderen Gifte eingehen können, wodurch dieses dem Nachweis entzogen wird. So macht z. B. der sonst so verwendbare Formaldehyd den Nachweis der Blausäure unmöglich, weil er mit dieser eine feste chemische Verbindung gibt. Schließlich verursacht die Gegenwart eines Desinfektionsmittels unter Umständen eine sehr erhebliche Erschwerung und ungünstige Beeinflussung des normalen Analyseanges. Da aber dieser den besonderen Verhältnissen, insbesondere bei der Untersuchung von Leichenteilen, derart angepaßt ist, daß möglichst günstige Resultate unter gewöhnlichen Bedingungen erzielt werden, so fällt auch dieser Umstand schwer ins Gewicht. Schließlich ist man aus allen diesen Gründen dazu gelangt, die Desinfektion der Leichenteile, trotz ihrer unter Umständen unleugbaren Vorteile, als unstatthaft

gänzlich aufzugeben, bzw. falls sie geübt wird, sie als einen schweren Kunstfehler zu bewerten. Man mußte sich also mit den gegebenen Verhältnissen so gut es ging abfinden. Allerdings schien die Sachlage dadurch gemildert zu werden, daß wiederholt Fälle beschrieben wurden, bei denen es gelungen war, gewisse organische Gifte, mitunter noch nach erstaunlich langer Zeit auch in bestatteten Leichen nachzuweisen. So konnten z. B. Morphinum und Blausäure noch nach Wochen bis Monaten, Strychnin selbst nach Jahren nachgewiesen werden. Jedoch möge sogleich betont werden, was, wie mir scheint, bisher mit zu wenig Nachdruck geschehen ist, daß solche Fälle als unbedingte Ausnahmefälle zu betrachten sind, die durch das Zusammenwirken ganz besonders günstiger Umstände zustandekamen. Es kann unter gewissen Umständen eine erhebliche Verlangsamung der Fäulnis eintreten, so event. in Metall- oder Eichensärgen, es kann die Bodenbeschaffenheit oder das Gestein der Grüfte in gleichem Sinne durch Austrocknung wirken, die bis zu völliger Mumifizierung fortschreiten kann. Jede Herabsetzung der Fäulnisintensität muß aber im allgemeinen die Geschwindigkeit der Zerstörung des Giftes verlangsamen. In manchen der obenerwähnten Fälle handelte es sich um Leichen, die nicht begraben, unter besonderen Umständen sich befanden (z. B. in geschlossenen Räumen), oder bei denen die Fäulnis besondere, für die Konservierung des betreffenden Giftes günstige Wege einschlug (Leichenwachsbildung), zum mindesten muß in der Mehrzahl dieser Fälle wohl angenommen werden, daß die zur Vergiftung verwendete Giftmenge eine besonders große gewesen ist.

Immerhin läßt also die Leichenbestattung auch bezüglich der organischen Gifte manche wenn auch ausnahmsweise Möglichkeit des Nachweises offen. Für die Metallgifte werden die Verhältnisse naturgemäß sehr viel günstiger liegen, da ja wie schon gesagt der Metallbestandteil an und für sich unzerstörbar ist; bei sehr langer Bestattungsdauer wird es wesentlich auf die allmählich eintretende Verflüssigung der Weichteile ankommen, wodurch eine Verteilung des Giftes in der ganzen Leiche und ein Hinausdiffundieren in das umgebende Erdreich erfolgen kann.

Mit Rücksicht auf die scheinbar zunächst kaum zu überwindenden Schwierigkeiten konnte man bei der obigen Sachlage über den Mangel einer allgemein brauchbaren Giftkonservierungsmethode mit einer gewissen Berechtigung hinwegsehen. Seit aber die Bestrebungen zur Einführung der Leichenverbrennung zu einer Bewegung wurden, die nicht mehr auf bestimmte Kreise beschränkt blieb, sondern mit der ständig wachsenden Zahl der Krematorien allgemeiner zu werden begann, da wurde die Forderung nach einer solchen Methode unabweislich und ist auch vor dem Krige auf Kongressen und in der Literatur schon in kategorischer Weise aufgestellt worden. Der Krieg hat mit vielen Vorurteilen aufgeräumt, ungeahnte Entwicklungen und soziale Verschiebungen in kurzer Zeit geschaffen und so scheint auch die Frage der Leichenverbrennung in ein solches Stadium getreten zu sein, daß man bereits sagen kann, wir stehen in einer Aera, in der sich ein

allgemeiner Wechsel der Bestattungsform vollzieht, wie ihn ja Europa und im speziellen Germanien nicht zum ersten Male erlebt. Durften noch vor dem Krige selbst Vorkämpfer für die Einführung der Leichenverbrennung geltend machen, daß wohl kein Vernünftigenkender einer allgemeinen, obligaten Leichenverbrennung anstelle der Erdbestattung das Wort reden könne, so darf man heute, wo schon von Staats wegen Krematorien errichtet werden, wohl annehmen, daß die Einführung der obligaten Leichenverbrennung nur mehr eine Frage der Zeit ist, mögen auch, besonders auf dem Lande, mehr als eine Generation darüber vergehen.

So sollte nunmehr das Für und Wider in planmäßige Arbeit übergehen, die öffentlichen Verhältnisse den neuen Forderungen anzupassen. Dazu bedarf es des vereinigten Vorgehens von Juristen, Aerzten und Sachverständigen. Von den Juristen haben sich meines Wissens bisher nur relativ wenige zum Worte gemeldet. Doch wurde sowohl von ihnen wie auch besonders seitens der Sachverständigen wiederholt auf die Gefahren der Leichenverbrennung hingewiesen und auch Mittel zu deren Abwehr erörtert. Diese Gefahren müssen und können umgangen werden, wenn gerichtliche Erhebungen, wenn die Tätigkeit des behandelnden Arztes, des Amtsarztes, wenn obligate Sektion und gerichtlich-medizinische bzw. gerichtlich-chemische Sachverständigentätigkeit in viel engerem Ausmaße als bisher zusammenwirken.

Bei der Einäscherung der Leichen nach der zur Zeit üblichen Methode, bei welcher hocherhitzte ca. 1000grädige Luft im geschlossenen Raume einwirkt, werden nicht nur alle organischen Gifte vollständig zerstört, sondern es gehen auch die meisten anorganischen Gifte, darunter besonders die wichtigsten Metallgifte, unwiederbringlich verloren. Die Asche der Leiche ist also nur in ganz beschränktem Maße für den Nachweis einer Vergiftung noch zu verwerten. Hierin besteht also der Erdbestattung gegenüber eine gewaltige Einbuße. Dem kann nur vorgebeugt werden, wenn keine Leiche zur Verbrennung zugelassen wird, bei welcher nicht der leiseste Zweifel über die Todesursache vorliegt. Hier kommt eben alles darauf an, daß der amtlich-ärztliche Apparat auf ein höheres Niveau eingestellt wird.

Zur Illustrierung sei ein Beispiel angeführt. Es handelt sich um den seinerzeit großes Aufsehen erregenden, bekannten Fall der Grete Baier. Diese vergiftete ihren Bräutigam mit Cyankalium und schoß ihm sodann in den Mund, um einen Selbstmord vorzutäuschen. Letzterer wurde auch angenommen und die Leiche verbrannt. Ohne das nachträgliche Geständnis der Täterin hätte die Vergiftung niemals mehr festgestellt werden können. Wäre dies möglich gewesen beim Zusammenwirken einer eingehenden Totenbeschau und einer eingehenden Sektion, bei der zum mindesten der Verdacht auf die erfolgte Vergiftung hätte auftauchen müssen, da ja die Cyankaliumvergiftung sehr charakteristische Veränderungen an der Leiche hervorruft?! Diese Frage soll keinen Vorwurf enthalten! Amtsorgane, Aerzte und Publikum bedürfen der Erziehung gegenüber der neuen Situation. Als grundlegend hat immer das Bewußtsein zu gel-

ten, daß nach erfolgter Veraschung das wichtigste Objekt für den Nachweis eines event. Verbrechens, nämlich die Leiche, zerstört ist. Es darf dann keinen Anstoß erregen, wenn bei jedem Todesfall, der nur einigermaßen ungewöhnlich erscheint, oder wenn der Ausdruck erlaubt ist, nicht unter ärztlicher Kontrolle erfolgte, die Möglichkeit eines Verbrechens, und läge sie auch im Momente noch so fern, angenommen und dementsprechend rigoros vorgegangen wird. Es ließen sich noch andere Vergiftungsfälle, die die Gefahren der Leichenverbrennung vom Standpunkte der Erdbestattung zeigen sollen, in ähnlicher Weise diskutieren, in allen diesen Fällen läßt sich von dem „höheren Niveau“ aus zeigen, daß irgendwo in der Kette der amtlich-ärztlichen Erhebungen ein Glied fehlt, bei dessen Vorhandensein der wahre Tatbestand alsbald seine Aufklärung gefunden hätte.

Bei Vergiftungen wird in vielen Fällen die sachgemäße Sektion genügende Anhaltspunkte ergeben, um eine chemische Untersuchung sofort anschließen zu können. In einer erheblichen Anzahl von Vergiftungsfällen verläuft aber erfahrungsgemäß die Sektion ergebnislos. Andererseits gibt es Todesfälle aus anderen Ursachen, wo die Sektion ein zweifelhaftes Ergebnis liefert. Wollte man nun in jedem Falle, bei welchem die Sektion keinen genügenden Anhaltspunkt für die Todesursache ergibt, die obligate chemische Untersuchung verlangen, so müßte bei jedem größeren Krematorium ein ganzer Stab von Gerichtskemikern tätig sein. Natürlich dürfte aber unter solchen Umständen die Leiche nicht vor Aufklärung des Falles verbrannt werden. Es müßten also, was für eine gerichtlich-chemische Untersuchung ausreichend ist, gewisse Organe der Leiche solange aufbewahrt werden, bis weitere Erhebungen und sonstige Umstände die Entscheidung herbeiführen, ob eine chemische Untersuchung notwendig erscheint oder nicht. Die Leiche selbst könnte nach Entnahme der Organe verbrannt werden, was im Interesse eines ungestörten Betriebes und aus anderen Gründen von großer Wichtigkeit wäre. Es werden sich aber, wie die Erfahrungen der bisherigen gerichtlichen Praxis zeigen, noch eine ganze Reihe anderer nicht minder wichtiger Fälle ergeben, wo eine Aufbewahrung von Leichenteilen selbst durch längere Zeit zwecks späterer chemischer Untersuchung sich als notwendig erweist. So ergibt sich aus diesen Erörterungen die Begründung der unumgänglichen, oben aufgestellten Forderung einer „Giftkonservierungsmethode von allgemeiner Anwendbarkeit“. Diese müßte im Idealfalle gestatten, ein vorhandenes Gift natürlich ohne desinfizierenden, aber auch ohne jeden sonstigen Zusatz überhaupt, qualitativ und quantitativ unverändert durch beliebig lange Zeit zu erhalten.

