

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT U. 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. 81/83, Tel. Main-
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | gau 5024, 5025, zuständig f. Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.
Rücksendung v. Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä., erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 13 / FRANKFURT A. M., 27. MÄRZ 1926 / 30. JAHRG.

Durch die Forschungen der letzten Jahre über den Bau der Atome sind die festen Grundlagen von Physik und Chemie, die in hundertjähriger Arbeit vollkommen gesichert schienen, erschüttert worden. Im engsten Zusammenhang mit einem neu erschlossenen chemischen Gebiet, dem Feinbau des Atoms, stehen die neuen Erkenntnisse über die Aetherwellen, über Licht-, Röntgenstrahlen, elektrische Wellen und Wärmestrahlen. Wenn wir auch in der „Umschau“ bereits über die bedeutsamen Fortschritte auf diesen Gebieten berichtet haben, so halten wir es doch für geboten, unseren Lesern einen Gesamtüberblick über diese Forschungsgebiete in einer zusammenhängenden Aufsatzfolge zu verschaffen. Besonderen Wert legen wir auf eine durchaus allgemeinverständliche Darstellung der Materie und darauf, daß auch die letzten Ergebnisse dabei berücksichtigt werden. Wir beginnen heute mit dem Aufsatz von Herrn Universitätsprofessor Dr. Kohlrausch „Neue Forschungen über den Atombau“ und lassen später zwei Aufsätze von Herrn Dr. K. Schütt über „Die Entstehung des Lichts“ und „Das neue Bohrsche Atommodell“ folgen.

Die Schriftleitung.

Neue Forschungen über den Atombau VON UNIV. - PROF. DR. K. W. F. KOHLRAUSCH

Seit langem schon ist man der Ansicht, daß die vielen Beziehungen, die die Atome der einzelnen Elemente zueinander in betreff ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften aufweisen, ein sicheres Zeichen dafür sind, daß diese Atome Gemeinsamkeiten besitzen, die kaum anders als strukturell gedacht werden können. Doch waren derlei Spekulationen bis etwa 1900 zur Unfruchtbarkeit verurteilt; denn zu einer Atom-„Struktur“ gehört offenbar etwas, aus dem sich die strukturelle Gliederung zusammensetzen läßt; es gehört ein Atombau stein dazu. Solange dieser nicht durch das Experiment zur Evidenz bewiesen war, war es völlig aussichtslos, das tiefeingewurzelte Dogma von der Beständigkeit und Unteilbarkeit des „Atoms“ zu entkräften, war es aussichtslos, durch bloße Spekulationen das Interesse und die Mitarbeit der Fachleute zu gewinnen.

Dies wurde mit einem Schlage anders, als die Erforschung der Radioaktivität einerseits Beispiele erbrachte für Elemente, deren Atome unbeständig sind, und andererseits Bruchstücke von zerstörten Atomen beobachtbar und quantitativ feststellbar machte.

Aehnlich wie in dem beliebten Geduldspiel „Der Kopfzerbrecher“ die Aufgabe gegeben wird, eine Figur mit vorgegebenen Umrissen aus einer Anzahl verschieden geformter Steine zusammenzusetzen, so wurde der Forscher vor das Problem gestellt, etliche 90 Atomarten aus möglichst wenig Bausteinarten modellmäßig so zu konstruieren,

daß das zusammengesetzte Gebilde alle jene Charaktermerkmale zeigte, die die elementare Eigenart der betreffenden Vorlage bzw. Atome ausmachen.

Bei der Lösung dieser zunächst fast unüberwindlich schwer erscheinenden Aufgabe spielt nun ein Leitgedanke eine ganz wesentliche Rolle. Die elementaren Merkmale scheiden sich deutlich in zwei Gruppen. Die eine Gruppe, mit der überwiegenden Mehrzahl der Merkmale, umfaßt jene Eigenschaften, die einerseits durch äußere Umstände, wie durch Druck, Temperatur etc., beeinflussbar sind (z. B. magnetische, optische, mechanische Eigenschaften), und die andererseits entlang der üblicherweise (vergl. die Tabelle auf Seite 246) nach aufsteigenden Gewichten geordneten Atomtabelle nicht völlig unregelmäßig variieren, sondern einen deutlichen periodischen Gang zeigen. So nimmt z. B. das Volumen der Atome nicht etwa im gleichen Maße zu wie ihr Gewicht, sondern in ziemlich regelmäßigen Schwankungen. Die zweite Gruppe umfaßt jene Eigenschaften, die sich als völlig unabhängig von menschlicher Beeinflussung erweisen (Atomgewicht und Radioaktivität) und überdies keine Periodizität zeigen. Dieser Trennung der empirischen Daten trägt nun der Gedanke Rechnung, am Atommodell einen äußeren, unseren Kräften zugänglichen Teil, die Atomhülle, und einen inneren, durch die Hülle geschützten, im allgemeinen uns unzugänglichen Teil, den Atomkern, zu unterscheiden. Dabei muß die Hülle offenbar

Tabelle der vierzig leichtesten und elf schwersten Elemente.

N = Atomnummer = Größe der positiven Kernladung = Zahl der Hüllen-Elektronen.

A = Atomgewicht = (bei Reinelementen) Zahl der Protonen im Kern

N	Symbol und Name	A	Isotopen-A	N	Symbol und Name	A	Isotopen-A
1	H Wasserstoff . . .	1,0		21	Sc Scandium . . .	45,1	
2	He Helium	4,0		22	Ti Titan	48,1	
3	Li Lithium	6,9	7, 6	23	V Vanadium	51,0	
4	Be Beryllium	9,0		24	Cr Chrom	52,0	
5	B Bor	10,8	11, 10	25	Mn Mangan	54,9	
6	C Kohlenstoff	12,0		26	Fe Eisen	55,9	56, 54
7	N Stickstoff	14,0		27	Co Cobalt	59,0	
8	O Sauerstoff	16,0		28	Ni Nickel	58,7	58, 60
9	F Fluor	19,0		29	Cu Kupfer	63,6	63, 65
10	Ne Neon	20,2	20, 22	30	Zn Zink	65,4	64, 66, 68, 70
11	Na Natrium	23,0		31	Ga Gallium	69,7	69, 71
12	Mg Magnesium	24,3	24, 25, 26	32	Ge Germanium	72,5	74, 72, 70
13	Al Aluminium	27,0		33	As Arsen	75,0	
14	Si Silicium	28,3	28, 29	34	Se Selen	79,2	80, 78, 76, 82, 77, 74
15	P Phosphor	31,0		35	Br Brom	79,9	79, 81
16	S Schwefel	32,1		36	Kr Krypton	82,9	84, 86, 82, 83, 80, 78
17	Cl Chlor	35,5	35, 37	37	Rb Rubidium	85,5	85, 87
18	A Argon	39,9	40, 36	38	Sr Strontium	87,6	
19	K Kalium	39,1	39, 41	39	Y Yttrium	88,9	
20	Ca Calcium	40,1	40, 44	40	Zr Zirkonium	90,6	
82	Pb Blei	207,2		87	— —	—	
83	Bi Wismut	209,0		88	Ra Radium	226,0	
84	Po Polonium	210,0		89	Ac Actinium	(226)	
85	— —	—		90	Th Thorium	232,1	
86	Em Emanation	222		91	Pa Protoactinium . . .	230	
				92	U Uran	238,2	

ganz oder nahezu gewichtslos sein; denn wenn sie sich unter dem Einfluß äußerer Umstände verändert, darf sich der Erfahrung entsprechend doch nichts am Atomgewicht ändern; daher darf für letzteres nur der Kern maßgebend sein. Trotz ihrer Gewichtslosigkeit muß die Hülle aber an den Kern gebunden sein; es war naheliegend, die uns bei einem aus schweren Massen gebildeten Planetensystem geläufige Gravitationskraft durch andere Kräfte zu ersetzen; naheliegend auch, speziell elektrische Kräfte anzunehmen, weil die bekannten Tatsachen der Elektrolyse sowie der elektro- und magneto-optischen Erscheinungen die Existenz von vagabundierender Elektrizität im Atom schon seit langem forderten. Wir brauchen somit für die Hülle gewichtslose und geladene, für den Kern schwere, entgegengesetzt geladene Bausteine.













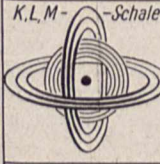
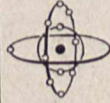
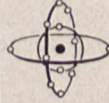
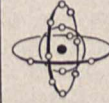
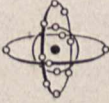
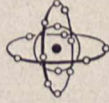
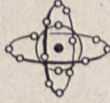
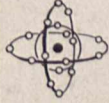
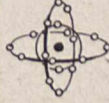
Wir kennen nun einen geladenen, fast gewichtslosen Körper; es ist das Elektron, das als Träger der Kathodenstrahlung sowie der radioaktiven β -Strahlung, als Träger des elektrischen Stromes in Metallen usw. in seinen Eigenschaften genau bekannt ist. Seine Masse ist fast 2000 mal geringer als die des Wasserstoffatoms, und seine negative Ladung gilt als das Elementarquantum der Elektrizität, als die kleinste und nicht weiter teilbare Elektrizitätsmenge; sie sei im weiteren durch $-e$ bezeichnet. — Aus Erscheinungen der radioaktiven Umwandlung, über die später noch zu sprechen ist, ist ferner eindeutig zu schließen, daß die Kerne der Atomarten sich in der Tat u. a. durch ihre positive Ladung unterscheiden, daß z. B. der Wasserstoffkern eine positive Einheitsladung $+e$, der Heliumkern $+2e$, und so von Atom zu

Atom aufsteigend endlich der Urkern $+92e$ besitzt.

Und nun trennen sich deutlich merkbar die Wege der Forschung; es bilden sich zwei Forschungsrichtungen aus: die „Physik der Hülle“ und die „Physik des Kernes“. Unter Uebergehung der oft sehr großen methodischen und theoretischen Schwierigkeiten sollen im folgenden die typischen Züge der gewonnenen Vorstellung über diese beiden Modellteile besprochen werden.

Die Hülle des Atoms. Vom Atomkern braucht man in diesem Kapitel nur eine Eigenschaft zu kennen, nämlich das erwähnte Fortschreiten seiner positiven Ladung um je $+e$ von Atomart zu Atomart in der Reihenfolge der Tabelle (s. oben). Soll das ganze Atom elektrisch neutral sein, so muß dementsprechend die negative Ladung der Hülle ansteigen, diese also bei Wasserstoff aus einem Elektron, bei Helium aus deren zwei, bei Lithium aus drei, bei Uran aus 92 gebildet werden. Diese Folgerung ist einfach. Kompliziert dagegen ist es, die richtige (besser, die entsprechende) Wahl der Elektronengruppierung innerhalb der Hülle zu treffen.