Man muß sich nun von vornherein klar machen, daß das Ideal zur Zeit wenigstens kaum erreichbar sein dürfte. Man muß also trachten, demselben wenigstens so nahe als möglich zu kommen; dies bedingt die Zulassung gewisser Einschränkungen, deren event. ungünstiger Einfluß dann auf anderem Wege möglichst auszuschalten ist. Diese Einschränkungen beziehen sich auf die quantitative Erhaltung und auf die Erhaltung durch beliebig

lange Zeit, ferner auf den Punkt „ohne jeden sonstigen Zusatz“. Unter Zulassung dieser Einschränkungen scheint es nun in überraschend einfacher Weise, wie ich in einer jüngst veröffentlichten Untersuchung zeigen konnte, möglich zu sein, das so wichtige in Rede stehende Problem zu lösen.

Die von mir systematisch durchgeführte Methode besteht in der Sterilisation durch Hitze oder Kälte bei obligatem Zusatz von Säure. Die Grundlage der Versuche bildeten zunächst nicht Leichenteile resp. Organe, sondern sie bestand in Blut, das übrigens ein nicht minder wichtiges gerichtlich-chemisches Untersuchungsobjekt darstellt. Größeren abgemessenen Mengen faulenden Blutes wurden genau gewogene Giftmengen und in einem Teil der Versuche eine bestimmte Säuremenge zugesetzt und die Mischung sodann in luftdicht geschlossenen Gefäßen der Sterilisation entweder bei 100° oder bei einigen Graden unter Null, unterworfen. Nach Ablauf der gewünschten Zeit wurde dann die erhalten gebliebene Giftmenge quantitativ ermittelt.

Der Zusatz von Säure stellt eine der oben angeführten „Einschränkungen“ gegenüber der Idealmethode dar. Dieser Zusatz ist zunächst aus dem Grunde nicht zu umgehen, weil manche wichtige Gifte schon gegen einen geringen Grad von alkalischer Reaktion sehr empfindlich sind. Ferner hat es sich als notwendig herausgestellt, über die zur Abstumpfung der alkalischen Reaktion nötige Säuremenge um ein Erkleckliches hinauszugehen. Dadurch wird die Nachweisbarkeitsdauer im allgemeinen erheblich verlängert, was besonders bei den sehr empfindlichen Giften von solcher Bedeutung ist, daß die Methode hierdurch erst den notwendigen Grad allgemeiner Anwendbarkeit erhält. Es kann nur eine organische Säure, am besten die bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen übliche Weinsäure, in Frage kommen.

Bei der Uebertragung der Methode auf Leichenteile handelt es sich eigentlich nur um die Beschaffung entsprechend geräumiger und widerstandsfähiger, mit einem besonderen luftdichten Verschuß (der flüchtigen Gifte halber) versehener Glasgefäße. Der Zusatz der Säure zu den Leichenteilen hätte in vorgeschriebener, genau abgemessener und dem Untersucher jedesmal bekannt zu gebender Menge zu erfolgen. Die Kältesterilisation ist nur durchführbar, wenn die Objekte dauernd bei einer Temperatur von mindestens 3°—5° unter Null, also im dauernd durchgefrorenen Zustande bis zum Momente der Untersuchung gehalten werden. Diese Forderung dürfte bei größeren Gefäßen und bei größerer Menge derselben insofern gewisse Schwierigkeiten bereiten, als besondere Anlagen hierzu erforderlich sind. Hier sei auch des Vorschlages gedacht zur Konservierung bzw. Sterilisierung flüssige Luft zu verwenden. Theoretisch könnte man so, infolge der bei dieser tiefen Temperatur so gut wie aufgehobenen Reaktionsfähigkeit, unseren Idealforderungen vielleicht sehr nahekommen, praktisch dürfte aber der Vorschlag in dem für uns notwendigen Ausmaße in absehbarer Zeit kaum durchführbar sein. Dagegen ist die Hitzesterilisation in einfacher Weise ohne besondere Anlagen oder Vorrichtungen

in jedem Raum durchführbar, etwa in Form des bekannten Weck-Verfahrens, nur mit dem Unterschiede, daß die Gefäße schon von vornherein hermetisch verschlossen sind und nicht wie dort der Luftdruck erst nachträglich den Verschuß besorgt. Die sterilisierten Gefäße können dann bei Zimmertemperatur oder in einfachen Kühlräumen aufbewahrt werden.

Was nun die Resultate der in meiner Arbeit mitgeteilten Blutversuche anlangt, so sind diese als überraschend günstige zu bezeichnen. Denn wenn auch bekannt ist, daß sehr viele organische Gifte ein Erhitzen in wässriger Lösung auf 100° vertragen, so war dasselbe Verhalten bei Gegenwart großer Eiweißmengen und anderer Stoffe von vornherein kaum in gleichem Maße zu erwarten. Nichtsdestoweniger ergab sich, daß z. B. von einigen Milligramm Phosphor, in Form von Zündhölzchenbelag zugesetzt, nach über zwei Jahren noch mehr als die Hälfte wiedergefunden wurde. Von den so empfindlichen Alkaloiden\*) Morphin (0,02 g) und Atropin (0,05 g) war nach fast einem Jahre noch etwa die Hälfte vorhanden. Von dem viel widerstandsfähigeren Strychnin (0,02 g) fast 90% nach derselben Zeit. Methyl-, Äthylalkohol (0,5 g) wurden nach etwa 4 Monaten fast quantitativ wiedergefunden. Nach etwa derselben Zeit waren von Anilin (0,6 g), Nitrobenzol (0,6 g), Veronal (0,05 g) noch 60—80% vorhanden. Dabei ist zu bemerken, daß bei diesen Versuchen der Säurezusatz absichtlich unterlassen worden war, in angesäuerten Proben also die Resultate, besonders in gewissen dieser Fälle, noch weit besser hätten ausfallen müssen. Von Cyankalium (0,04 g) wurden aus einer nicht angesäuerten Probe nach 4 Monaten 12%, aus einer angesäuerten nach 2 Monaten 73% wiedergewonnen. Cocain (0,05 g) entzog sich in einer nicht angesäuerten Probe dem Nachweis. Daß dies hauptsächlich der alkalischen Reaktion zuzuschreiben war, zeigte ein anderer Versuch, bei welchem nach Zusatz der gerade zur Neutralisation ausreichenden Menge Säure, nach einem Monat 62% des Giftes wiedergefunden wurden. Die sehr empfindlichen Gifte Chloroform (0,5 g), Chloralhydrat (0,1 g), Formaldehyd (0,2 g) ergaben erst nach Zusatz eines erheblichen Säureüberschusses ein brauchbares Resultat. Sie verschwinden zwar aus einer nicht oder nur schwach angesäuerten Probe erheblich langsamer als aus der Leiche, jedoch immerhin noch rasch genug. Erst die überschüssige Säure vermag nach den bisherigen Versuchen die Nachweisbarkeitsdauer auf etwa einen Monat zu verlängern. Diesen Resultaten der Hitzesterilisation gegenüber zeigt sich die Kältesterilisation wohl etwas überlegen, besonders bei den zuletzt genannten Giften, jedoch keineswegs derart, daß es nicht zunächst zweckmäßiger erschiene, die Hitzesterilisation noch möglichst weiter zu vervollkommen.

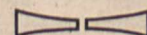
Die mitgeteilten Resultate zeigen nun, daß zwar in einigen Fällen die „Einschränkungen“ gegenüber der Idealmethode bezüglich der quantitativen Wiedergewinnung und der Nachweisbarkeits-

dauer recht bedeutende sind, in der Mehrzahl der Fälle aber wider Erwarten gering. In das rechte Licht rücken aber die erzielten Ergebnisse erst, wenn man die Erfahrungen über das Verhalten der Gifte in der Leiche zum Vergleich heranzieht. Unter gewöhnlichen Verhältnissen, also in normal faulenden Leichen oder in faulenden Organen, verschwinden sehr empfindliche Gifte wie Chloroform, Chloralhydrat, Formaldehyd nach einem bis wenigen Tagen, je nach der Menge, desgleichen das Cocain aus schon bekannten Gründen: bei Morphin, Atropin, den Alkoholen, bei Blausäure bzw. Cyankalium, Veronal, Phosphor, Nitrobenzol wird man für gewöhnlich im besten Falle noch nach 1—2 Wochen einen positiven Nachweis erhoffen können; Strychnin, Anilin sind widerstandsfähiger, doch auch hier beläuft sich für gewöhnlich die Nachweisbarkeitsdauer nur auf Wochen. Ferner sei nochmals daran erinnert, daß der Nachweis einiger dieser Gifte in der Leiche nach erheblich längerer Zeit zweifellos zu den Ausnahmen gehört. Schließlich sei noch darauf aufmerksam gemacht, daß bei Vergiftungsfällen im allgemeinen sehr viel größere Giftmengen in Frage kommen, als zu den mitgeteilten Versuchen verwendet wurden.

Wenn nun die Sterilisation der Leichteile oder Organe ein halbwegs so günstiges Ergebnis liefert, wie die mitgeteilten Blutversuche, woran zu zweifeln bisher kein Grund vorliegt, so ist mit dieser Methode eine Grundlage gegeben, auf der sich die in der Ära der Leichenverbrennung notwendigen Reformen wenigstens in Bezug auf Vergiftungsfälle stützen können. Andererseits ist aber auch für die Erdbestattung das Konservierungsproblem von kaum geringerer Wichtigkeit, so daß für diesen Fall die Methode eine merkliche Verbesserung der zur Zeit bestehenden Nachweismöglichkeiten darstellen würde. Es wäre also von Wichtigkeit, die Methode zurzeit schon einzuführen, wozu sich besonders die Hitzesterilisation eignen würde, die ihrer Einfachheit, ihrer geringen Kosten und Apparatur halber selbst bei jedem kleineren Bezirksgericht leicht einzurichten und durchzuführen wäre. Auch wäre damit der erste Schritt zur Anpassung an die kommenden neuen Verhältnisse getan.

Diese Anpassung unseres forensischen Apparates sollte eigentlich der Aenderung der Bestattungsform in der Entwicklung voraneilen. Die Bewegung selbst ist unaufhaltsam. Denn im Grunde ist sie nur Teilerscheinung einer viel größeren Bewegung, der der Wechsel unserer religiösen und ethischen Anschauungsformen zugrunde liegt und die in der Loslösung vom dogmatischen Zwange gipfelt, mögen für die Leichenverbrennung auch noch so sehr Fragen hygienischer, siedelungstechnischer und volkswirtschaftlicher Natur geltend gemacht werden. Heute schon wollen wir uns nicht mehr durch den Gedanken an eine zu befürchtende erhöhte Rechtsunsicherheit schrecken lassen, sondern im Gegenteil erwarten, daß die kommenden Verhältnisse die treibende Kraft sind, aus welcher eine erhöhte Rechtssicherheit erwächst, und daß so unsere Arbeit auch der Gesundung unserer sozialen Verhältnisse zugute kommt.

\*) Die Zahlen nach den einzelnen Giften bedeuten die bei den Versuchen verwandten Mengen in Grammen, in abgerundeter Form.



## Die Komponier-Maschine.

Von EDGAR KRAUS.

Der Musiker sitzt am Klavier. Phantasierend gleiten seine Hände über die Tasten. Im Banne der Intuition formt sich die Melodie. Er möchte sie festhalten; aber der schreibende Stift kommt dem Fluge der Gedanken nicht nach. Das Gedächtnis muß nochmals formen, was vorher die Inspiration in raschem Fluge geschaffen hatte. Dem Glücklichen gelingt das. Er hat nicht nur das Vermögen, intuitiv zu schaffen; er kann auch das wieder vor seinem inneren Ohre erstehen lassen, was einmal geklungen hatte. Diese Gabe ist so manchem Musiker versagt geblieben. Melodien, die der Erhaltung wert gewesen wären, sind verklungen, und ihr Schöpfer versucht vergeblich, sie zu bannen.

Ihm kommt eine Erfindung zu Hilfe, die soeben dem Professor der Bakteriologie am Mount Vincent College, Dr. Moritz Stoehr, patentiert wurde. Es ist dies ein Notenschreiber, der — nach dem Prinzip der Schreibmaschine gebaut

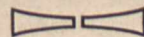
— den gespielten Ton unmittelbar aufzeichnet. Schon vorher hatte Dr. Stoehr, dessen Frau eine ausgezeichnete Pianistin ist, eine andere wertvolle, musikalische Erfindung gemacht: Die automatische Transponier Vorrichtung. Diese zeigt einen recht einfachen Bau. Ueber der normalen Klaviatur ist eine zweite, in einem festen Rahmen seitlich bewegbare angebracht. Der Anschlag der oberen Tasten wird durch Hebel auf die eigentliche Klaviatur übertragen. Bewegt man die obere Tastatur seitlich nach rechts oder links, so werden auf der unteren ganz andere Tastengruppen betätigt. Es erfolgt die Transponierung in eine andere Tonart. Da die Vorrichtung abnehmbar ist, kann das

Klavier sonst in der üblichen Weise benutzt werden. — In Verbindung mit der Transponier Vorrichtung kann auch der Notenschreiber verwendet werden. Er wird mitten auf der beweglichen Klaviatur angebracht, und seine Schreibstifte stehen durch Drähte mit den einzelnen Tasten in Verbindung. Beim Anschlagen der Tasten werden sie gegen eine rotierende Papierrolle gepreßt, sodaß jeder Ton sein eigenes Zeichen hinterläßt. Es handelt sich dabei, ähnlich wie beim Morsealphabet, um Striche von verschiedener Länge, je nach dem Wert der Note. An Stelle der üblichen 5 Notenlinien treten viel zahlreichere, sodaß jeder einzelne Ton durch die ganz bestimmte Stelle seiner Lage gekennzeichnet ist. Besondere Zeichen für vorgezeichnete Kreuze oder B werden dadurch überflüssig. Auch einen Violin- und Baßschlüssel kennt Stoehrs System nicht. Beide Gruppen werden einfach durch einen roten Strich getrennt, der in Höhe des Grundtones c über das Papier hinzieht. — Jeder Ton ist nach Höhe und Länge durch seine Lage auf dem Blatt charakterisiert; seine Stellung in der chromatischen Tonleiter ist daraus klar ersichtlich. Alle Zeichen, die zu solchen Kennzeichnungen bei der sonst üblichen Schreibweise verwendet werden müssen, fehlen also in Stoehrs System. Trotzdem ist es schon nach kurzer Uebung möglich, die Noten in der neuen Schrift zu lesen.



Die Komponier-Maschine, welche den gespielten Ton automatisch aufzeichnet.

Zweifellos bedeutet Stoehrs Erfindung einen wertvollen Zuwachs unseres musikalischen Instrumentariums, dessen Bedeutung noch durch seine Kombinationsfähigkeit mit dem Transponierapparat erhöht wird.



## Phoku, der neue Apparat für Mikrophotographie.

Für die Herstellung von Mikrophotographien bedurfte man bisher einer sehr umständlichen und umfangreichen Apparatur. Man brauchte eine Kamera mit sehr langem Balg, mußte sich, auf einem Stuhl oder Tisch stehend, in unbequemer Haltung das Objekt zunächst auf der Mattscheibe einstellen, oder man mußte das Mikroskop in horizontaler Lage mit der Kamera verbinden. Ferner bedurfte man einer sehr intensiven Lichtquelle und vor allem war große Uebung erforderlich. Besonders unangenehm machte sich die vorherige Einstellung auf der Mattscheibe bemerkbar, wenn man bewegte Objekte aufnehmen wollte. Bis man die Mattscheibe mit der Kassette vertauscht hatte, in der sich die photographische Platte befand, war das bewegte Objekt längst aus dem Gesichtsfeld verschwunden.

Es war reiner Glückszufall, wenn eine solche Photographie gelang. Durch das neue photographische Okular „Phoku“ nebst Kamera, welches von Siedentopf konstruiert und von den Zeißwerken, Jena, auf den Markt gebracht wird, sind alle jene Uebelstände beseitigt. Wie aus nebenstehender Abbildung ersichtlich, ist „Phoku“ ein äußerst kompendiöses Instrument, welches nicht höher als 9 cm ist, während jede bisherige Kamera für Mikrophotographie, selbst die kleinste Einrichtung, einen drittel bis einen halben

Meter Länge überschreitet. Der besondere Vorzug von Phoku aber besteht darin, daß die Einstellung auf der Mattscheibe wegfällt: Durch ein rechtwinkliges Prisma wird das Bild außer auf die photographische Platte auch in ein wagrechtes Seitenrohr abgelenkt und durch ein weiteres Prisma schräg aufwärts verlegt, sodaß man es bei vertikalem Stativrohr in bequemer Körperhaltung während der Aufnahme durch das Okular beobachten kann. Man ist so in der Lage, das bewegte Objekt beständig zu verfolgen und im geeignetsten Moment zu photographieren. — Die Photographien haben das Format  $4,5 \times 6$  cm.

Der Apparat kann an jedem größeren Stativ von Zeiß oder Winkel direkt aufgesetzt werden. Auch die Scharfeinstellung ist durch Einsetzung einer Okular-Strichplatte, die mit der Ebene der lichtempfindlichen Schicht genau übereinstimmt, ganz einfach gestaltet, und

jeder kann sich leicht in die Aufnahme von Mikrophotographien mit dem Phoku einarbeiten.

## Das Leuchten der Tiere.

Von Dr. LOESER.

Vor über 20 Jahren saß mein Freund H. Bongardt an seiner Doktordissertation, die sich mit den Leuchtorganen einheimischer Lampyriden befaßte. Ich unterstützte ihn dabei in der Anstellung der physiologischen Versuche. Wir setzten die unglücklichen Johanniskäfer der Einwirkung von Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlensäure, Kohlenoxyd, Blausäure und

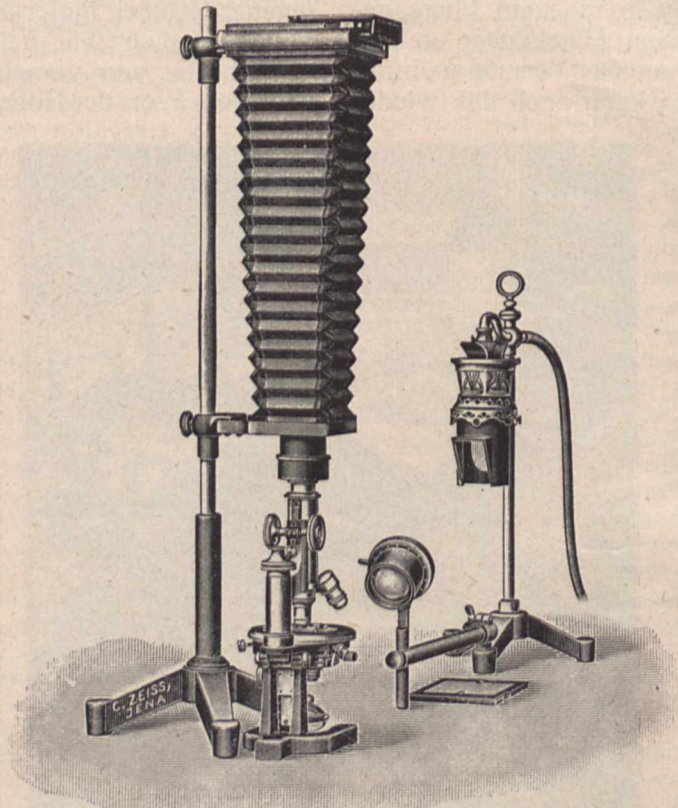


Fig. 1. Bisherige, äußerst unbequeme Apparatur, zur Herstellung von Mikrophotographien.

Man stelle sich vor, welche Größe die Kamera hätte, wenn das Bild im gleichen Maßstab (mehr als doppelt so groß) wiedergegeben wäre, wie nebenstehende Fig. 2.

\*) Siehe auch Deutsche med. Wochenschrift 1922, Nr. 43, Aufsatz von Prof. Kaiserling über das photographische Okular.

anderen Gasen aus; wir steckten sie in Kältgemische, trockneten sie über Chlorcalcium und schlossen sie in Röhrchen ein, deren Luft auf 1 mm Quecksilberdruck vermindert worden war. Und immer das gleiche Ergebnis: Auch noch nach Jahr und Tag konnten wir durch einfaches Anfeuchten der Käfer das Leuchten wieder hervorrufen. So schön die Ergebnisse von Bongardts Arbeit in anatomischer und histologischer Hinsicht waren, so wenig befriedigten sie den Verfasser selbst hinsichtlich der Deutung des eigentlichen Leuchtvorganges. Bongardt befand sich bei seiner Untersuchung auf dem falschen Wege. Er nahm an, was wohl so ziemlich alle Menschen annehmen, nämlich daß die Käfer leuchteten. Dieser nahe liegende Gedanke ist jedoch falsch!

Das Leuchten ist eine Erscheinung, die in recht verschiedenen Tiergruppen verbreitet ist. — Bohrmuscheln, Quallen, Tintenfische, Salpen, Regenwürmer, kleine Krebschen, Pfeilwürmer, Tausendfüßler u. a. erstrahlen regelmäßig oder nur in bestimmten Fällen an einzelnen Körperstellen in schönem Licht, das bald bläulich, bald grünlich, dann mehr rötlich oder violett ist. Ein ähnliches Leuchten tritt uns im Pflanzenreiche entgegen. Hier sind es Bakterien und Pilze, die jene Erscheinung aufweisen. — Hierüber haben wir besonders die schönen Studien von Molisch, von denen er u. a. in seinen „Populären biologischen Vorträgen“ plaudert. Nun war früher schon von Dubois, Steuer, Keller u. a. der Gedanke ausgesprochen worden, daß das Leuchten all der oben genannten Tiere auf Leuchtbakterien zurückzuführen sei, die mit ihren Wirten eine innige Gemeinschaft eingegangen hätten. Das Vorkommen einer solchen Leucht-

symbiose bestreitet Molisch jedoch ganz energisch und führt das Leuchten der Tiere mit Dubois, der später seine Ansicht geändert hatte, auf chemische Prozesse zurück. Die Autorität Molischs auf dem besprochenen Gebiete ließ den Gedanken an eine Leuchtsymbiose ganz zurücktreten. Da setzten neue Untersuchungen von Paul Buchner und von

Pierantoni ein. Da die Befunde des Italieners während des Krieges gewonnen wurden, werden sie erst jetzt bei uns bekannt. Unabhängig von Pierantoni ist Buchner mittlerweile zu den gleichen Ergebnissen gelangt. — Während dieser sich mit den Leuchtorganen der im Meere lebenden „Feuerwalze“ (Pyrosoma) beschäftigte, machte Pierantoni seine Studien an den Johanniskäfern. Bei diesen leuchten die ausgebildeten Tiere, die Larven und die Eier. Bei den erstgenannten Stadien beschränkt sich das Leuchten auf bestimmte, scharf umgrenzte Körperbezirke. Diese

Leuchtorgane sind nichts anderes als die Wohnstätten von Leuchtbakterien. — Das Gleiche gilt nach den Untersuchungen Buchners auch für die Leuchtorgane anderer Tiere, während bei leuchtenden Regenwürmern, Bohrmuscheln u. a. nur der die Körperoberfläche be-

deckende Schleim leuchtet, da in diesem die Bakterien ihren Sitz haben.