Bei dem einfachsten Fall (Wasserstoff, mit nur einem Hüllen-Elektron) kann zunächst ohne weiteres erkannt werden, daß dieses Elektron, um nicht, der elektrischen Anziehungskraft des Kernes folgend, auf den Kern zu stürzen, durch irgend etwas in der Schwebe gehalten werden muß. Als dieses Etwas denkt man sich die infolge einer Rotation um den Kern entwickelte Zentrifugalkraft. Je näher dem Kern, je stärker also die Kernkraft, um so schneller muß die Rotation erfolgen, damit auch die Fliehkraft entsprechend

Schema des Schalen-Modelles	Alkalien	Erd-Alkalien					Halogene	Edelgase
K-Schale 	1 Wasserstoff 	—	—	—	—	—	—	2 Helium 
K, L-Schale 	3 Lithium 	4 Beryllium 	5 Bor 	6 Kohlenstoff 	7 Stickstoff 	8 Sauerstoff 	9 Fluor 	10 Neon 
K, L, M-Schale 	11 Natrium 	12 Magnesium 	13 Aluminium 	14 Silicium 	15 Phosphor 	16 Schwefel 	17 Chlor 	18 Argon 
sogenannte „grosse Perioden“ mit mehr als 8 Elementen.	19 Kalium	20 Calcium	21 Scandium	22 Titan	33 Arsen	34 Selen	35 Brom	36 Krypton
	37 Rubidium	38 Strontium	39 Yttrium	40 Zirkon	51 Antimon	52 Tellur	53 Jod	54 Xenon
	55 Cäsium	56 Barium	57 Lanthan	72 Hafnium	83 Wismut	84 Polonium	85 —	86 Emanation
	87 —	88 Radium	89 Actinium	90 Thorium				

wächst. Auf diese Art könnte sich das Elektron in jeder beliebigen Kernentfernung halten, wenn es nur seine Rotationsgeschwindigkeit richtig einreguliert. Doch kann im Sinne der modernen Physik nicht jede beliebige Rotationsgeschwindigkeit auftreten. Um sich diese Einschränkung verständlich zu machen, bedenke man, daß nach den heutigen Anschauungen Materie sowohl als Elektrizität nur äußerlich verschiedene Formen ein und derselben Sache, nämlich Erscheinungsformen der Energie sind. Wenn man daher Materie sowohl als Elektrizität atomisiert, d. h. irgendwelche Mengen derselben als Vielfache von kleinsten, nicht weiter teilbaren Elementarquanten auffaßt, so ist es nur konsequent, dieselbe atomistische Struktur auch bei der mechanischen Energie vorauszusetzen. Somit muß auch die Rotationsbewegung des Elektrons um den Kern in bezug auf ihren mechanischen Energieinhalt einer sog. „Quantenbedingung“ gehorchen. Wenn man auch nicht auf die rechnerische Verfolgung dieses Gedankens eingeht, so kann man sich doch leicht vorstellen, daß sie dazu führt, nur ganz bestimmte Bahnen, sog. Quantenbahnen, zuzulassen, deren gesamter (nämlich Bewegungs- + Lagenenergie) Energieinhalt von innen nach außen um ganz bestimmte Beträge zunimmt. Befindet sich ein Elektron in einer äußeren Bahn und fällt es von dieser auf eine innere, so wird infolgedessen eine gewisse Energiedifferenz frei. Sie wird „frei“, d. h. das Elektron mit seiner unveränderlichen Masse und elektrischen Ladung und mit der ihm aufgezwungenen mechanischen Bewegungsenergie kann diese Differenz in keiner Form festhalten, dieser Energiebetrag muß das Atom verlassen, und der einzige Weg, auf dem dies

möglich ist, ist die Strahlung. Wieder lehrt die Quantentheorie, daß dieser Strahlung mit vorgegebenem Energieinhalt eine ganz bestimmte Wellenlänge entsprechen muß, so daß endlich und schließlich die von einer bestimmten Atomart ausgesendeten Wellenlängen nach der Quantentheorie reguliert sind durch die im Atom dem Elektron gestatteten Bahnen bzw. durch deren Energiedifferenzen. Die Uebereinstimmung der rechnerischen Folgen dieses Gedankenganges, die Genauigkeit, mit der die aus den spektralen Untersuchungen bekannten Wellenlängen der Elementspektren (wenigstens in einfachen Fällen wie bei H) rechnerisch vorausgesagt werden können, ist eine verblüffende und bestärkt die Physiker in der Ansicht, in dieser Quantenüberlegung, die schon auf anderen Gebieten mit Erfolg angewendet wurde, ein entsprechendes Bild für den quantitativen Energieumsatz bei den atomaren Prozessen gefunden zu haben. —

Schon im einfachsten Fall, beim Wasserstoffatom, ist also die „Hülle“ ein recht kompliziertes Gebilde. Das Elektron, das in rasender Rotation den Kern umkreist, kann dies in ganz verschiedenen, sehr zahlreichen Bahnen tun, von denen allerdings die innerste die stabilste und daher am häufigsten vorkommende ist. — Beim Uebergang zur Struktur der Hüllen höherer Atome stellt sich nun schon beim Helium (ein Kern mit $+2e$, zwei Elektronen in der Hülle) das Mißliche heraus, daß das Instrument, mit dem der Forscher seine Gedankengänge zugleich ordnet, beschreibt und kontrolliert, nämlich die Mathematik, versagt, indem das berühmte „Dreikörperproblem“ (1 Kern, zwei Elektronen) rechnerisch noch nicht lösbar ist; geschweige denn das Vielkörper-

problem der übrigen 90 Atomarten. Nur durch systematisches Probieren, durch Analogieschlüsse und durch ständigen Vergleich des gerade erreichten Modellstadiums mit seiner Fähigkeit, die Tatsachen zu spiegeln, können weitere Aufschlüsse erhalten werden. Auch diese Art der Forschung wußte man in ein System zu bringen und ökonomisch zu gestalten; und wir können dadurch heute ein Modell aufzeigen, das zwar noch lange nicht alles, aber bereits sehr vieles von dem kann, was wir von ihm erwarten.

Die Figur auf Seite 247 gibt einen schematischen Ueberblick über die den 18 leichtesten Elementen zugeordneten Modelle. Als kurze Erläuterung dazu: Bei Helium setzt sich in die Hülle des Wasserstoff-Atomes ein zweites Elektron fest. Bei Lithium tritt das neue Elektron nicht in die schon vorhandene Hülle, sondern setzt einen neuen Ring an, der sich in den folgenden Elementen Beryllium, Bor, Kohle, Stickstoff, Sauerstoff, Fluor und Neon bis zur Besetzungszahl von 8 Elektronen in der äußeren Hülle komplettiert. Beim folgenden Atom, Natrium, wird wieder ein neuer Ring angesetzt, so daß dieses Atom einen 11fach positiv geladenen Kern, einen innersten mit 2, einen mittleren mit 8 und einen äußersten mit einem Elektron besetzten Ring aufweist; diese 11 negativ geladenen Elektronen bilden die Hülle und kompensieren die Kernladung. Die Ringbesetzung schreitet fort, bis beim Edelgas Argon der äußerste Ring mit 8 Elektronen komplett ist und beim folgenden, Kalium, wieder ein neuer Ring, nun schon der vierte, begonnen wird. In ähnlicher, wenn auch nicht so einfach darstellbarer Art geht es bis zu den schwersten Atomen weiter. Wenn im Schema die einzelnen Ringe zueinander serkreht und als regelmäßige Kreise gezeichnet sind, so betrachte man dies nur als Schema. Das eigentliche Modell ist doch wesentlich komplizierter, zumal ja jedem „Ring“ eine Anzahl von Quantenbahnen (angedeutet durch mehrfache Ringe in jeder Schale) zugeordnet sind, die z. B. als „Tauchbahnen“ den inneren Ring kreuzen, die kreisförmig und elliptisch, die in beliebigen Ebenen liegen und diese Ebenen wechseln können usw. Von allen diesen Einzelheiten, die den ersten Ueberblick erschweren, sei hier abgesehen. Erwähnt sei nur, daß diese Ringe oder „Schalen“ konventionell von innen nach außen als K-, L-, M-, N- . . . -Schale bezeichnet werden, und daß die Elektronen auch

von Schale zu Schale übergehen und dabei für das Atom charakteristische Energie-Umsätze (Strahlung) verursachen können. Die jeweils äußerste Schale bzw. die auf ihr sitzenden Elektronen sind für das physikalische und chemische Geben des Atoms maßgebend: für Atomvolumen, Emission und Absorption des Lichtes, für chemische Verwandtschaft, für die Wertigkeit, kurz für die periodischen oder „äußeren“ Eigenschaften, denen die Periodizität in der Besetzung des äußersten Ringes parallel geht.

Auf die Einzelheiten einzugehen, ist hier nicht der Raum gegeben. Wir wenden uns vielmehr der Frage nach der Konstitution des Kernes zu, einer Frage, zu deren Beantwortung erst in jüngster Zeit die experimentellen Grundlagen gegeben wurden.

Der Atomkern. Als erste Frage: Welches sind die Bausteine, die einerseits dem Kern sein Gewicht, andererseits seine positive Ladung geben? Wie schon erwähnt, waren es die Erscheinungen der Radioaktivität, die die ersten grundlegenden Kenntnisse in dieser Hinsicht vermittelten. Zum Unterschied von allen anderen Atomarten sind die Atome, die man als „radioaktiv“, also als „strahlungsfähig“, bezeichnet, instabil, zeitlich veränderlich. Sie verwandeln sich freiwillig in Atome von anderen chemischen Eigenschaften, wir sehen an ihnen eine spontane Elementen-Umwandlung. Von den vielen dabei auftretenden Erscheinungen und Erfahrungen greifen wir, als für unsere Zwecke wesentlich, die folgenden drei heraus:

Der Zerfall eines radioaktiven Atomes ist unbeeinflussbar durch die dem Menschen zur Verfügung stehenden Mittel (bis auf eine einzige, weiter unten zu besprechende Ausnahme). Temperaturänderungen von -200 bis $+1000$ Graden, Druckerhöhungen bis $20\,000$ Atmosphären, Magnetfelder bis $84\,000$ Gauß, elektrische Felder von vielen $100\,000$ Volt, Zentrifugieren bis zum $20\,000$ fachen des Schwerkraftfeldes, beliebige chemische Behandlung — nichts vermag an dem Tempo, mit dem das betreffende radioaktive Element seine Atomverwandlung durchführt, auch nur das geringste zu ändern. Dies war der Grund, warum man den Ort, an dem sich dieses Ereignis abspielt, in den unzugänglichsten Teil des Atomes, in den von der Elektronenhülle geschützten Kern, verlegte.

(Schluß folgt.)

Spiritus für Motoren / Von Geh.-Rat Dr. Fritzweiler

Die Verwendung von Alkohol — sei es in Form von absolutem Alkohol oder auch in Form von 95prozentigem Spiritus — ist schon seit langer Zeit Gegenstand wissenschaftlicher und praktischer Versuche. Wenn die Verwendung des Spiritus sich erst spät in die Praxis eingeführt hat, so lag das daran, daß der Preis des Spiritus zwar den allgemeinen technischen Verwendungszwecken, aber nicht seinem Kaloriengehalt, der bei den Treibstoffen allgemein als maßgeblich angesehen wird, angepaßt war. Hinderlich für die Einführung des Spiritustreibstoffes war auch, daß die vorhandenen, für Ben-

zol- oder Benzinbetrieb eingerichteten Motoren sich nicht ohne weiteres für den reinen Spiritusbetrieb eigneten. Dieser setzt zur Erzielung der besten thermischen Ausnutzung Motoren mit einer Kompression von etwa 8 Atm. voraus, während die für den Benzinbetrieb bestimmten Motoren wenig mehr als die Hälfte Kompression haben dürfen. Durch die Eigenschaft, hohe Kompressionen zu vertragen, wird der Spiritus ein ausgezeichnetes Mittel gegen das „Klopfen“ der Motoren, das bei der durch die Kompression hervorgerufenen Selbstzündung auftritt.

Ausgedehnte Anwendung in der Praxis fanden

Spiritus und Spiritusmischungen während des Krieges. In Deutschland wurde hauptsächlich mit Spiritusbenzolzolmischung gefahren; selbst Flugzeuge sind damit betrieben worden. Allerdings waren bei dem Spiritusbetrieb zuweilen auch Schwierigkeiten zu überwinden, weil die günstigsten Mischungsverhältnisse mangels der geeigneten Komponenten nicht immer innegehalten werden konnten.

Leider verhinderte aber der dann eintretende Mangel an Spiritus, der durch die zu Gunsten der Speisekartoffelbeschaffung in übertriebener Weise durchgeführte Einschränkung der Kartoffelbrennerei eintrat, die weitere Verwendung von Spiritus als Kraftstoff. Der Spiritus wurde durch das billige ausländische Benzin abgelöst. Die sprunghafte Zunahme der mit Motoren ausgerüsteten Fahrzeuge führte auch in allen anderen Ländern, die nicht über eigene Brennstoffquellen verfügten, zur Einfuhr großer Mengen Benzin.

Der Abfluß des heimischen Geldes für den fremden Betriebsstoff muß in allen Staaten Bedenken erregen, zumal für die Zukunft noch mit einer bedeutenden Steigerung der Ausgaben für Motorkraftstoffe zu rechnen ist. Hierzu kommt, daß die Güte der gelieferten Benzine mehr und mehr nachläßt. Die eingehenden Versuche, die in vielen Ländern — selbst in den benzinreichen Vereinigten Staaten — unternommen worden sind, haben übereinstimmend zu dem Ergebnis geführt, daß in dem Spiritus der Kraftstoff der Zukunft zu erblicken ist, und man denkt sich die Entwicklung so, daß an Stelle der jetzt Benzin liefernden Länder das alkoholliefernde Afrika treten wird, und daß die Welt überhaupt aus den tropischen Gegenden mit Motoralkohol oder doch mit den Rohstoffen zur Alkoholbereitung versehen werden wird. Denn der Vorteil des Spiritus als Treibstoff liegt vor allem darin, daß er aus Rohstoffen hergestellt wird, die sich alljährlich unter dem Einfluß der Sonne neu bilden, so daß eine Erschöpfung dieser Kraftquelle (wie etwa der Petroleumlager) nicht in Frage kommt. Neben allerlei stärkemehl- und zuckerhaltigen Früchten wird neuerdings darauf hingewiesen, daß der Zuckersaft der Nipa-Palme besonders geeignet erscheint, ungeahnte Mengen Motoralkohol zu liefern. Man schätzt allein die jährliche Produktionsmöglichkeit an Nipa-Spiritus in Nord-Borneo auf 286 Millionen Liter.

Der Bezug von Benzin aus dem Ausland fällt kaum für ein Land so ins Gewicht wie für Deutschland mit seiner passiven Handelsbilanz. Es ist daher in Deutschland von besonderer Bedeutung, daß nach Möglichkeit einheimische Motorkraftstoffe verwendet werden. Nun besitzen wir im Benzol einen ausgezeichneten einheimischen Kraftstoff. Aber Benzol dient auch noch zu vielen anderen Zwecken und kann deshalb schon den heutigen Bedarf an Kraftstoffen in Deutschland bei weitem nicht decken. Dagegen sind in Deutschland nicht nur augenblicklich erhebliche Spiritusvorräte vorhanden, sondern es liegt auch das größte wirtschaftliche Interesse vor, daß die deutsche Spirituserzeugung zum mindesten

in ihrer bisherigen Höhe erhalten, möglichst aber noch so weit ausgedehnt wird, daß die landwirtschaftlichen Brennereien ihr volles Brennrecht ausnutzen können. Denn in der Hauptsache wird in Deutschland der Spiritus durch die landwirtschaftlichen Brennereien hergestellt, und diese brauchen die dabei anfallende Schlempe notwendig zur Erhaltung eines reichlichen Viehbestandes, der allein auf leichten Böden den intensiven landwirtschaftlichen Betrieb und damit z. B. auch die größtmögliche Getreideerzeugung ermöglicht.

Demgegenüber muß leider festgestellt werden, daß zur Lösung der Spiritusfrage nicht alle beruflichen Stellen in dem Maße beigetragen haben, wie dies in anderen Ländern der Fall gewesen ist. Frankreich hat sich am ersten und gründlichsten mit der Motoralkoholfrage beschäftigt und ist nicht davor zurückgeschreckt, einschneidende gesetzliche Maßregeln für den Verbrauch von Alkohol als Kraftstoff zu erlassen. Mit wenig Worten lassen sich die französischen Vorschriften so ausdrücken, daß jeder Treibstoffimporteur gezwungen ist, einen bestimmten Prozentsatz Alkohol zu einem jährlich neu festzusetzenden Preise abzunehmen und zu vertreiben. Große Anstrengungen für die Verwendung von Spirituskraftstoff macht auch Schweden, wo das Benzin neben dem Zoll noch eine besondere Steuer zu tragen hat, um den Vertrieb einer Mischung von etwa 75 Teilen Benzin und 25 Teilen absolutem Alkohol zu erleichtern. Gute Erfolge sind auch in der Tschechoslowakei bei der Einführung einer Spiritus-Benzolzolmischung erzielt worden, wo insbesondere die Staatsbehörden den neuen Kraftstoff verwenden.

Die Bestrebungen der Monopolverwaltung, in Deutschland den Spiritus als Motorkraftstoff einzuführen, gewannen besondere Bedeutung, als im Jahre 1924 der Preis des Spiritus an den Preis des Benzols angepaßt und als insbesondere Spiritus zu motorischen Zwecken zu dem außerordentlich billigen und gleichbleibenden Preise von Rm. 0.15 je Liter W. abgegeben wurde. Zunächst blieb es den Verbrauchern überlassen, sich aus dem Motorspiritus unter zollamtlicher Aufsicht selbst geeignete Kraftstoffgemische herzustellen. Es wurde aber allgemein darüber geklagt, daß dies Verfahren für den Einzelnen zu umständlich sei. Die Monopolverwaltung hat daher ein fertiges Gemisch unter der Bezeichnung „Monopolin“ auf den Markt gebracht und unter Beteiligung der an der Spiritusherstellung beteiligten Brennerei-Verbände zum Vertrieb dieses Brennstoffgemisches die Reichskraftsprit-G. m. b. H. gegründet.

Es hat seit Jahren nicht an Stimmen gefehlt, die sich bemüht haben, den Spiritus bzw. die Spirituskraftstoffmischungen in den Augen der Verbraucher herabzusetzen. Solche Urteile sind zum Teil auf Konkurrenzneid, zum Teil auch auf Unkenntnis zurückzuführen. Man behauptete, daß die Spiritusmischungen die Eigenschaft hätten, Rußniederschläge in den Zylindern des Motors hervorzurufen. Diese Behauptung ist unrichtig. Natürlich muß dafür gesorgt wer-

den, daß gewisse geringe Düsenänderungen bei der Verwendung von Spirituskraftstoffen vorgenommen werden. Weiterhin wurde behauptet, Spiritus greife die Kolben des Motors und die Zylinderwandungen an, weil bei unvollständiger Verbrennung Essigsäure aufträte. Hierfür ist der experimentelle Beweis niemals erbracht worden; dagegen ist festgestellt worden, daß bei Automotoren, die viele Jahre mit Spiritus oder Spirituskraftstoff betrieben worden sind, keinerlei Schäden an Kolben und Zylinderwandungen vorhanden waren.

Weiter wird von den Gegnern des Spirituskraftstoffes die Behauptung ins Feld geführt, daß der Spiritus stärkere Rosterscheinungen in den Tanks der Automobile hervorrufe, als sie beim Benzin- und Benzolbetrieb beobachtet worden seien, und daß daher gerade beim Spiritus die Gefahr der Sieb- und Düsenverstopfungen groß sei. Durch einwandfreie Versuche von verschiedenen Seiten, insbesondere auch von Professor Wawrzyniok, dem Leiter der Versuchsanstalt für Kraftfahrwesen an der Technischen Hochschule in Dresden, ist nachgewiesen, daß verzinnertes Blech von Spirituskraftstoffen unter keinen Umständen angegriffen wird. Es wird also in Zukunft nichts

weiter nötig sein, als daß man den Automobiltank aus Weißblech herstellt, um jede Rostgefahr bei Spirituskraftstoffen auszuschalten.

Prof. Wawrzyniok hat in Nr. 14 der Zeitschrift „Auto-Technik“ vom 12. Juli 1925 mit der Veröffentlichung einer hochinteressanten Arbeit über Spiritus und Spiritusmischungen als Motorkraftstoffe begonnen. Dieser Arbeit liegen eingehende Versuche wissenschaftlicher und praktischer Natur zu Grunde, und es kann nur jedem Kraftwagenbesitzer geraten werden, die Ausführungen dieses anerkannten Fachmannes zu studieren. Es sei hier nur hervorgehoben, daß Prof. Wawrzyniok wiederum die schon früher bekannte, leider aber immer wieder vergessene Tatsache von neuem durch umfangreiche Versuche erhärtet hat, daß die Spirituskalorie im reinen Spiritus oder auch in geeigneten Mischungen im Motor günstiger verwertet wird als die Benzol- oder Benzinkalorie.

Mithin sind alle Vorbedingungen gegeben, um den Spirituskraftstoff zu der allgemeinen Anwendung zu bringen, die ihm als einem in Deutschland erzeugten Betriebsstoff im Interesse unserer Landwirtschaft und der Handelsbilanz gebührt.

Das fränkische Gesicht / VON PROFESSOR DR. PETER SCHNEIDER

Rassenfragen stehen aus verschiedenen Gründen heute im Mittelpunkt der öffentlichen Teilnahme; aber ebenso sehr macht sich bei der Behandlung dieser Fragen ein Dilettantismus bemerkbar, der die Oberflächlichkeit weiter, selbst „gebildeter“ Volkskreise kennzeichnet. Da berührt es doppelt angenehm, wenn von Zeit zu Zeit eine Arbeit erscheint, die durch wissenschaftliche Gründlichkeit zu greifbaren Ergebnissen gelangt. Eine solche Arbeit, die den Ausgangspunkt unserer eigenen Feststellungen bilden möge, ist Willy Hellpachs Schrift „Das fränkische Gesicht, Untersuchungen zur Physiognomie der deutschen Volksstämme“*).

Nach Hellpach gibt es einen deutlich feststellbaren fränkischen Gesichtstypus (fränkisch = rheinfränkisch + ostfränkisch). Sein Hauptkennzeichen ist die starke Verjüngung (Zuspitzung) nach dem Kinn zu. Dadurch entsteht ein dreieckiger Gesichtsgrundriß. Die beiden Schenkel können als stumpfgebogen erscheinen, doch bleibt im ganzen der Eindruck des Dreiecks. Anders

das „schwäbische“ Antlitz; bei ihm ist der Abstand zwischen den Unterkieferwinkeln ebenso groß wie der zwischen den Jochbeinen, daher ist sein Grundriß rechteckig (vgl. Abb. 1). Weil beim fränkischen Gesicht die Verjüngung unterhalb

der Jochbögen oft unvermittelt einsetzt, erscheint häufig dort eine schattig verdunkelte Eintiefung, ein Jochschatten (vgl. Abb. 2); beim schwäbischen Gesicht dagegen entsteht ein Mundwinkelschatten. — Von der Seite gesehen erscheint das fränkische Gesicht meist gleichfalls dreieckig, da die Nase stark vorspringt (Abb. 2) und das Kinn flieht (Abb. 3). — Die Nase zeigt häufig eine „krause“ Form, indem die Nasenspitze gleichsam wie ein Fremdstück aufsitzt.