Pierantoni konnte in den Leuchtorganen der Johanniskäferchen zwei verschiedene Gruppen von Zellen nachweisen. Die innere Lage besteht aus Zellen, die reich an harnsauren Salzen sind, und dient wohl im wesentlichen als Reflektor. Die der durchsichtigen Chitinhaut zugewendeten Zellen sind dagegen mit feinen Granulationen erfüllt. Ausstrich- und Färbungsversuche ergaben, daß es sich hier

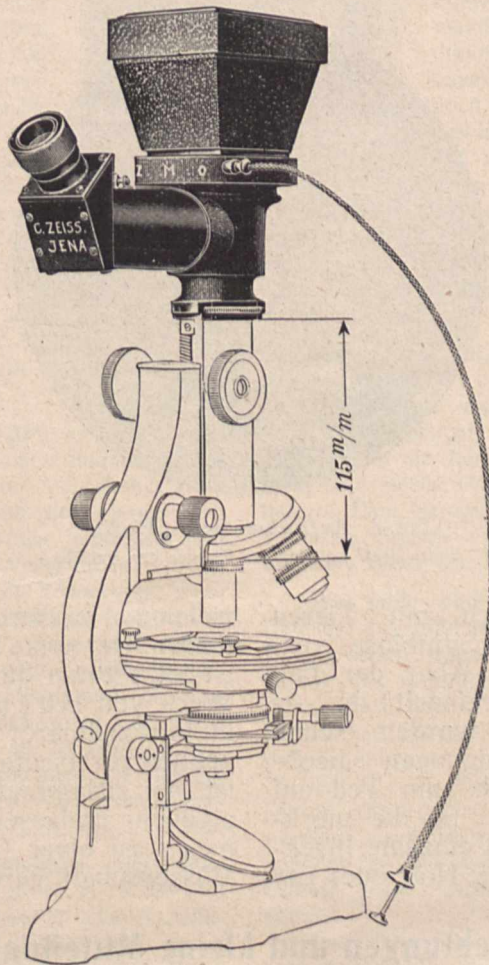


Fig. 2. „Phoku“, das neue Instrument, welches nur 9 cm hoch ist, und bei dem die vorherige Einstellung auf der Mattscheibe wegfällt.

um stäbchen- und kokkenförmige Bakterien handelt, die sich auf Agar mit Peptonzusatz züchten ließen. Wenn diese Kulturen auch nicht leuchteten, so darf man das nicht als einen Beweis dafür ansehen, daß diese Bakterien mit jenem Vorgang nichts zu tun hätten. Zwar nicht bei den Johanniskäfern, aber bei Asseln, ist es gelungen, die entsprechenden Bakterien dieser Tiere, die in Kulturen auch nicht leuchten, wieder auf Asseln zu übertragen und dort das Leuchten hervorzubringen. Die reichliche Tracheenversorgung der Leuchtorgane, die auch B o n g a r d t festgestellt hatte, ist wichtig für die Luftzufuhr für die pflanzlichen Einmieter. Deren Leuchtfähigkeit wird dadurch ganz beträchtlich gesteigert.

Die Auffassung P i e r a n t o n i s wird durch die Befunde B u c h n e r s an Feuerwalzen ganz wesentlich unterstützt. Zwar erscheint es uns zunächst fremdartig, daß Pflanzen sich mit Tieren zu einer intrazellularen Symbiose verbunden haben sollen. — Aber der Fall steht gar nicht so vereinzelt da. — Bald hier, bald dort wurden schon früher ähnliche Vereinigungen beobachtet. Sie beziehen sich zum Teil auf durchaus andere Gebiete, so die merkwürdige Erscheinung, daß einzelne Insekten befähigt sind, Cellulose, Holz oder gar

Wachs, Horn (Haare und Federn) und Chitin zu verdauen. Auch hier handelt es sich um solche Symbiosen von Pilzen mit Tieren. Die Pilze siedeln sich in besonderen Zellen (Mycetocyten) an, die sich zu eigenen Organen (Mycetomen) vereinigen. — Selbst Blutsauger, wie die Wanzen, gehen zum Zweck der besseren Nahrungsausnutzung Verbindungen mit Pilzen ein. Besondere Einrichtungen sichern hier, wie bei den Johanniskäfern, die Uebertragung der Einmieter von Generation zu Generation. — Aber unsere Kenntnis von diesen Vorgängen ist noch recht gering. Das beruht zum großen Teil darauf, daß es sich hier um ein Grenzgebiet handelt. Der Botaniker hat bis jetzt diese auf Abwege geratenen Pilze kaum verfolgt, und der Zoologe hat sie nicht erkannt oder nicht beachtet. Weitere Forschungen dürften aber gerade auf diesem Gebiete zu ganz neuen Erkenntnissen hinsichtlich der Beziehungen zwischen Tier- und Pflanzenreich führen. Der erste Schritt auf diesem Wege ist jetzt getan durch das neu erschienene Werk von B u c h n e r „Tier und Pflanze in intrazellulärer Symbiose“.\*) Das unendlich zerstreute Material zu jener Frage ist da zusammengetragen und mit den eigenen umfassenden Befunden B u c h n e r s zu einer Grundlage für eine neue Wissenschaft vereinigt.

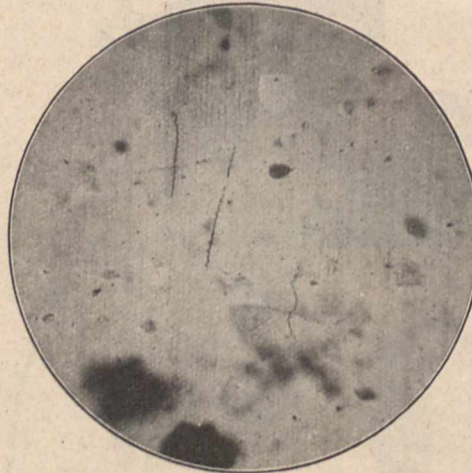


Fig. 3. Aufnahme mit „Phoku“.  
(Spirochaete pallida, der Erreger der Syphilis.)

## Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

**Natürlicher Indigo** wird in Indien zwar noch immer gewonnen, jedoch vermag er dem Wettbewerb insbesondere des deutschen synthetischen Indigo, der seit 1919 wieder in großen Mengen erzeugt wird, immer weniger zu widerstehen. Die indische Regierung unternimmt daher große Anstrengungen, durch Verbesserung des natürlichen Erzeugnisses seine Marktfähigkeit zu steigern. Insbesondere wird neuerdings ein Trockenverfahren ausgeübt, durch das der Indigo in ein sehr feines leichtes Pulver übergeführt wird. Eine Mahlung ist damit überflüssig und die Herstellung verbilligt worden. Natürlicher Indigo bereitete bisher der Weiterverarbeitung in der Gärungsküpe Schwierigkeiten. Durch Zusatz von etwa 0,05% Paranitranilin versucht man nunmehr diesem Nachteil abzuhelfen. Endlich sind lebhaftere Versuche englischer Chemiker im Gange, den natür-

lichen Indigo in Pastenform auf den Markt zu bringen. Man glaubt auch dadurch das künstliche Erzeugnis zu verdrängen. Allerdings ist es bisher nicht gelungen, diese Paste immer gleich stark zu machen und ihr einen immer gleichmäßig ausfallenden Farbton zu geben. Ein scharf innegehaltener Gehalt von 20% Reinindigo und immer gleicher Farbton sind aber gerade die für den Verbraucher wichtigen und bisher unerreichten Vorzüge des künstlichen Indigos, so daß die Aussichten des Naturerzeugnisses einstweilen nicht günstig sind; es sei denn, daß einmal die Ausgangsstoffe für das industrielle Erzeugnis zu mangeln beginnen. In der Tat rechnen englische Chemiker damit.

H. Heller.

\*) Paul Buchner „Tier und Pflanze in intrazellulärer Symbiose“. XI und 642 Seiten mit 103 Abbildungen und 2 Tafeln (19 Seiten Literatur!). Berlin W. 35, 1921. Gebr. Borntraeger.



**Waschbrunnen.** Kleine Springbrunnen als hygienische Trinkgelegenhait hat die „Umschau“ schon früher in Wort und Bild gebracht. Neuerdings bedient man sich in den Vereinigten Staaten einer ähnlichen Einrichtung zu Waschzwecken in Fabriken und an ähnlichen Orten mit großen Menschenansammlungen. (Scientific American 1922. Seite 62.) Sie nehmen nur etwa  $\frac{1}{4}$  des Raumes ein, den Waschbecken zur Aufstellung bedürfen. Man hat sie in zwei Größen: von 81 cm Durchmesser für 6 Personen und von 1,36 m für 12 Personen. Ihre Kreisform gewährt den Benützern hinreichende Ellenbogenfreiheit. Die Brunnen zeichnen sich durch beträchtliche Wasserersparnis aus. So braucht man für einen Brunnen für 12 Mann nur soviel Wasser wie für ein einziges Waschbecken; denn im Brunnen springt das Wasser nur in ganz feinen Strahlen. Der Zufluß kann durch Hand- oder durch Fußventil geregelt werden. Aus der Mitte des Springbrunnens erhebt sich eine Seifenschale.



Waschbrunnen.

**Eierkonservierung durch Kälte** birgt eine Gefahr in sich. Während des heißen Sommers kam in Frankreich eine Anzahl von Vergiftungsfällen zur Beobachtung, die man auf den Genuß von Eiern zurückführte, die aus China importiert und zu verschiedenen Backwaren verarbeitet worden waren. Die Eier waren dadurch konserviert worden, daß man sie vor der Verschiffung in Büchsen einer Temperatur von  $-15^{\circ}$  ausgesetzt hatte. Wurden sie längere Zeit vor dem Verbrauch aufgetaut, so ließen sich in ihnen Schimmel, Streptokokken, Staphylokokken und Bakterium Coli nachweisen. Solche Eier sind nur in der Zwiebackfabrikation ohne Schaden zu verwenden, da hier die lange anhaltende hohe Temperatur alle Keime zerstört.

**Eine einfache Art Baumstuppen auszuroden** wurde kürzlich von der Universität zu Minnesota vorgeführt. Das Werkzeug dazu ist eine Vereinigung eines Hebels mit einer Walze und ähnelt einem riesigen Hammer. Dicht über der Walze wird der Baumstumpf mit Ketten an dem Hebel befestigt. Am „Hammergriff“, dem langen Hebelarm, werden Pferde angekoppelt. Ein kräftiges Ziehen am langen Hebelarm liefert eine Kraftwirkung auf den Stumpf von etwa 5 Tonnen. Dies genügt vollständig, um die Wurzeln unter der Erde abzureißen und den Stumpf zu ziehen. Die Methode hat den Vorzug größter Billigkeit.



Billige Vorrichtung zum Ausreißen von Baumstümpfen.