Zur Erklärung des dreieckigen Grundrisses samt Vorspringen des Nasen-Mundteils beim fränkischen Gesicht möchte

Hellpach nicht rassische Zugehörigkeit heranziehen, weil die Dreiecksform über sämtliche in Franken vorhandene europäische Rassen verbreitet sei, und weil nachgewiesenermaßen z. B. die Nachkommen von Schwaben, die im fränkischen Stammesgebiet aufwachsen, auch ohne Rassenmischung das fränkische Gesicht annehmen —

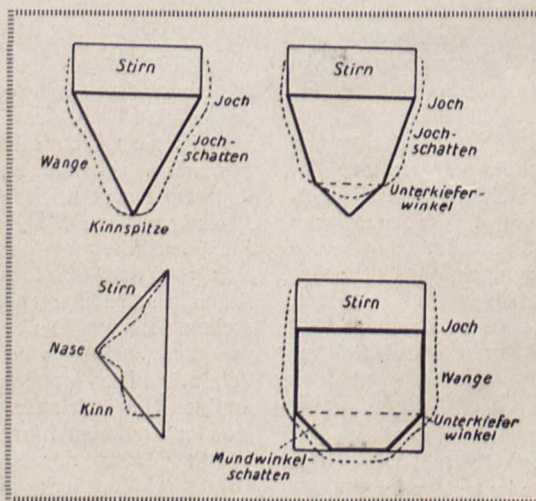


Fig. 1. Grundriß (oben) und Profil des fränkischen Gesichts (links).

Zum Vergleich (rechts) Grundriß des schwäb. Gesichts.

*) Die hier wiedergegebenen Abbildungen entstammen mit einer Ausnahme meiner eigenen Sammlung.



Fig. 2 links und Fig. 3a u. b rechts. Typische fränkische Gesichter mit stark vorspringender Nase, Jochschatten (Fig. 2) und fliehendem Kinn (Figur 3a).



und umgekehrt. Er findet die Erklärung im fränkischen Temperament und in der fränkischen Sprache, die infolge ihrer größeren Lebhaftigkeit eine stärkere Durcharbeitung der Mund-, Kinn- und Wangenteile zur Folge haben und daher sozusagen den Schwerpunkt des Gesichts in den Nasen-Lippen teil verlegen. Wie Hellschach das im einzelnen begründet, möge man in seiner Abhandlung nachlesen.

Für uns erhebt sich die Frage: ist Hellschachs Aufstellung in der Hauptsache richtig? — Ich möchte, auf Grund vielfacher eigener Beobachtung, diese Frage unbedingt bejahen. Schon lange stand für mich das Vorhandensein einer ausgesprochenen fränkischen Gesichtsform fest; daß diese Ueberzeugung durch Hellschachs

Feststellungen geklärt und befestigt wurde, sei dankbarst anerkannt. Es war mir längst aufgefallen, daß im deutschen

Schrifttum seit Jahrhunderten von einem „fränkischen Gesicht“ als einem Schönheitsideal die Rede ist. Schon im Lochheimer Liederbuch (15. Jahrhundert), das in einem Lied die Mädchen der deutschen Stämme (mit derben Anspielungen) gegeneinander abwägt, heißt es von den in der ersten Strophe besungenen fränkischen Maiden: „Sie sind die feinsten Dirnen.“ — Herder schreibt in einem seiner Reisebriefe von den auf dem Kaisergrab Heinrichs und Kunigundens im Dom zu Bamberg befindlichen Darstellungen des Kaiserpaares: „Er hat ein feines fränkisches Gesicht, und sie ist auch nicht zu ver-

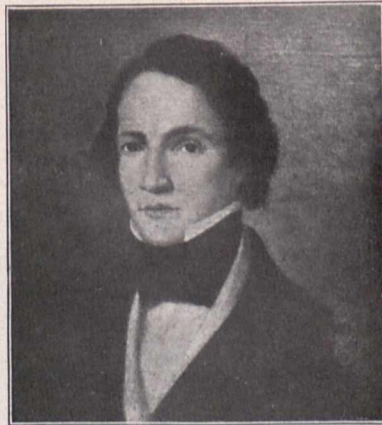


Fig. 4. Der Keltens- und Germanenforscher Kaspar Zeuß, der ein besonders schönes fränkisches Gesicht besaß.



Fig. 5. Frauen vom Bamberger Kaisergrab des Tilmán Riemenschneider. Der dreieckige, fränkische Gesichtsrundriß ist unverkennbar.



Fig. 6. Madonna von St. Burkhard in Würzburg. Das Gesicht hat länglich schmale Eiform.



Fig. 7. Kopf der Pallas von Ferdinand Dietz,

einen fränkischen Künstler des 18. Jahrhunderts. Starkes Vorspringen der Nase und des Oberkiefers.

Franken beobachtet hatte, den Idealtypus der fränkischen Gesichtsbildung gezeichnet zu haben scheint.“ — Dieses „fränkische Gesicht“ erschien mir, wie bei Goethes Dorothea, durch des „Kopfes zierliches Eiförm“, also durch die Eiförmigkeit gekennzeichnet, und ich brauchte nach dem Erscheinen von Hellpachs Schrift keineswegs umzulernen. Denn zweifellos erscheint das Dreiecksgesicht vor allem bei den Frauen, dann aber auch bei jugendlichen Personen männlichen Geschlechts (Abbildung 3a) und selbst bei vielen erwachsenen Männern infolge zarter

achten gewesen“. — Friedrich Schubart, ein Freund Fr. Rückerts, schreibt über das Aussehen von Rückerts Frau: „Das gefällige Eiförmigkeit ihres Kopfes und die angenehme Röte ihrer Gesichtsfarbe erinnerte mich an Goethes Dorothea, in deren Schilderung derselbe, wie ich auf einer früheren Reise durch

Eindeckung durch Fett und Muskeln eben eiförmig. Ein besonders schönes Beispiel ist das herrliche Antlitz des berühmten Kelten- und Germanenforschers Kaspar Zeuß (Abb. 4), in der Tat ein fränkisches Edelgesicht. Und auch die bildende Kunst formt seit Jahrhunderten ideale Gesichter im Sinne der fränkischen Dreiecksform. Besonders belangreich dürfte in diesem Zusammenhang der Hinweis auf Tilman Riemenschneider sein, der ohne Zweifel seinen Frauentypus aus dem fränkischen Umland von Würzburg geholt hat. Zuweilen ist der dreieckige Grundriß seiner



Fig. 8. Griechisches Profil, eine Gesichtsform, die in Franken öfters vorkommt.

Frauengesichter fast erschreckend deutlich, wie auf seinem Bamberger Kaisergrab (Abbildung 5), öfters zeigt sich eine bald breitere, bald länglich schmale Eiförmigkeit, wie an der Madonna von St. Burkard in Würzburg (Abb. 6). Und von späteren Künstlern schafft Ferdinand Dietz, ein Meister des 18. Jahrhunderts, Gesichter, die nicht nur von vorn gesehen stets eiförmig sind, sondern auch in der Seitenansicht das starke Vorspringen der Nase samt Prognathie



Fig. 9. Nasenform, die in der Würzburger Gegend besonders häufig ist.



Fig. 10. Fürstbischof Friedrich Karl von Schönborn mit typisch ostfränkischer Nase.

des Oberkiefers („Schnute“) sehr deutlich zeigen (Abb. 7). Bei ihm bilden übrigens, wie aus dem Kopf der Pallas ersichtlich, Stirn und Nase eine Gerade („griechisches Profil“); in Franken ist ja die hierzu nötige Höhe der Nasenwurzel nicht gerade sehr häufig, doch kommt sie immerhin öfters vor (Abb. 8).

Hellpachs Beschreibung der fränkischen Nase paßt im ganzen auch für eine Nasenform, die im Kernland Ostfrankens, in der Würzburger Gegend, besonders



Fig. 11. Typische ostfränkische Nase, an der Spitze etwas verdickt.



Fig. 12. Dr. Eugen Schneider,
Bürgermeister von Bamberg.
Die Nasenform ist unfränkisch.



Fig. 13.
Das „fränkische Kinn“ ist oft sehr zart und fein gebildet, mit Grübchen,



Fig. 14.



Fig. 15.

und das Untergesicht läuft rundlich zu.

häufig zu finden ist und die ich, mit allem Vorbehalt, als „ostfränkische Nase“ bezeichnen möchte; sie ist ebenfalls von Künstlern schon beobachtet und, wie z. B. von Otto Rückert, bei der Darstellung fränkischer Bäuerinnen mehrfach verwendet worden. Diese Nase ist an der Wurzel ein wenig eingesattelt, erhebt sich dann zu einem kleinen Höcker, der sich aber nicht zur Hakennase „auswächst“, sondern wieder etwas einsinkt; an der Spitze jedoch verdickt sich die Nase nochmals und bildet zwar nicht eben eine Knolle, zeigt aber doch eine Anschwellung, die als das eigentlich Bezeichnende dieser Nasenform erscheint. Unser Bild 9 läßt nur den kleinen Höcker erkennen, die Anschwellung an der Nasenspitze ist nur leicht angedeutet; dagegen zeigt 11 eine richtige ostfränkische Nase, und auch Fürstbischof Friedrich Karl von Schönborn (10) hatte sie. Dagegen läßt das Bild meines Onkels Dr. Eugen Schneider, weiland Bürgermeisters von Bamberg (12), diese Nasenform nicht erkennen; hier liegt eine gleichmäßig gerade, aber nicht schmale und scharfe, sondern eher rundlich dicke Form vor, und dies gibt mir jetzt Anlaß, die Rassenfrage in Ostfranken kurz zu beleuchten.