### Auge, Alkohol und Tabak.

Einen recht beachtenswerten Ueberblick über Schwachsichtigkeit in den letzten 10 Jahren infolge von Alkohol- und Tabakmißbrauch gibt Judwalski (D. medizin. Wochenschrift. 1922, 30). Darnach hatte der Rückgang des Alkoholkonsums im Kriege auch einen wesentlichen Rückgang der Alkoholschädigungen des Auges zur Folge. Im Kriege haben aber namentlich 1917 und 1918 die Schädigungen durch Tabakmißbrauch zugenommen. Hierbei spielt jedoch die Unterernährung mit einer gewichtigen Rolle. Im letzten Jahre hat nun leider die Alkoholschädigung wieder zugenommen und die Verhältnisse im Frieden überstiegen. Besonders schädigend wirkt der Gebrauch von denaturiertem Spiritus und von Holzgeist, die häufig als Ersatz- oder Fälschungsmittel für Trinkbranntwein Verwendung finden.

**Der Starrkrampfbazillus im Darm.** Tenbroeck und Bauer haben Tetanusbazillen in 34% der Stühle von 78 Personen nachgewiesen. Nach ihrer Ansicht wachsen sie im Verdauungskanal, denn sie fanden ihn bei Leuten, die praktisch eine sterile Diät für einen Monat und länger hatten. Eine Person kann in einem Stuhl mehrere Millionen Sporen entleeren. (Journal experiment. medicine Baltimore 1922, 3.)

**Wie billig wird das Automobil?** — nicht gerade bei uns, aber in den Vereinigten Staaten. Die Beantwortung dieser Frage wird wohl die Beendigung des Kampfes bringen, der eben zwischen Henry Ford und W. C. Durant ausgetragen wird. Dieser hat Fords Preise, die als die niedersten galten, unterboten, und Ford hat damit geantwortet, daß er seine Preise um 50 Dollars herabsetzte. Durant, dessen Name bei uns kaum bekannt ist, verdient als Konkurrent Fords durchaus ernst genommen zu werden; denn hinter ihm steht Wall Street, deren Großfinanziers sein Unternehmen stützen.

Daß unter diesen Umständen die amerikanische Automobilerzeugung weiter gewaltig wächst, ist klar. In den ersten 9 Monaten des Jahres 1922 wurden 1 873 000 Wagen gebaut; im Oktober kamen weitere 244 000 dazu, 44 000 mehr als in dem gleichen Monat eines Vorjahres. Dabei sinken die Preise ständig. Während ein Fordwagen vor 14 Jahren den damals erstaunlich geringen Preis von 1000 Dollars kostete, beläuft sich der für die entsprechende heutige, bedeutend verbesserte

Type auf 298 Dollars. Das gilt für den Tourenwagen; der gewöhnliche Straßenwagen kostet heute nur 269 Dollars. Man erwartet drüben in absehbarer Zeit das Erscheinen des 180-, ja des 150-Dollar-Wagens.

**Bei der schwierigen Ernährung** heutzutage ist Aufklärung hinsichtlich der relativ billigen Lebensmittel sehr wichtig. Prof. Ziemann weist (Medizin. Klinik 1922, 45) auf das Vorurteil hin, das im Volke immer noch gegen Seefische und Weibkäse besteht, die wesentlich billiger sind als Eier, die als Nahrungsmittel viel zu hoch eingeschätzt werden. Nach Arons Zusammenstellung zahlte man Mai 1922 für 1000 Kalorien:

Markenbrot	3 Mk.
Brot oder Mehl ohne Marken	6 „
Kartoffeln	5 „
Reis	7 „
Margarine	10 „
Milch	12 „
Butter	20 „
Quark	21—24 „
Fleisch fett	30 „
Fleisch mager	90—100 „
Eier	50 „
Zucker (Ausland)	10 „
Zucker (Inland)	5 „

Für 100 g Eiweiß bei

Quark	12 Mk.
Buttermilch	14 „
Markenbrot	12 „
Kartoffeln	20 „
Milch	26—28 „
Reis	36 „
Fleisch mager	50 „
Fleisch fett	75 „
Eiern	60—70 „

Hiernach besteht die zweckmäßigste Nahrung für das Volk aus Markenbrot, Kartoffeln, Margarine, Milch, Quark, Zucker. Salat und Reis wird viel zu wenig gegessen und Gemüse sind leider zu teuer.

v. S.

**Organisation und Individualismus durch die französische Brille.** Georges Bohn, Direktor des Laboratoriums an der Sorbonne, schreibt in seiner Schrift „Die biologische Bewegung in Europa“ (Presse médicale 1922/65) über Organisation und Individualismus folgendes: Für diejenigen, die Deutschland häufig besuchten, litt dieses Land vor dem Kriege zweifellos an einem tief sitzenden Uebel. Die Dekadenz zeigte sich nicht nur auf wissenschaftlichen, sondern auch auf anderen Gebieten. Ist es nicht bezeichnend, daß Deutschland seit seinen militärischen Siegen vor einem halben Jahrhundert keinen großen Philosophen, Künstler oder Literaten hervorgebracht hat? Wagner war sein letzter großer Musiker. Schließlich glaubte er zwei Maler der Schweizer Republik, Böcklin und Hodler, adoptieren zu müssen.

Ist dies verwunderlich? Hat nicht Schiller gesagt, die Organisation verdammt den, der wie ein Adler fliegen sollte, wie eine Schnecke zu kriechen. Die Organisation hat nicht einen einzigen großen Mann hervorgebracht. Die Freiheit brütet Kolosse und außergewöhnliche Wesen aus. Die Ursache

der deutschen Dekadenz ist seine soziale Organisation.

Van Gennep („Das Genie der Organisation in der Ethnographie“) erklärt dies deutlich. Das deutsche soziale System erinnert in vielfacher Hinsicht an das Totemsystem, das der Altersklassen, Kasten, an den Jesuitenorden, Systeme, die das gemein haben, daß das Individuum in hohem Grade der Gruppe untergeordnet ist. Deutschland ist eins der wenigen Länder, wo die Sklaverei tatsächlich noch existierte. Man weiß, wie dort, selbst in intellektuellen Kreisen, der Geist der Disziplin regierte. Wie in den großen asiatischen Reichen sah man dort noch eine innige Verbindung zwischen Kriegern und Priestern.

Trotzdem glaubte es sich an der Spitze des Fortschritts, ohne Zweifel, weil es ihm gelungen war, die Theorie des Mechanismus der Ergiebigkeit zu verwirklichen. Die beste Organisation ist die, wo ein Minimum an Kraftverlust und ein Maximum an Ergiebigkeit vorliegt. Dies erreicht man durch Arbeitsteilung und Spezialisierung der Arbeiter, die umgewandelt in Maschinen dauernd dieselben Bewegungsreihen ausführen, um dieselben Effekte hervorzubringen. Dies führte zu einer richtigen Militarisierung der Arbeiter und zog verhängnisvolle Folgen für die menschliche Intelligenz nach sich, die einfaches Organ eines auf einen bestimmten Zweck abzielenden Mechanismus wurde. Dieses deutsche Ideal des Maximums der Ergiebigkeit vermehrt also nur noch die Subordination des Individuums unter das Ganze. Wir finden noch das Vorurteil der Ueberproduktion bei vielen Sozialisten. Aber ist der Sozialismus nicht oft in Deutschland als Gegensatz zum Individualismus betrachtet worden?

Man kennt zwei allgemeine, in gewissem Sinne entgegengesetzte Auffassungen des Sozialismus: den autoritativen, zentralisierenden, den von Marx und seinen Kommentatoren. Diesen kennt man in Deutschland, und der hat auch etwas auf die Mentalität der französischen Arbeiter abgefärbt. Disziplin, die individuelle Initiative ertötet, ist eins seiner Schlagworte und zweifellos besitzt deshalb auch die französische sozialistische Partei so wenig markante Persönlichkeiten.

Denn der befreiende föderalistische Sozialismus, in Frankreich geboren, mit den revolutionären Doktrinen Blanguis und dem Anarchismus Prudhon's.

Die Lehren Hamon's aus dem Weltkrieg lauten: Die Konsequenz der deutschen Hegemonie war ein Sozialismus des Staates, der in etwas an den Sozialismus der Inka's, der Jesuiten in Paraguay erinnerte; eine obere Klasse beherrschte die menschliche Masse, die für die Arbeit für ihre Herren panem et circenses erhielt.

Die Krise der sozialistischen Partei wird nach Hamon wahrscheinlich in einer Spaltung in der Nachkriegszeit enden: „Die vorgeschrittensten, am meisten vom Freiheitsgefühl besetzten Elemente, die Gegner des Militarismus der Nation und ihrer Partei, werden sich von den gemäßigten, den Anhängern der Autorität trennen. Das wird keine Schwächung bedeuten, im Gegenteil. . . . werden sie sich trennen, werden sie sich Freiheit und Aktionsfähigkeit wiedererobern: die großen Taten in

einem Volke geschehen nach Renan durch die Minorität.

Eine der Folgen dieses Krieges wird, wie ich hoffe, der Sieg des Individualismus und der föderalistischen Form des Sozialismus sein.

Ohne Freiheit, also durch die Autorität und die Disziplin, atrophiert die menschliche Intelligenz und gleichzeitig das Erfindertalent. . . . Das Gehirn des Erfinders ist gerade das Gegenteil der Gehirne, die durch die Spezialisierung und durch die Arbeitsteilung erstehen. Also müssen wir bei uns und anderen den Geist der Revolte in seinen verschiedensten Formen kultivieren.

Der Wert einer Gesellschaft ist lediglich die Resultante aus den Werten der einzelnen ihrer Individuen. Zivilisation, Fortschritte der Wissenschaften, Künste und der Industrie stehen im direkten Verhältnis zu den mehr weniger individuellen Charakteren des sozialen Systems. Die Dekadenz Deutschlands kommt daher, daß es in diesem Lande mehr und mehr Spezialisten gab, und immer weniger Revoltierende.

In vieler Hinsicht recht interessant!

Was die Dürftigkeit von Kunst und Literatur anbelangt, so hat Bohn leider nicht ganz Unrecht. Die hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen Deutschlands übersieht er geflissentlich, obgleich für sie doch die gleichen Hemmungen wie in Kunst und Literatur hätten eintreten müssen. Felglichen können die Ursachen, welche Bohn annimmt, nicht maßgebend gewesen sein. — Heute könnte man statt der Worte „Deutschland“ überall „Frankreich“ setzen und die Ausführungen wären ebenso richtig — oder falsch!

v. S.

## Neue Bücher.

### An die Herren Verleger.

In neuerer Zeit greift eine Uebung Platz, gegen die wir auf das ernsteste Verwahrung einlegen müssen. Eine Anzahl größerer Verlagshandlungen pflegt ihre Besprechungsstücke nicht mehr direkt an die Schriftleitungen zu senden, sondern an einen Herrn, von dem ihnen bekannt ist, daß er Mitarbeiter einer Zeitschrift ist. — Dieser bittet alsdann die Zeitschrift um die Gefälligkeit, eine Besprechung aufzunehmen. Häufig wird dies auch noch damit begründet, es diene der Unterstützung seiner Bibliothek oder einer Institutsbibliothek, die bei den heutigen Bücherpreisen nicht mehr in der Lage sei, Bücher anzuschaffen.

Man mache sich klar, was das bedeutet: Von einer anständigen Zeitschrift erwartet man eine unbeeinflusste, unabhängige Besprechung. Der zur Besprechung eines ihm von der Redaktion zugewiesenen Buches aufgeforderte Mitarbeiter ist damit nur der Zeitschrift verantwortlich. In dem Augenblick, in welchem er

das Buch vom Verleger empfängt und annimmt, ist er diesem gegenüber verpflichtet. Es ist sehr schwer, gegen eine solche Gefälligkeit noch volle Unabhängigkeit in der Besprechung zu wahren.

Von der Zeitschrift wird bei der neuen Gepflogenheit erwartet, daß sie dem Verleger und ihrem Mitarbeiter die Gefälligkeit erweist, Besprechungen aufzunehmen, und das Interesse der Leser unter Umständen zurückzustellen; anders ausgedrückt: für den Verleger kostenlos Reklame zu machen und dem Mitarbeiter billige Bücher zu verschaffen.

Auf eine solche Zumutung werden wir uns niemals einlassen. Für uns steht das Interesse unserer Leser und die Unabhängigkeit unserer Berichterstattung an der Spitze unserer Maßnahmen.

Wir möchten daher die Herren Verleger im eigensten Interesse darum ersuchen, die neue Gepflogenheit aufzugeben.

Die Redaktion.

**Rassenbiologische Uebersichten und Perspektiven.** Von H. Lundborg. Jena, G. Fischer, 43 S.

Beschleunigt wirken nach dem furchtbaren Konkurrenzringen des Weltkrieges (L. ist Schwede) in den europäischen Kulturvölkern die Faktoren, die noch fast alle hohen Kulturen vernichteten: einerseits rasches Aussterben der biologisch wertvollen Volksschichten infolge (wirtschaftlich bedingter) ungenügender Nachkommenszahl, andererseits das Wuchern der Untauglichen: Trinker, Geisteskranke, moralisch Schwache — L. sollte hier nicht die Kontraselektion der zeitgemäßen Verbrecher, „pflege“ und der verheerenden Säuglingshygiene vergessen. Davon, wie weit Schriften wie die vorliegende beachtet und in ihren Forderungen berücksichtigt werden, hängt letzten Endes die Stellung Deutschlands als Kulturfaktor und die Existenz Europas überhaupt als Kulturmacht ab — bereits ist der Weg beschritten, der die alten Kulturen mit der unabwendbaren Härte biologischer Konsequenz in den Untergang führte.

Dr. v. Eickstedt.

**Wärmewirtschaftliche Literatur.** Der Verlag Joh. Albert Mahr in München hat sich die dankbare Aufgabe gesetzt, das so wichtig gewordene Gebiet der Wärmewirtschaft durch eine ganze Reihe von Schriften bekannter Fachleute zu bearbeiten. Die Schriften, welche zumeist auf unmittelbare Veranlassung der Bayrischen Landeskohlenstelle und ihres rührigen Leiters, des Oberbau-rats Ludwig, entstanden sind, stellen gewissermaßen die Vortrupps in dem Feldzug dar, der von dem Sachverständigenausschuß des Reichskohlenrats, nachdem die industrielle Wärmewirtschaft gesichertes Allgemeingut geworden ist, nunmehr auf dem Gebiete der häuslichen Wärmewirtschaft mit verdoppelten Kräften in Bewegung gesetzt worden ist. Die bei der Industrie glücklich gelöste Aufgabe liegt hier wesentlich schwie-

riger, und es muß viel weiter ausgeholt werden, um bei jedem Einzelnen die schonende Verwendung der Brennstoffe als selbstverständliche volkswirtschaftliche Forderung zur Tat werden zu lassen. Der gegebene Weg ist es, die Schulen als wirkungsvollsten Resonanzboden für diese Bestrebungen heranzuziehen, und demgemäß mußte der den Schülern einzuhämmende Stoff zunächst in leicht assimilierbare Form gebracht werden. Diese Aufgabe ist von dem als Schulpraktiker wie Wärmefachmann gleich hervorragenden Münchener Schuldirektor Riedl mit dem Leitfa den „Die Wärmewirtschaft des Hausbrandes im Unterricht unserer Schulen“ (100 S.) in denkbar glücklichster Weise gelöst worden. Die Schrift gibt zunächst die statistisch-rechnerischen Grundlagen der Brennstoffersparnis mit zahlreichen instruktiven Zeichnungen und dann im zweiten Teil die praktische Ausführung der wärmesparenden Heiz- und Kochprozesse mit Beispiel und Gegenbeispiel. Anhangsweise sind dann noch die von den Behörden und wärmewirtschaftlichen Organisationen herausgegebenen Leitsätze zur sparsamen Brennstoffverwendung abgedruckt. Als besonderer Vorzug des Büchleins ist die knappe, jedes überflüssige Beiwerk vermeidende Fassung hervorzuheben. — Gewissermaßen als Ergänzung hierzu soll die Schrift von Raymund Fischer „Von Herdilamme und Ofenglut“ (Schriften des Bayrischen Wärmewirtschaftsverbandes, 57 S.) dienen, eine Anleitung zur Vornahme physikalischer und chemischer Versuche im Unterricht zur Erläuterung der Verbrennungsvorgänge. Die klare, kurzgefaßte Form ist auch bei dieser Schrift anerkennend hervorzuheben, die den naturwissenschaftlichen Unterricht induktiv ausgestalten will und mit den denkbar einfachsten Mitteln ohne teure Apparatur eine Fülle von experimentellen Beobachtungen im untern wie mittleren Unterricht ermöglicht. — In ähnlich instruktiver Weise behandelt der Aufsatz von Dr. Ph. Schumann „Das Gas im Haushalt“ (19 S.) alles, was zur rationellen häuslichen Gasfeuerung zu wissen notwendig ist; diese Abhandlung ist vorwiegend auch für Hausfrauen bestimmt. — Noch mehr für den Hochschulunterricht geeignet erscheint die klare und namentlich in den Ziffern außerordentlich zuverlässige Schrift von Obering, Rudolf Reischle und Paul Wachter „Energiewirtschaft in statistischer Beleuchtung“ (Band 1: Energievorräte und ihre Gewinnung, 58 S.) sowie die Abhandlung des Oberbaurats Ludwig „Die spezifische Wärme, die Verdampfungs- und Schmelzwärme“ (16 S.), das erste Heft einer größeren Serie auch für die Praxis bestimmter Aufsätze. Abschließend für den Praktiker gedacht ist die Schrift von Stadtrat Rudolf Terhaerst und Dr. Hermann Trautwein „Der Mischgasbetrieb im Steinkohlengaswerk“ (46 S.), welches die wichtige Frage des Wassergaszusatzes in erschöpfender Weise behandelt. Endlich ist auch noch mit der von Paul Wachter zusammengestellten Uebersicht über „Die wärmewirtschaftliche und wärmetechnische Literatur“ (Das Fachbuch, Mahrs Handbücher der technischen Literatur, 106 S.) eine empfindliche Lücke ausgefüllt worden, wodurch die Orientierung in dieser außerordentlich zerstreuten Literatur erleichtert wird. Prof. Dr. Fester.

## Einbanddecke 1922

Der Versand hat leider infolge Schwierigkeiten in der Buchbinderei eine Verzögerung erlitten. Wir bitten deshalb um Nachsicht. Allen bisherigen Bestellern geht die Decke so bald wie möglich noch zum alten Preise zu.

Verlag der „Umschau“, Frankfurt a. M., Niddastr. 81.

## Neuerscheinungen.

Die Bezeichnung Gz vor der Preisangabe bedeutet „Grundzahl“. Die Grundzahl ist mit der Schlüsselzahl zu multiplizieren, die der Börsenverein der Deutschen Buchhändler festsetzt und die augenblicklich 1400 lautet.

Fischer, Hanns. Die Wunder des Welteises. (Hermann Paetel, Berlin-Wilmersdorf.) Gz. M. 2.—/3.50

Ungerer, Emil, Die Theologie Kants und ihre Bedeutung für die Logik der Biologie. (Berlin, Gebr. Borntraeger.)

v. Arx, Max. Körperbau und Menschwerdung. (Leipzig-Bern, E. Bircher.) Fr. 30.—

Richter, Hans, „Kraft, Stoff, Raum, Zeit“. (Leipzig, O. Hillmann.)

## Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Der Deutsche Luftfahrt-Verband erläßt die Ausschreibung zum Rhön-Segelflug 1923, der in der Zeit vom 3.—31. August auf der Wasserkuppe vor sich gehen soll. Der „Große Rhönsegelflugpreis 1923“, der mit einigen Millionen Mark an Preisen ausgestattet wird, fällt demjenigen zu, der die größte Strecke in einem einzigen Fluge zurücklegt. Für die größte Flughöhe, für Passagierflüge und für die größte Steiggeschwindigkeit sind besondere Preise vorgesehen.

Neuer Weltrekord im motorlosen Flug. Der französische Flieger Bossoutrot, Inhaber des Weltrekords im Dauerflug und Distanzflug, hat an der französischen Küste bei Eraples sich 3 Stunden 31 Minuten im motorlosen Flugzeug in der Luft gehalten und damit den Rekord Maneyrols geschlagen. Bossoutrot mußte seinen Flug wegen Schneefalls abbrechen. — Maneyrol hat ihn nach neuesten Meldungen wiederum durch einen Flug von über 8 Stunden bei Vauville überboten.

Motorschiffe für See- und Flußschiffahrt. Auf der Werft Rüstringen der Deutschen Werke werden zwei 600 PS-Motorschiffe von 1000 t Lade-fähigkeit für die See- und Flußschiffahrt gebaut. Sie sollen dem Handelsverkehr mit Rußland dienen und eine unmittelbare Verbindung zwischen Hamburg und dem Kaspischen Meer über Ostsee, Petersburg, Marienkanal und Wolga herstellen.

Die böhmische Radiumproduktion betrug nach einem Bericht des Konsuls Winans 1911: 0,7746 g, 1912: 1,6977 g, 1913: 2,0074 g, 1914: 0,8751 g, 1915: 1,7118 g, 1916: 1,4013 g, 1917: 2,7749 g, 1918: 0,0459 g, 1919: 0,9689 g und 1920: 2,2310 g. R.

Bei den letzten Ausgrabungen in Pompeji sind in einem Hause Freskomalereien gefunden worden, die Szenen aus der Ilias darstellen. Das Haus selbst war bei dem Vesuvausbruch, der Pompeji verschüttete, noch nicht vollendet. Man findet an seinen Mauern noch Zeichen, welche die Arbeit des nächsten Tages angeben.



Geh. Rat Prof. Dr. Harries,

Erforscher des chemischen Baues des Kautschuks, wurde von der Technischen Hochschule Aachen zum Dr. ing. h. c. ernannt.

**Die deutsche Universität Prag.** Während für die tschechischen theoretisch-medizinischen Institute 3 Millionen 600 000 Kronen ausgeworfen sind, beziffert sich die Zahl für die deutschen auf 400 000 Kronen. Während für die tschechischen Kliniken 10 500 000 Kronen bestimmt sind, lautet die Zahl für die deutschen 200 000 Kronen. Die Zahl der Deutschen beträgt in der Republik 22 v. H. und 50 v. H. der tschechischen Bevölkerungsziffer, sie erhalten aber für den Ausbau ihrer einzigen Universität weniger als 3 v. H. der Summe, die die Tschechen ihrer Prager Universität allein zuwenden.