Es ist ja nicht völlig sicher, ob das von Hellpach beschriebene fränkische Gesicht nur der Formbarkeit („Plastizität“) auf Grund des fränkischen Temperaments zu verdanken ist. Viele Bilder nichtfränkischer Angehöriger der europäischen Nordrasse lassen ebenfalls die Dreiecksform erkennen, so daß sie doch wohl überhaupt als eine Spielform des nordischen Gesichts (neben dem Rechtecksgesicht) erscheinen dürfte, die nur in Franken besonders häufig vorkommt oder von den Franken als Rassenmerkmal zweiten Ranges ausgebildet wurde. Das Dreiecksgesicht würde dann in Franken auf die vorfränkischen Reste germanischer Bevölkerung und auf die Eroberer des Landes, die Franken selbst, zurückzuführen sein. Zeigt es sich auch bei nichtnordischen Bewohnern Frankens, so könnte man dies so erklären, daß bei eingetretener Mischung mit nordischen Franken eben dieses Merkmal sich durchgesetzt hat. Nun gibt es zweifellos neben der Nordrasse in Franken, besonders im südwestlichen

Teil, auch Angehörige der alpinen Rasse, die neuerdings nach dem Beispiel H. Günthers auch „ostisch“ genannt wird, ferner wohl auch dinarische Einsprengungen, und schließlich, besonders im nordöstlichen Teil, einen nicht geringen Einschlag der teils „osteuropäisch“, teils „ostbaltisch“ genannten Rasse, die in Franken den ehemals dort ansässigen Wenden zu verdanken ist. Vom alpinen Menschen kann eine Steigerung der Häufigkeit der Dreiecksform nicht herkommen; eher scheint mir dies auf Grund der osteuropäischen Beimischung möglich zu sein. In der Tat zeigen von den zahllosen oberfränkischen Blondlingen, die ich kenne (oberfränkisch bezieht sich hier auf den bayerischen Kreis Oberfranken), sehr viele wohl die beträchtliche Breite des Obergesichts, die ich eben in der Hauptsache auf die osteuropäische Rasse zurückführe, aber daneben nicht etwa auch das Heraustreten des aufsteigenden Astes des Unterkiefers, wie es Günther (in der Hauptsache nach G. Retzius) von den finnischen Ostbalten feststellt, sondern ein rundliches Zulaufen des Untergesichts und ein oft sehr zart und fein (mit Grübchen!) gebildetes Kinn. Man vergleiche dazu Abb. 12, 13 und besonders auch 14 und 15. Es scheint, daß dieses „fränkische“ Kinn aus Rassenmischung der nord- und der osteuropäischen Rasse zu erklären ist. Daß zu diesem Ueberwiegen („Dominieren“) des rundlich oder dreieckig zulaufenden Gesichts bei Rassenmischung die Eigenart der fränkischen Sprache und des fränkischen Temperaments beiträgt, scheint mir sehr leicht möglich. Ich möchte darauf hinweisen, daß auch in der Kultur in jenen Teilen Frankens eine Germanisierung stattgefunden hat von solcher Gründlichkeit, daß nahezu alle Erinnerungen an die Wendenzeit ausgetilgt sind und besonders auch die Sprache trotz scharfen Hinhorchens keine Eigentümlichkeit aufweist, die mit Sicherheit auf slawisches Sprachtum zurückgeführt werden könnte. Im übrigen ist hier wie überhaupt in Rassenfragen noch sehr vieles zu klären, und dazu kann jeder Leser dieser Ausführungen beitragen, wenn er mit größerer Aufmerksamkeit als bisher seine Mitmenschen auf ihre körperlichen und womöglich auch seelischen Eigentümlichkeiten hin beobachtet.

Die Erzeugung von Kautschukniederschlägen auf galvanischem Wege

Für die Ueberlassung der Abbildungen sind wir der „Eastman Kodak Co.“ und dem „Scientific American“ zu Dank verpflichtet.

Eine kleine Mitteilung in Heft 47/1925 der „Umschau“ wies schon darauf hin, daß es S. E. Sheppard und L. W. Eberlin im Untersuchungslaboratorium der Eastman Kodak Co. zu Rochester, N. Y., gelungen sei, auf galvanischem Wege Kautschuküberzüge auf verschiedenen Gegenständen zu erzeugen. Die Originalarbeit*) läßt über das Verfahren Näheres erkennen. Ihre Ergebnisse stellen die Verfasser der Arbeit voraus. Sie schreiben:

„Die Kautschukpartikelchen in natürlichem (ammoniakalisch konserviertem) Milchsäure oder in einer künstlichen Aufschwemmung von Kautschuk in Wasser sind negativ elektrisch geladen. In einem elektrischen Kraftfeld wandern sie zur Anode. Diese Tatsache ist schon früher zur elektrischen Niederschlagung von Rohkautschuk benutzt worden. Es hat sich als möglich erwiesen, wässrige Aufschwemmungen von Kautschuk mit Schwefel, Farbstoffen und Katalysatoren zu mischen und durch Elektrolyse vollständig zusammenhängende Kautschuk-schichten niederzuschlagen, und zwar auf Metallen und auf anderen Stoffen, wobei dichte homogene Schichten, von beträchtlicher Dicke

gebildet wurden. Diese Niederschläge können auf jedem beliebigen Wege und mit jedem Mittel vulkanisiert werden. — Das Verfahren kann auch dazu benutzt werden, Gewebe zu imprägnieren. Man kann die Niederschläge so erzeugen, daß sie haften bleiben, oder daß sie sich ablösen lassen; dabei lassen sie sich auf der ur-

sprünglichen Unterlage oder frei von ihr vulkanisieren. Der Charakter der auf Metallen gebildeten Niederschläge hängt von dem Ueberpotential der Anode für Sauerstoff ab; es ist deshalb wichtig, dieses ständig zu kontrollieren. Das Verfahren läßt sich zur Erzeugung von zusammenhängenden

Ueberzügen auf Blechen, Draht und Geweben verwenden.“

Zwar waren die theoretischen Grundlagen für das Arbeiten mit dem Milchsäure gegeben, doch blieb vor allem noch zu untersuchen, wie sich zusammenhängende

Ueberzüge bilden ließen, wie man diese vulkanisieren könne, und ob sie mit dem zur Vulkanisation nötigen Schwefel und etwaigen Farbstoffen und Katalysatoren auch eine homogene Schicht bildeten. Die Beigabe des Schwefels machte keine Schwierigkeiten. Er ließ sich als Schwefelblume, in kolloidaler Form oder als Polysulfid, besonders Ammoniumpolysulfid, verwenden. Füll- und Farbstoffe machten größere Schwierigkeit. Als geeignet erwiesen sich Bleiglätte, Bleiweiß, Lithopone, Zinnoxid, Titanoxid, Antimonpentasulfid, Magnesiumkarbonat, Asbest, verschiedene (nicht alle) Kohlen, Ton, Baryt, Kieselsäure und kolloidale Metalle. — Es war

ferner möglich, allerlei Mittel zuzusetzen, die die Sprödigkeit des Kautschuks herabsetzen: pflanzliche und mineralische Öle, Asphalt, Teer, Wachs und Harz. Eine Zugabe kleiner Mengen Seife oder von Eiweißstoffen, wie Leim und Gelatine, Dextrin oder Gummi, beeinflusst die Dispersion und Emulgierbarkeit der Zusätze in günstigem Sinne. — In ähnlicher Weise kann man Katalysatoren zugeben. Sind sie selbst in Wasser un-

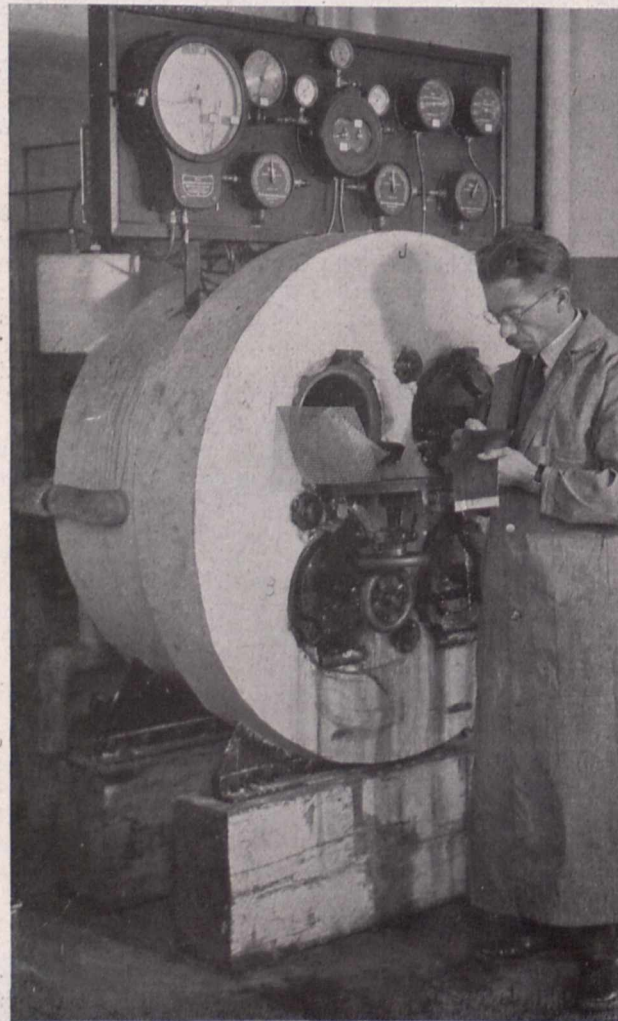


Fig. 1. Apparat für die Trocknung der mit Kautschuk überzogenen Gegenstände.

Dr. S. E. Sheppard, der eine Erfinder des Verfahrens, prüft die Güte des Produkts.

*) Industrial and Engineering Chemistry, Vol. 17, S. 711: 1925.

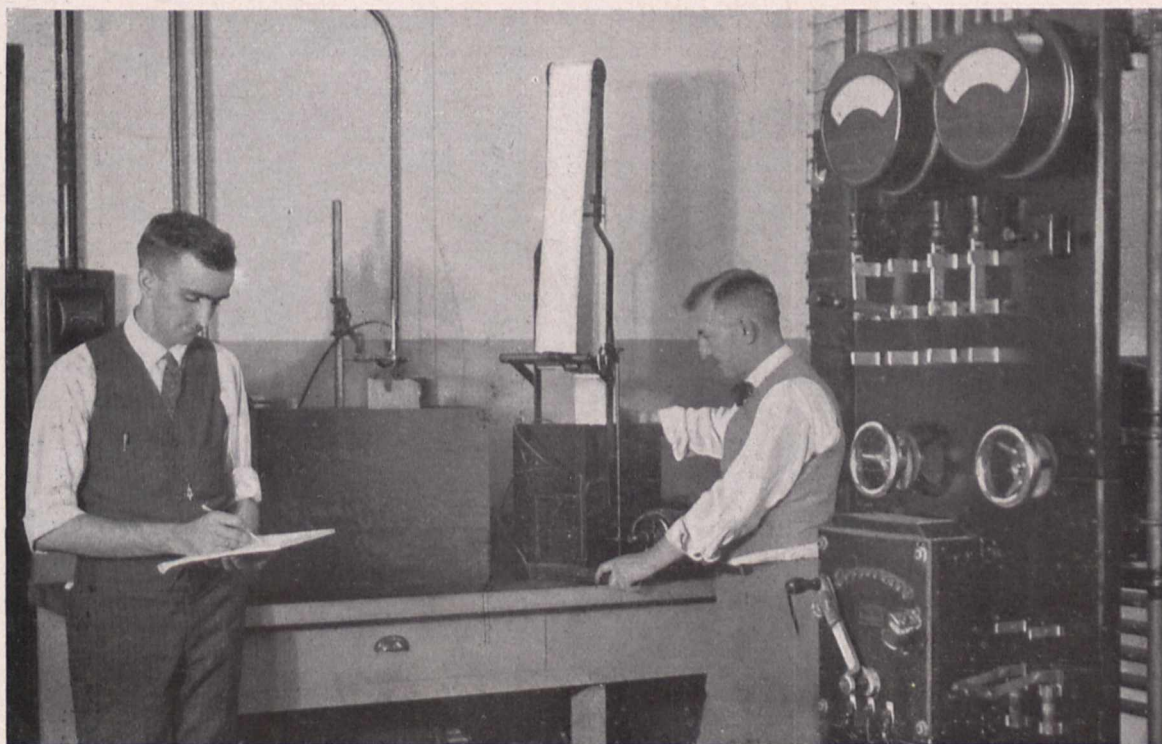


Fig. 2. Apparatur zum Elektroplattieren von Metallen mit Kautschuk.

Rechts: M. W. Eberlin, der Miterfinder des Verfahrens.

löslich, so stellt man eben kolloidale Suspensionen von ihnen her, wozu man in erster Linie organische Lösungsmittel benutzt. Zuerst benutzten Sheppard und Eberlin hierzu Anilin oder Anilinsulfat, neuerdings hauptsächlich Diphenylguanidin. Zweifellos gibt es aber noch zahlreiche andere geeignete Stoffe. Vor Durchleitung des Stromes sind jedenfalls alle Zusätze mit dem Kautschukmilchsaft durch mechanische Rührwerke zu ganz homogenen Gemengen zu verarbeiten.

Von größter praktischer Bedeutung ist es, daß alle Operationen nicht nur mit frischem Milchsaft, der mit Ammoniak konserviert wurde, durchgeführt werden können, sondern daß man sich genau so gut einer künstlichen Aufschwemmung gelösten Kreppekautschuks in wässrigen Lösungen von

Alkalien bedienen kann. Diese Tatsache erst macht es möglich, daß Länder, in die frischer Milchsaft gar nicht oder nur in geringen Mengen eingeführt wird, sich ebenfalls des galvanischen Verfahrens bedienen können. Eine solche Emulsion oder Aufschwemmung erhält man beispielsweise, indem man 1000 ccm einer 5%igen Lösung von Roh- oder Plantagenkautschuk in Benzin mit 500—1000 ccm Kerosin versetzt und dann 500 ccm geschwefeltes Rizinusöl zusetzt. Das Gemisch emulgiert man in 3000 ccm Wasser, in dem 150 g Seife gelöst wurden. Eine solche Lösung kann dann durch Eindampfen unter vermindertem Druck beträchtlich konzentriert werden, so daß sich der Ballast der Lösungsmittel stark verringern läßt.

Zum galvanischen Verkautschuken selbst wurde Netzstrom von 105 Volt Spannung benutzt. Die Intensität wechselte zwischen 3,85 und 5,13 Amp/qdm. Das Anodenmaterial ist auf die Bildung des Niederschlages von Einfluß. Kupfer und seine Legierungen sind unbrauchbar.

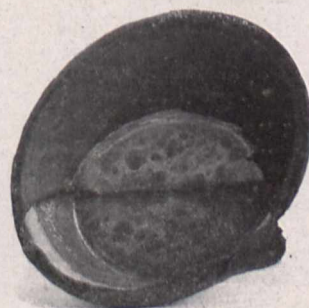


Fig. 4.
Metallschale mit galvanischem
Kautschukniederschlag.
(zum Teil abgerissen).

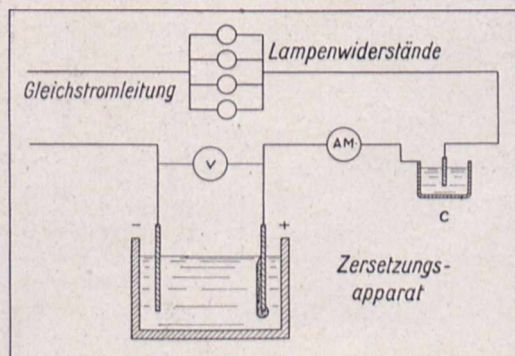


Fig. 3. Schema des Arbeitsganges.

V = Voltmeter, AM = Ampèremeter, C = Coulometer.

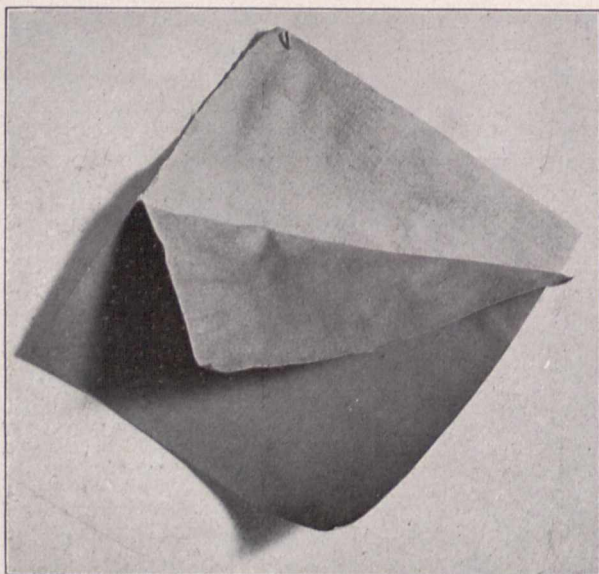


Fig. 5. Mit galvanischem Kautschukniederschlag überzogener Stoff.

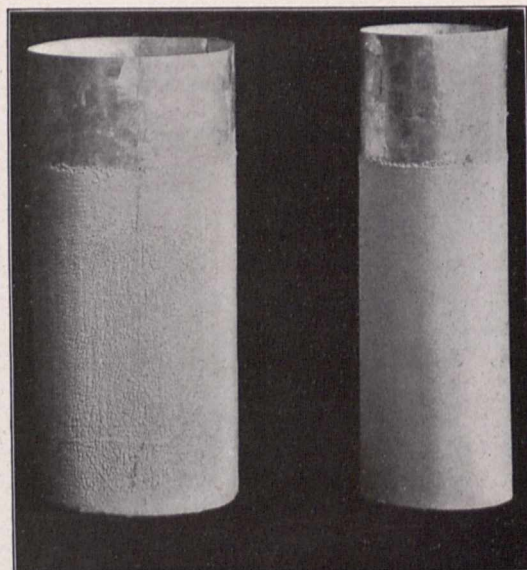


Fig. 6. Metallzylinder mit Kautschuküberzug; oben frei von Kautschuk.

Man beachte die verschiedene Körnung.

Dagegen eignen sich Blei, Kadmium, Zink, Zinn, Antimon, unter bestimmten Bedingungen auch Eisen und Stahl.

Man könnte nun denken, daß die Dicke eines solchen Niederschlages sehr gering sein müßte. Man neigt dabei zu der Annahme, daß ja ein Stromdurchgang aufhören müsse, sobald die Anode mit einem nichtleitenden Kautschukhäutchen überkleidet ist. Das ist aber nicht der Fall. Zwischen den Kautschukpartikelchen bleibt noch so viel Flüssigkeit übrig, daß ein weiterer Ionen-durchgang gewährleistet ist. Sheppard und Eber-

lin erzeugten denn auch Niederschläge von 0,25 bis 3,81 mm Dicke, wenn sie mit 15,4 Amp/qdm arbeiteten.

Nach Auswaschen und Trocknen des Niederschlages kann vulkanisiert werden. Das geschieht bei Weichgummi, der geringen Schwefelzusatz und eine Beigabe von Diphenylguanidin enthält, unter einem Druck von 2,81 kg/qcm während 30 bis 60 Minuten. Hartgummi mit reichlichem Schwefelzusatz wurde etwa drei Stunden bei 121° in Stickstoff vulkanisiert.

Die größten Zukunftsaussichten hat das Ver-

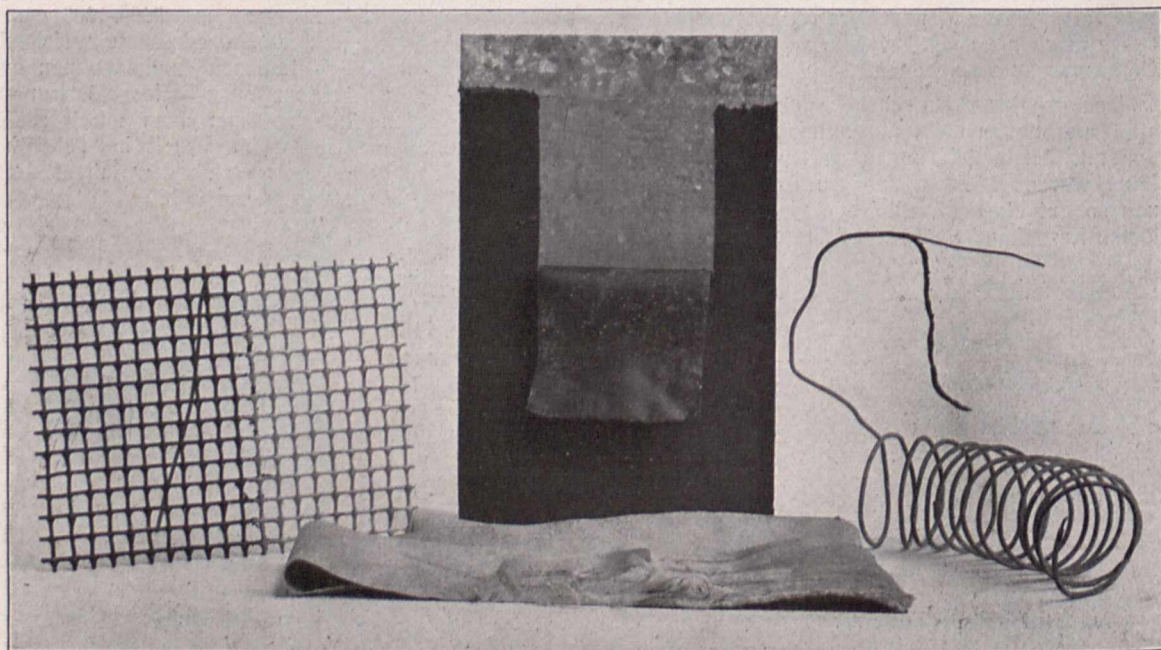


Fig. 7. Mit Kautschukniederschlag überzogene Gegenstände. Links: Drahtgitter; Mitte oben: Metallplatte; unten: Stoff, Der Ueberzug ist etwa 1,7 mm dick u. z. T. abgezogen; rechts: Draht.

fahren wohl dadurch, daß es nicht nur gestattet, auf Metallen Niederschläge zu erzeugen, sondern daß auch Nichtmetalle als Träger dienen können, wenn man sie vorher an ihrer Oberfläche leitend

gemacht hat oder, wenn sie porös sind, mit einem Elektrolyten durchtränkt hat. Auch dichte Gewebe lassen sich in dieser Weise mit Kautschuk imprägnieren. S. E



Die Sterblichkeit nach Berufen

hat man auf Grund der Volkszählung in England festgestellt, und zwar ermittelte man die Sterblichkeit der männlichen Bevölkerung im Alter von 25 bis 45 Jahren und von 45 bis 65 Jahren einzeln. Man setzte dabei voraus, daß das Zahlenverhältnis dieser beiden Altersgruppen in allen Berufen das gleiche sei. Es ergab sich, daß die Geistlichkeit die niedrigste Sterbeziffer aufwies, die man gleich 100 setzte, und danach die in unserer Abbildung dargestellte Reihenfolge mit steigender Sterbeziffer erhielt. Die Zahlen geben also nicht die rohe Sterblichkeit, sondern eine theoretische Sterblichkeit an.

Mit kommendem Sommersemester legt Minkowski sein Lehramt als Professor der Inneren Medizin an der Universität Breslau nieder.