**Bordfunkstellen.** Während Ende 1920 Deutschland nur etwa 78 Bordfunkstellen hat, ist ihre Zahl mittlerweile auf über 500 gestiegen. Tes.

## Personalien.

**Ernannt oder berufen:** D. Privatdoz. d. Physikal. Chemie an d. Univ. Frankfurt Dr. Alfred Magnus z. nichtbeamteten ao. Prof. — Anläßl. d. 50jähr. Jubiläums d. Deutschen Gold- u. Silberscheideanstalt vorm. Roeßler, Frankfurt a. M., d. Herren Prof. Dr. phil. Heinrich Roeßler, Mitgründer der Firma, Aufsichtsratsmitglied, z. Dr. ing. eh. d. Bergakademie Freiberg i. S. u. z. Ehrenmitglied d. Physikal. Vereins z. Frankfurt a. M., Dr. phil. Fritz Roeßler, Dir., z. Dr. rer. pol. h. c. d. staatswissensch. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M., Dr. phil. Georg Du Bois, Dir., z. Dr. phil. nat. h. c. d. naturwissensch. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M., Dr. ing. h. c. Johannes Pflieger, Prokurist, z. Dr. phil. nat. h. c. d. naturw. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M., Dr. phil. Otto Liebknecht, Prokurist, z. Dr. ing. eh. d. Techn. Hochschule Karlsruhe. — Von d. philos. Fak. d. Univ. Heidelberg d. Volksschullehrer Ernst Kriek in Mannheim in Anerkennung s. hervorr. Forschungen auf d. Gebiete d. Pädagogik z. Ehrendoktor. Kriek ist d. Verf. d. Werkes „Die Philosophie der Erziehung“, das f. d. Pädagogik von heute als grundlegend gilt. — D. Fabrikbes. Bernh. Pierburg, Charlottenburg, Inh. d. Fa. Gebr. Pierburg, v. d. philos. Fak. d. Univ.

Marburg z. Dr. phil. h. c. in Anerkennung seiner Verdienste in d. Edelmetallindustrie. — V. d. Techn. Hochschule z. Darmstadt d. Generaldir. d. Fa. Hein. Lehmann u. Co., Ernst Knackstedt, z. Düsseldorf, u. d. Dipl.-Ing. Hugo Greffinius, Inh. d. Fa. Hugo Greffinius, Mühlenbauanstalt u. Maschinenfabrik, z. Frankfurt a. M., z. Dr. ing. eh.

**Gestorben:** Im Alter v. 63 Jahren d. langjähr. Generalsekretär d. Deutschen Chem. Ges., Prof. Dr. Paul Jacobson, in Berlin. — Prof. Dr. Ernst Troeltsch, Ordin. f. Philos. an d. Berliner Univ., im 58. Lebensjahr.

**Verschiedenes:** D. Breslauer Privatdoz. Gerichtsassessor a. D. Dr. jur. Walter Schönfeld hat einen Ruf auf d. Lehrst. d. deutschen Privatrechts an d. Univ. Königsberg i. Pr. als Nachf. v. Prof. Kisch angenommen. — D. Mitteldeutsche Ausstellung f. Siedlung, Sozialfürsorge u. Arbeit, die v. 1. Juli bis 31. Okt. 1922 in Magdeburg stattfand, hat d. Oberbaurat u. Privatdoz. an d. Techn. Hochschule Friedrich Mahlke in Berlin-Lankwitz f. s. wissenschaftl. Ausstellung v. Hausschwamm mit d. Bronzenen Medaille ausgezeichnet. — Dr. Hans Jordan-Mallinckrodt, Vorsitzender d. Aufsichtsrats d. Ver. Glanzstoff-Fabriken A.-G., Elberfeld, vollendete das 75. Lebensjahr. Er gründete 1899 die Ver. Glanzstoff-Fabriken A.-G. in Elberfeld, die die Kunstseidenindustrie in Deutschland heimisch gemacht hat.

## Sprechsaal.

An die Redaktion der „Umschau“.

In Heft 2 las ich Ihren Artikel „Ein leicht ablesbares Wasserstandsglas“ und gestatte mir, auf die Schutzvorrichtungen hinzuweisen, die von der



Prof. Dr. Carl Bosch,

Direktor der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigs- hafen, wurde von der Siemens-Ring-Stiftung im Hinblick auf seine technisch-wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiete der Ammoniak-Darstellung der Siemens-Ring zuerkannt.

## Wen soll man heiraten?

Verschiedene Anfragen nach dem Schicksal von Bewerbungsarbeiten veranlassen uns zu folgender Mitteilung:

Für die Bewerbung um obige Preisaufgabe liefen 108 Manuskripte ein. Die Prüfung und Sichtung einer so großen Zahl teils recht umfangreicher Manuskripte beansprucht einen gewaltigen Zeit- und Arbeitsaufwand, der sich bei den drei Preisrichtern jedesmal wiederholt.

Wir machen deshalb darauf aufmerksam, daß noch längere Zeit vergehen wird, bis die Entscheidung über die Preiserteilung erfolgen kann.

Die Redaktion.

hiesigen „Zentralvertriebsstelle für Unfallverhütung und Gewerbehygiene m. b. H., Kaiserstr. 73“ geliefert werden, ebenso auf den „Colorator-Wasserstandsglas aufgesetzten und mit einer Farbpatrone versehen; durch die Verdunstung des Wassers färbt sich das Wasser in dem Wasserstandsglas rot. In Zeiträumen von je einigen Wochen muß die Patrone ergänzt werden. Wenn aber durch ein Versehen die Patrone nicht rechtzeitig erneuert wird, so passiert nicht etwa ein Unglück, sondern der die Wasserstandsgläser beaufsichtigende Beamte wird im schlimmsten Falle nur erschrecken und glauben, daß nicht genügend Wasser vorhanden ist. Bei näherem Zusehen wird er aber finden, daß das Glas wohl gefüllt, nur das Wasser nicht gefärbt ist, und wird eine neue Patrone einsetzen.

Frankfurt a. M.

M. Rosenblatt.

## Chemische Auskunftsstelle.

In der „Chemischen Auskunftsstelle“ werden Anfragen nach chemisch-technischen Herstellungsmethoden, nach der Verwertung von Naturprodukten, wegen der Ausnutzung von gemachten Beobachtungen usw. in knapper Form beantwortet. Den Anfragen sind Porto und 60 Mk. beizufügen.

**L. M. in F. Schwarzbeizen oder Färben von Kalbspergament.** Die Frage erwähnt nicht, für welchen Zweck das Pergament bestimmt ist, weil sich danach die Forderungen richten, welche an die Färbung zu stellen sind. Ev. genügt schon ein Bestreichen mit spritzlöslicher Nigrosinlösung, der man spezielle Bindemittel zugibt. Nach Mitteilung über den Verwendungszweck kann weitere Auskunft erteilt werden.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt am Main-Niederrad, gegen Erstattung der doppelten Portokosten gern bereit.)

**11. Wer liefert elektrisch oder automatisch betriebene Rollpostverbindungen für Banken?**

**12. Wer kann Auskunft geben über die Konstruktion der Hoffmann-Bienenkästen und eine Firma nennen, die sie herstellt?**

Berlin.

F. H.

**Antwort auf die Frage Nr. 22 in Heft 51, 1922:** Wie entfernt man Stockflecke aus alten Kupferstichen.

Herr Prof. Dr. Limmer, Darmstadt, teilt uns mit, daß er ein Verfahren zur Entfernung von Stockflecken aus Drucken aller Art besitzt, welches sich seit 10 Jahren bewährte und demnächst veröffentlicht werden soll.

Betr. Heft 3. „**Ein Beispiel zur Elektrokollöse?**“ Es handelt sich tatsächlich um diese Erscheinung. Man kann Ähnliches fast an jeder elektrischen Tischlampe und an jedem elektrischen Kocher feststellen. Der Grund dafür, daß die metallenen Umhüllungen Spannungen führen, ist der, daß ein großer Teil der sog. Isolationsstoffe keine völlige Isolationsfähigkeit besitzt und so die Spannung des stromführenden Drahtes auf die äußere Umhüllung überträgt. Wegen des hohen Widerstandes des „Isolators“ kann man die Spannung der Umhüllung schon durch Auflegen der zweiten Hand, die einen besseren Leiter darstellt, auf Null bringen (Versuch 2).

Siegburg.

Joh. Michels, Studienrat.

## Erfinderaufgaben.

(Diese Rubrik soll Erfindern und Industriellen Anregung bieten; es werden nur Aufgaben veröffentlicht, für deren Lösung ein wirkliches Interesse vorliegt. Die Auswertung der Ideen und die Weiterleitung eingereicherter Entwürfe wird durch die Umschau vermittelt.)

**16. Fieberthermometer** gehen häufig beim Herabschleudern des Quecksilbers zu Bruch. Gewünscht wird eine einfache und sichere Vorrichtung, die diese Arbeit besorgt, sie muß billig herstellbar sein und darf nur so wenig Raum einnehmen, daß man sie bequem in der Tasche tragen kann.

**17. Fabrik- und ähnliche Räume** leiden im Winter oft an zu großer Trockenheit der Luft und geben so Veranlassung zu Erkrankungen der Atmungsorgane der Arbeiter. Zur Kontrolle der Luftfeuchtigkeit wird ein einfaches, womöglich selbstherstellbares Hygrometer gewünscht.

## Nachrichten aus der Praxis.

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

**9. Plastisches Holz** nennt — nach Engineering — eine englische Firma ein Produkt, das sie aus Kolodium und ganz feinem Holzmehl herstellt. Es soll sich ganz hervorragend zum Modellieren eignen, kann aber auch als Füllmasse verwendet werden. Es haftet an Holz fest und kann durch einen Spachtel oder ein ähnliches Werkzeug aufgetragen werden. Es soll wasserdicht sein und sich nach Erhärten ganz wie Holz bearbeiten lassen. Es läßt sich drehen und mit Sandpapier polieren. Beim Erhärten schwindet es etwas, ist aber nicht brüchig und springt auch nicht beim Eintreiben von Nägeln. Durch ein Lösungsmittel läßt es sich wieder erweichen. R.