Oskar Minkowski / VON GEH. RAT PROF. DR. G. ROSENFELD

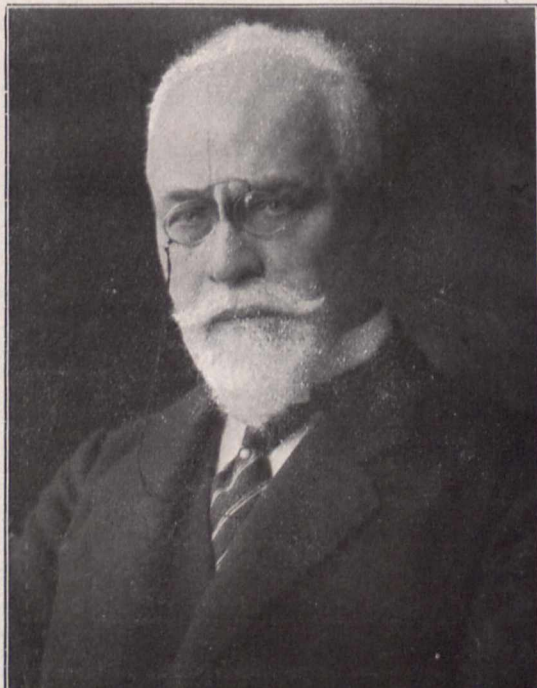
Wenn heute die Zuckerkranken und ihre Aerzte eine aufatmende Erleichterung durch das Insulin empfinden, so verdanken sie das im Grunde der klassischen Arbeit Minkowskis, in der er bewies, daß die Ausscheidung der Bauchspeicheldrüse beim Hunde eine der menschlichen völlig gleichende Zuckerkrankheit bewirke. Hier ist das Beiwort „klassisch“ vollaus

eine außerordentliche operative Geschicklichkeit, die selbst nachher, nachdem er die Technik angeeignet hatte, nur einer kleineren Zahl von Experimentatoren aufzubieten gelang, wie sie aber unentbehrlich war, um alle Folgen der Ausschneidung der Bauchspeicheldrüse ohne Störungen studieren zu können. Eine noch größere operative Fertigkeit entwickelte Minkowski in Ver-



Prof. Dr. Bernhard Harms,

Direktor des Instituts f. Weltwirtschaft u. Seeverkehr in Kiel, feiert am 30. März seinen 50. Geburtstag.



Prof. Dr. Oskar Minkowski,

der am 1. April von seinem Lehramt als Professor der Inneren Medizin an der Universität Breslau zurücktritt.

berechtigt, denn wenn es zu einer experimentellen Arbeit so viele Jahre nichts irgendwie Bedeutendes hinzuzufügen gegeben hat, so zeigt sie eben klassische Vollendung. Ibsen sagt einmal: eine normal gebaute Wahrheit dauert 15 Jahre, Minkowskis in dieser Arbeit mitgeteilte Wahrheiten haben bereits ein 30jähriges Leben. Das erste Wichtige, was hinzugefügt wurde, war eben das Insulin, das Produkt jener Bauchspeicheldrüse, deren Wegfall Minkowski als Ursache der Zuckerkrankheit erwiesen hatte. Und wenn er sich auch nicht als Vater des Insulins bezeichnen kann, so doch als Großvater, und, wie er selbst scherzend bemerkt hat: man hat an seinen Enkeln oft mehr Freude, als an seinen eignen Kindern. Diese Arbeit Minkowskis verlangte neben einem meisterhaft durchdachten chemisch-biologischen Plane

suchen, durch die er in souveräner Art die Einwände des sonst als unangenehmen Gegners gefürchteten Physiologen Pflüger gegen seine Lehre widerlegte.

Außer dieser Großtat hat Minkowski noch viele andere Verdienste. Er war der erste, der das von Pierre Marie beschriebene Krankheitsbild der Akromegalie (Riesenwuchs der Hände, Füße, des Unterkiefers) auf eine Erkrankung des Hirnanhanges (Hypophyse) zurückführte. Diese Annahme wurde völlig gesichert, als es dem Chirurgen Hochenegg gelang, durch Entfernung der Hypophyse die vergrößerten Gliedmaßen auf ihr normales Maß zurückzubringen.

Ein sehr glückliches Ergebnis hatte auch eine frühere experimentelle Arbeit über Ausschaltung der Leber bei Gänsen, durch die sowohl

die Abhängigkeit der Harnsäurebildung von der Leber bei den Vögeln, als die Beziehung der Leber zur Gallenbildung geklärt wurde. Schon in seiner ersten größeren Untersuchung hatte Minkowski den Nachweis erbracht, daß der eigenartige Betäubungsschlaf der Zuckerkranken mit dem Auftreten einer Säure, der β -Oxybuttersäure, im Zusammenhang stünde, wodurch die ganze Erscheinung als eine Säurevergiftung aufzufassen und zu beeinflussen möglich war.

Weitere wichtige klinische Beobachtungen vollenden die Reihe der schönen Entdeckungen Minkowskis. Wenn aber Voltaire sagt: mit soviel Gepäck kommt man nicht auf die Nachwelt, so wird das auch von M. zutreffen, den man wohl unter dem Stigma: Entdecker der Ursache der Zuckerkrankheit führen wird. Und deshalb sei hier unterlassen, seine vielen klinischen Arbeiten über Gicht, Lungenkrankheiten, Leberleiden hervorzuheben.

Das Genie Minkowskis ist sowohl das des Experimentators als des Klinikers. Er gibt der Genußforschung viel Material. Die Tatsache, daß sein Bruder, der hochbedeutende Göttinger Mathematiker, der Entdecker der „Minkowski-Welt“, mit der er dem Gedankenkreise Einsteins nahesteht, ist, stimmt mit den Feststellungen über die Fami-

lien hervorragender Männer, wie sie Galton, der Vetter Darwins, erhoben hat, überein. Galton hat in seinen Studien über die englischen Judges, über Philosophen, Maler, Musiker etc. gefunden, daß die prominenten Persönlichkeiten nicht vereinzelt in den Familien vorkommen, sondern daß etwa 50% ihrer näheren Verwandten sich ebenfalls durch besondere Beanlagung auszeichnen. Auch bei Minkowski ist es der Fall, der sowohl seinem Göttinger Bruder, dem Mathematiker, als seinem Königsberger Bruder, einem Kaufmann, ihm überlegene Grade der Befähigung zuspricht. Die Brüder stammen aus einer russischen Gelehrtenfamilie, deren Mitglieder sich seit 400 Jahren literarisch betätigt haben.

Auch ist interessant zu verfolgen, wie sich die Anregungsreihe der Lehrer Minkowskis fortgesetzt hat. Der schwedische Chemiker Berzelius war Lehrer Wöhlers, des Mediziners und Chemikers, Wöhler der Lehrer des Mediziners Frerichs', dessen Schüler Naunyn war, der wiederum Minkowski zum Schüler hatte.

Diesen Zusammenhängen der Familien- und der Lehrer-Genealogie dankt die Medizin die bewundernswerten und für die Menschheit bedeutungsvollen Taten Oskar Minkowskis.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Das russische Eherecht. Im alten Rußland waren nur kirchliche Ehen rechtsgültig, in Sowjet-Rußland dagegen hat heute nach dem Gesetz von 1918 nur die bürgerliche Eheschließung Rechtsgültigkeit. — In den 8 Jahren seit Inkrafttreten dieses Gesetzes hat sich aber nach der Sowjet-Regierung die Notwendigkeit herausgestellt, einige Aenderungen im Begriff „bürgerliche Ehe“ eintreten zu lassen. Die bisherige Definition umfaßt bereits nicht mehr alle Erscheinungen des ehelichen Lebens, und die Gesetzgeber halten es für notwendig, die Rechte und Pflichten, die sich aus einem ständigen, ehelichen Zusammenleben ergeben, gesetzlich festzulegen. In vielen Fällen wurde ein gemeinsames Leben geführt, das nach außen hin als Eheleben erschien; es bestand eine gemeinsame Wirtschaft, Kinder waren vorhanden, und das Zusammenleben erstreckte sich auf eine lange Zeit, ohne daß eine juristische Formalität vollzogen worden war. Der neue Gesetzentwurf erklärt daher eine Ehe nicht nur als bestehend, wenn sie vor den entsprechenden staatlichen Behörden geschlossen wurde, sondern schon aus der Tatsache des gemeinsamen Zusammenlebens und erweitert damit den Umfang der Rechtsansprüche, die aus den tatsächlichen ehelichen Verhältnissen entspringen. Die Rechtsansprüche bei nicht registrierten Ehen erstrecken sich hiernach in der Hauptsache auf die Vermögens- und Alimentensicherstellung. Der Gesetzentwurf sieht die Gemeinschaftlichkeit des in der Ehe von den Ehe-

gatten erworbenen Vermögens vor, da in der Mehrzahl der Fälle beide Ehegatten erwerbstätig sind, woraus sich der gemeinsame Besitz an allem während des gemeinsamen Leben Erworbenen notwendig ergibt. Ferner hat in tatsächlicher Ehe ein arbeitsunfähiger Ehegatte gesetzlichen Anspruch auf Unterhalt durch den anderen Gatten, sofern dieser auf Gerichtsbeschluß in der Lage ist, eine Unterstützung zu leisten. In beiden Fällen erfolgt die Rechtsverwirklichung unabhängig davon, ob die Ehe registriert war oder nicht.

Wenn das Projekt auch die Registrierung beibehält, so sieht es sie doch nicht als Voraussetzung für die Ehe an. Personen, die tatsächlich in ehelichen Verhältnissen leben, können jederzeit ihre Ehe vom Tage ihrer tatsächlichen Eheschließung an registrieren lassen. — Die unehelichen Kinder, unabhängig davon, ob sie in registrierter oder nicht registrierter Ehe geboren sind, genießen bereits nach dem alten Gesetz gleiche Rechte. — Die materiellen Verpflichtungen, welche das Gesetz im ehelichen Verhältnis lebenden Personen, auch wenn sie nicht registriert sind, auferlegt, verhindern die früher und noch jetzt stark verbreiteten Nebenehen in sehr wirksamer Form.

S.-U.