**10. Ueber ein neues Viskosimeter zur Bestimmung hochviskoser Substanzen.** Zur Bestimmung von hochviskosen Substanzen, wie z. B. Firnissen, Lacken, Teerprodukten, flüssigen Cumeronharzen, aber auch Leimgalerten, Collodium usw. fehlte es bisher an einem einheitlich zuverlässigen Apparat. Vielfach werden derartige Einstellungen „gefühlsgemäß“ vorgenommen, oder man behilft sich mit

einfachen Mitteln, wie z. B. zwei völlig gleichartigen Glasröhrchen, die gleichmäßig mit Typ und Probe gefüllt, gleichmäßig temperiert und dann unter Beobachtung der aufsteigenden Luftblasen gekippt werden und dgl., wobei allerlei Fehler unterlaufen. Dr. A. Fischer ist es nun gelungen, einen heizbaren Apparat zu konstruieren, der in kürzester Zeit, bei stets gleichbleibenden Bedingungen eine genaue Einstellung auch hochviskoser, durchsichtiger wie auch undurchsichtiger Substanzen ermöglicht und zugleich einen zahlenmäßigen Anhalt für allenfalls erforderliche Korrekturen gibt. Man erwärmt ca 100 g Glycerin auf  $70^{\circ}\text{C}$  und füllt davon bis zum Teilstrich in die Innenröhre und läßt auf  $58^{\circ}\text{C}$  erkalten. Das Außenrohr (ein Liebig'scher Kühler) wird zuvor mit Wasser von  $70^{\circ}$  gefüllt und auf  $62^{\circ}$  abkühlen gelassen. Der Liebig'sche Kühler ermöglicht bei konstanter Zufuhr von warmem Wasser eine gleichmäßige Erwärmung des Apparates. Unter Umständen kann sich auch die Beschickung des Kühlrohres mit kaltem Wasser oder einer Kältemischung erforderlich machen. Man bestimmt nun mittels einer Stoppuhr die Fallzeit der Aluminiumkugel in der zu prüfenden Substanz (in diesem Falle Glycerin als Eichungsflüssigkeit) bis zum Aufliegen auf den Kontaktdraht. Beträgt diese beispielsweise  $4''$ , so wird dieser Wert als Einheit für die Aluminiumkugel bei den Temperaturen  $62^{\circ}/58^{\circ}\text{C}$  eingesetzt. Die Viskosität einer Substanz mit der



Fallzeit der Aluminiumkugel von  $16''$  bei einer Temperatur von  $62^{\circ}/58^{\circ}\text{C}$  beträgt daher auf diese Einheit bezogen = 4. Kommen dunkelgefärbte, undurchsichtige Substanzen zur Untersuchung, so wird der Apparat mittels einer Kontaktvorrichtung mit einer an eine Starkstromleitung angeschlossenen Glühlampe in Verbindung gebracht; sobald die herabfallende Kugel Kontakt bekommt, leuchtet die Lampe auf und die Ablesung an der Stoppuhr muß in diesem Augenblick erfolgen. Für die Wahl der Kugel ist die mehr oder minder große Viskosität der zu untersuchenden Substanzen entscheidend. Nach Beendigung der Bestimmung wird die Flüssigkeit durch den Abflaßhahn des Apparates abgelassen und die Metallkugel entfernt. Die Reinigung des Apparates erfolgt nun durch geeignete Lösungs- oder Waschmittel. — In all den Fällen, wo es erwünscht ist, die Fallzeit der Kugeln zu erhöhen, um namentlich bei der Bestimmung der Viskosität dünnflüssiger Produkte nicht zu geringe Fallzeiten zu bekommen, bei denen Beobachtungsfehler zu sehr ins Gewicht fallen würden, empfiehlt sich die Verwendung entsprechend größer dimensionierter Kugeln. In diesem

Falle hat dann die Eichung auch für die größer dimensionierten Kugeln besonders nach der obigen Angabe zu erfolgen. Der Apparat, den die Firma Franz Hugershoff in Leipzig, Karolinenstraße 13, herstellt, findet vielfach Verwendung auch als Ersatz für das Englersche Viskosimeter, dem gegenüber er eine Reihe von Vorteilen besitzt.

#### Schluß des redaktionellen Teils.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge:  
 Prof. Dr. Riem: Das Weltbild vor und nach Kopernikus.  
 Zum 450. Geburtstag von Kopernikus. — Dr. Schneicker:  
 Jörgensens Fernidentifizierungsverfahren. — Mit dem Junkers-  
 Flugzeug zum Großglockner. Von einem Teilnehmer. — Dr.  
 Schering: Ein neues höchst empfindliches Photometer.

# ERNEMANN-KAMERAS

Vorbildl. Modelle in großer Auswahl in jeder Preislage. Qualitätserzeugnisse von Weltruf. Verlangen Sie Kataloge auch über Ernemann-Kinos für Aufnahme und Wiedergabe, Ernemann-Projektions-Apparate, Ernemann-Prismen-Feldstecher und Ernemann-Trockenplatten.

ERNEMANN-WERKE A.G. DRESDEN 184

Photo-Kino-Werk.

Optische Anstalt.



Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Niddastraße 81, und Leipzig, Talstraße 2.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Koch, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: A. Eckhardt, Frankfurt a. M.  
 Druck von H. L. Brönners Druckerei (F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M., Niddastraße 81.

## Bezugspreis für Februar

statt M. 480.— infolge der katastrophalen Papier- und Drucklohnverteuerung auf M. 640.— festgesetzt!

Unsere Postbezieher bitten wir, beim Monatswechsel stets auf ungestörte Weiterbelieferung zu achten, unter Umständen Postquittung und folgende Hefte beim Briefträger oder Postschalter anzumahnen. Die Differenz zwischen M. 640.— und dem bei der Post vor Wochen gemeldeten Preis von M. 480.— für Februar ist mit M. 160.— direkt an den Verlag einzuzahlen.

Die Abonnenten beim Verlag sind dringend gebeten, zur Vermeidung weiterer Spesen die Bezugspreise für Jan. M. 320.— und Febr. M. 640.— umgehend einzuzahlen. Rechnung kann nicht erteilt werden.

**Verlag der Umschau, Frankfurt am Main**  
Niddastr. 81 :: Postscheckk. Frankfurt a. M. Nr. 35.

## Handlexikon der Naturwissenschaften und Medizin

Die Schlußlieferungen 38—45 (S—Z) sind erschienen und gegen Einsendung des Preises von 4 M. Grundzahl mal Schlüsselzahl (z. Zt. 900) und 100 M. für Versandkosten zu beziehen. Für Abonnenten der „Umschau“ Grundzahl 3,50 M. Einzusendender Gesamtbetrag somit z. Zt. 3700.— bzw. 3250.— M. Die Einbanddecke zum 2. Band kann für Grundzahl M. 2.— (z. Zt. 1800 M. + 30 M. Versandkosten) mit bezogen werden.

Verlag der „Umschau“ (H. Bechhold Verlag)  
Frankfurt-M., Niddastr. 81. Postscheckk. Frankfurt-M. Nr. 35.

## Kleine Schriften zur Seelenforschung

herausgeg. von Dr. med. et phil. Arthur Kronfeld, Berlin.

Heft 1

### Zur Psychologie der Hypnose und der Suggestion

von Dr. Th. Friedrichs, Berlin,  
mit einem Vorwort von Dr. Arthur Kronfeld, Berlin.  
Grundzahl 80 Pfg.

Heft 2.

### Ueber Gleichgeschlechtlichkeit (Erklärungswege und Wesensschau)

von Dr. med. et phil. Arthur Kronfeld, Berlin.  
Grundzahl 80 Pfg.

Heft 3

### Das Problem des Mediumismus

von Dr. Wilhelm Haas,  
Privatdozent an der Universität Köln.  
Grundzahl 1.— Mk.

Heft 4

### Mystisches Denken, Geisteskrankheit und moderne Kunst

von Dr. Walter Lurje, Frankfurt a. M.  
Grundzahl 50 Pfg.

Julius Püttmann, Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

## Naturwissenschaftliche Veröffentlichungen aus dem Verlag von Gustav Fischer in Jena

**Das Werden der Organismen.** Zur Widerlegung von Darwins Zufallstheorie durch das Gesetz in der Entwicklung. Von Prof. Dr. Oscar Hertwig, Berlin. Dritte, verbesserte Auflage. Mit 115 Abb. im Text. XX, 686 S. gr. 8° 1922. Gz 10,50, geb. 14,50

Biolog. Zentralbl., 37. Bd., Nr. 3: . . . O. Hertwigs Buch, das so geschrieben ist, daß es auch dem gebildeten Laien zugänglich ist, wird jeder lesen müssen, der sich für allgemeine Biologie ernstlich interessiert, der Forscher wird die darin enthaltenen Hypothesen an seinen Befunden messen müssen, und die Geschichte der Abstammungslehre wird das Werk zu ihren wertvollsten zählen.

P. Buchner.

Naturw. Wochenschrift, XVI, Nr. 26: Wie Weismanns Vorträge über „Deszendenztheorie“, so stellt auch Hertwigs „Werden der Organismen“ einen Markstein in der Geschichte der Abstammungslehre dar. Nachtsheim.

**Zur Abwehr des ethischen, des sozialen, des politischen Darwinismus.** Von Prof. Dr. Oscar Hertwig, Direktor des anat.-biolog. Instituts d. Universität Berlin. Zweite Auflage. V, 121 S. gr. 8° 1921. Gz 2.—

Natur und Gesellschaft, Oktober 1918: . . . Hätte es doch schwerlich jemanden gegeben, der eine so weite Ausdehnung des biologischen Denkgebietes für möglich gehalten hätte! Wie tief die allgemeine Biologie in die Gesellschaftslehre (Soziologie) eingreift, hat gerade die hochbedeutsame Schrift Hertwigs gezeigt. Dr. Dietze.

**Allgemeine Biologie.** Von Oscar Hertwig. Sechste und siebente verbesserte und erweiterte Auflage. Bearb. von Oscar Hertwig †, o. Prof. der Anatomie, Berlin, u. Günther Hertwig, a. o. Prof. der Anatomie, Rostock i. Mecklbg. Mit 496 teils farb. Abb. i. Text. XVII, 822 S. gr. 8°. Gz 10.—, geb. 13.—

Naturwissenschaftl. Wochenschrift, 1920, Nr. 30: Hertwigs „Allgemeine Biologie“ bedarf einer besonderen Empfehlung nicht mehr. Es wird nicht viele Biologen geben, seien es nun Naturwissenschaftler im engeren Sinne, oder seien es über ihr Fachgebiet hinaus interessierte Mediziner, denen das Buch unbekannt geblieben ist. Wer sich über Morphologie und Biologie der Zelle, dieses Thema im weitesten Sinne gefaßt, unterrichten will, der findet in der „Allgemeinen Biologie“ ein außerordentlich reiches Tatsachenmaterial zusammengetragen und wohlverarbeitet, und auch der Spezialist auf dem Gebiete kann manche Anregung aus dem Buche schöpfen. Nachtsheim.

**Der Staat als Organismus.** Gedanken zur Entwicklung d. Menschheit. Von Dr. Oscar Hertwig, o. Prof. d. Anat. Berlin, VI, 271 S. gr. 8°. 1922. Gz 4,50, geb. 8,50

Inhalt: Einleitung: Die Lehre von der Organprojektion. — 1. Das Verhältnis der Teile zum Ganzen. — 2. Die individualistischen Systeme in der Staatslehre. — 3. Die sozialen, kollektivistischen oder altruistischen Systeme. — 4. Allgemeine Gesetze in der Organisation der Lebewesen und der menschlichen Staaten. — 5. Betrachtungen über die staatsbildenden Faktoren in der Geschichte der Menschheit. — 6. Die wirtschaftliche Organisation der europäischen Staaten im Mittelalter und ihre Umwandlung beim Uebergang zur Neuzeit. — 7./10. Der moderne Wirtschaftsprozeß in seiner Wirkung auf Staat und Gesellschaft. (Die Mechanisierung der Wirtschaft durch das Unternehmertum als Vorstufe zur Sozialisierung durch Staat, Gemeinde und Unternehmerverbände. Der Arbeitersozialismus. Der ethische Sozialismus.) — 11./14. Krisen und Krankheiten im staatlichen Organismus (im wirtschaftlichen und sozialen, religiösen und sittlichen Leben). Wege zu ihrer Lösung und Heilung.