Der Traubenwickler ist ja von alters her als Schädling im Weinbau bekannt; seine Tätigkeit hielt sich aber bisher in mäßigen Grenzen. Im letzten Herbst aber sind die Zerstörungen, die er in den pfälzischen Weinbergen angerichtet hat, geradezu katastrophaler Natur gewesen. Trotz aller

Abwehrmaßnahmen gingen etwa zwei Drittel der Ernte verloren, und der verursachte Schaden wird auf 20 Millionen Mark geschätzt. Es handelte sich um den einbindigen Wickler (*Clysia ambiguella*), dessen erste Generation ihre Flugzeit Anfang Mai hat. Die nach 5—10 Tagen ausschlüpfenden Räumchen dringen in die Blütenknospen ein und fressen die Staubfäden und den Blütenboden. Außer durch diesen Fraß schaden sie dadurch, daß sie benachbarte Blüten miteinander verspinnen und so auch die nicht angefressenen entwicklungsunfähig machen. Ende Juli beginnt die Flugzeit der Sommergeneration. Die von dieser stammenden Räumchen befallen die Beeren. Die Schmetterlinge überwintern im Puppenstadium in Rindenrissen des Rebstocks. Feuchte Wärme begünstigt die Entwicklung sehr. Solche Verhältnisse lagen im Sommer 1925 vor, und sie sind es wohl, die das plötzliche massenhafte Auftreten des Wickers veranlaßt haben. Wie Dr. Sprengel im „Anzeiger für Schädlingskunde“ (1926, Heft 1) berichtet, zeigten die sonst üblichen Bekämpfungsmittel, Arsenpräparate und Nikotin, bei dem Massenaufreten keine ausreichende Wirkung. Die Abwehr wurde zudem noch dadurch erschwert, daß der Masseneinbruch des Schädlings so plötzlich und unerwartet erfolgte, daß die nötigen Mehrarbeiten nicht zu bewältigen waren, daß auch nicht gleich ausreichende Mittel zur Verfügung standen. In den Monaten Juli und August wurden schätzungsweise 300 000 kg Arsenmittel verbraucht, eine Menge, wie sie in Mitteleuropa bis jetzt noch nicht auf einmal zur Verwendung gekommen ist. Die Beschaffung wurde den kleinen Winzern nur durch Bereitstellung staatlicher Beihilfen zur Verbilligung möglich gemacht. Bei der Bekämpfung zeigte es sich wieder, wie nötig eine ständige Ueberwachung der Schädlinge durch entsprechende Stationen, hier die staatliche Versuchsstation für Wein- und Obstbau in Neustadt a. d. H., ist. Diejenigen Winzer, die nur zu den erfahrungsgemäß üblichen Zeiten Arsen verwendet hatten, konnten nur wenig Erfolg verzeichnen. Wo aber die durch die außergewöhnlichen Witterungsverhältnisse bedingten Entwicklungsverschiebungen berücksichtigt wurden, waren bei Arsenanwendung kaum Ernteaufälle zu verzeichnen. Die praktische Bedeutung der Versuchstationen kann kaum klarer bewiesen werden. L.

„Merkwürdige Keimlinge.“ Beim Anschneiden von frischen oder anscheinend frisch vom Baum geholten Früchten einer sauren Orangensorte, die hier unter dem Namen Djerok Japan bekannt ist und in einer Höhe von etwa 800

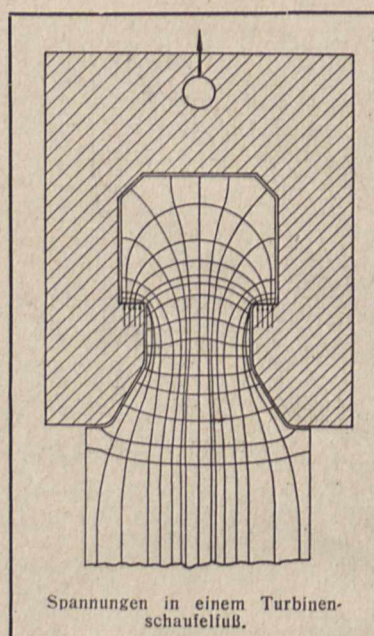
Metern hier in Ostjava kultiviert wird, ergab sich ein überraschender Anblick: Ein oder auch mehrere Kerne, bis zu fünf Stück in einer Frucht, waren kräftig angekeimt. Die Blättchen waren von sattem Grün, das Würzelchen weißlich. Merkwürdig erschien mir vor



Gekeimter Kern einer Orangensorte Favas.

allem, daß die junge Pflanze innerhalb der Frucht, also ohne volles Sonnenlicht, kräftig grün gefärbt ist, und daß sie sich in der so stark sauren Frucht so kräftig entwickelte. In einer Frucht fand ich ein Pflänzchen, das schon vier Blättchen hatte. Diese Art des Keimens scheint nicht allzu häufig bei dieser Frucht vorzukommen, denn ich selbst habe schon mehr als 200 Früchte dieser Sorte aufgeschnitten und nun zum ersten Male, allerdings nun in sechs Früchten, Keimlinge resp. junge Pflänzchen darin gefunden.

Die Djerok Japan wird hier wegen ihres stark sauren, aromatischen Fruchtsaftes etwa so verwendet wie in Europa die Zitrone. Ihr Äußeres, Größe, Form, Farbe, entspricht etwa einer orangegroßen Mandarine. Dr. Alice Lesk-Joachimowitz.



Spannungen in einem Turbinenschauelfuß.

Ueber optische Untersuchungen des Spannungszustandes in Maschinenteilen, die W. Birnbaum in der A. E. G.-Turbinenfabrik ausgeführt hat, berichtet er in der Elektrotechn. Zeitschrift 46 (1925), S. 1854. Er benutzt dabei die Tatsache, daß z. B. Glas, wenn es einem einseitigen starken Druck ausgesetzt wird, doppeltbrechend

wird, d. h. es erhält ähnliche Eigenschaften wie ein Kristall, der nicht dem regulären System angehört. Sein optisches Verhalten kann mit Hilfe des polarisierten Lichtes untersucht werden. Um die Spannungen in dem Maschinenteil zu untersuchen, fertigt man von diesem ein Zelluloidmodell an, das sich ähnlich wie Glas verhält. Durch einen geeigneten Belastungsapparat mit Schneiden wird dieses in der gewünschten Weise belastet und zwischen Polarisator und Analysator des Polarisationsapparates gebracht; ersterer hat die Aufgabe, das Licht zu polarisieren d. h. aus ihm Licht zu machen, das nur in einer einzigen Ebene schwingt. Er besteht wie der Analysator aus einem besonders behandelten Kalkspatkristall. Mit dem Polarisator ermittelt man die Änderungen, welche das Licht in dem belasteten Modell erfährt; daraus kann man dann Richtung und Größe der Spannungen ermitteln. Die Abb. zeigt die Spannungen in einem Turbinenschauelfuß; die höchste Spannung tritt, wie zu erwarten, in den scharfen Ecken auf, wo die Schulter in den schwalbenschwanzförmigen Teil übergeht. Sch.

Ueber die Herstellung von Wolfram durch Elektrolyse machten L. und H. Kahlenberg Mit-

teilungen auf der 46. Versammlung der amerikanischen elektrochemischen Gesellschaft Okt. 1924. Sie schmelzen ein Gemenge von Natrium- und Kaliumchlorid, lösen hierin Wolframsäurehydrat auf und elektrolysieren mit einer Stromdichte von $\frac{1}{2}$ Amp. pro cm^2 . Das Wolfram scheidet sich als Pulver an der Kathode ab. Namentlich wenn die Schmelze schwach sauer war, gelang es gelegentlich auf Nickel dünne zusammenhängende und duktile Wolframniederschläge zu erhalten. Nur diese haben wegen der großen chemischen Widerstandsfähigkeit des Wolframs technische Bedeutung; die Herstellung des Wolframpulvers nach den üblichen Methoden durch Reduktion mit Kohle oder Wasserstoff bietet nämlich keine Schwierigkeiten und ist billiger als die elektrolytische. Sch.

Schleiensterben in märkischen Seen. In den „Mitteilungen der Fischereivereine“ berichtet Prof. Dr. Wundsch, daß der Preußischen Landesanstalt für Fischerei im Sommer 1925 zahlreiche

Meldungen zugegangen sind, wonach die Verbreitung eines gefährlichen Kiemenparasiten der Schleie in den märkischen Seen einen bedenklich großen Umfang angenommen hat. Die Parasiten sitzen in großer Zahl an den Kiemenblättchen manchmal auch auf der Haut der Schleien und verursachen durch teilweise Zerstörung der Kiemen eine schwere Erkrankung der Fische, die bei stärkerem Befall an Entkräftung zugrunde gehen. Die Krankheit bedroht die Schleienbestände in manchen Gewässern geradezu mit Vernichtung. Ein Heilmittel ist bisher nicht gefunden worden. Als einzige, wirtschaftlich anwendbare Gegenmaßnahme empfiehlt es sich, den erkrankten Bestand möglichst stark herauszufangen.

Bei Bezug neuer Besatzfische ist wegen der leichten Verschleppbarkeit der Schmarotzer aus verseuchten in unverseuchte Gewässer größte Aufmerksamkeit und Vorsicht am Platze.

Dr. J. A. Hoffmann.



Julius Cäsar. Von Guglielmo Ferrero. Wien u. Leipzig, Karl König, Preis geb. RM 6.—.

Je größer und eindrucksvoller eine Persönlichkeit auf die Geschichte ihrer Zeit eingewirkt hat, um so mehr werden sich Historiker und Biographen mit ihr beschäftigen; je gewaltiger dabei aber eine solche Persönlichkeit in die Geschichte ihrer Zeit eingegriffen hat, um so verschiedener werden die Urteile ihrer Zeitgenossen über sie lauten, und um so mehr wird ihr Charakterbild in der späteren Geschichtsschreibung Schwankungen und Wandlungen unterworfen sein. Aus dem großen Gebiete der Geschichte des Altertums lassen sich nur sehr wenige Charakterköpfe nennen, über die uns auch nur annähernd eine gleich große zeitgenössische Literatur erhalten ist, wie über Cajus Julius Cäsar. Aber genau so, wie unter diesen Zeitgenossen hervorragende und bedeutende Leute, die ihn bewundern, neben solchen stehen, die ihn hassen, so ist auch in der späteren historischen Literatur sein Charakterbild verschieden beurteilt worden. Ferreros Biographie steht über diesen Parteien. Meisterhaft ist in dem Buche herausgearbeitet, wie Cäsar sich allmählich entwickelte, und wie das ganze Drum und Dran, das Milieu, diese Entwicklung in Bahnen lenkte, für die F. im Schlußwort das Wort prägte: „Cäsars Leichenfeier schloß genau so, wie er gelebt hatte, in einem Wirbelsturm.“ F.s Buch erschöpft sich jedoch keineswegs in der Herausarbeitung dieses großen Zuges; Einzelheiten und Einzelzüge sind genau so geschickt bearbeitet bzw. beurteilt. Unweigerlich eines der schönsten Kapitel des Buches ist das, in dem uns geschildert wird, wie Cäsar allmählich zum Bürgerkrieg gedrängt wurde. F. scheut sich nicht, hier und da einmal gegen ältere Beurteilungen von Cäsar, selbst wenn diese von so allgemein anerkannten

Autoritäten wie Mommsen ausgehen, Stellung zu nehmen. Man wird ihm dabei vielleicht nicht in allen Punkten folgen. Ueber sein Buch als Ganzes läßt sich jedoch nur das Urteil fällen, daß F. sich sehr feinsinnig in die Person Cäsars hineingelegt hat, und daß seine Biographie ohne Zweifel eine der besten ist, die wir über Cäsars Persönlichkeit überhaupt besitzen. Meisterhaft ist die Gliederung des umfangreichen Stoffes. Wir folgen Cäsar von seiner ersten Jugendzeit bis zu seinem ersten Konsulat; wir sehen die drei Großen ihrer Zeit Pompejus, Crassus und Cäsar, zunächst miteinander arbeiten und sich aneinander anschließen, bis sich dann aus diesem „Miteinander“ allmählich das große „Gegeneinander“ entwickelt, das nach der Episode in Gallien Cäsar auf den Höhepunkt seines Lebens führt; wir begleiten Cäsar durch die Wirren des Bürgerkrieges bis in jene Zeiten, in denen seine Persönlichkeit allmählich abzuebben beginnt und deren Ende dann die berühmten Iden des März des Jahres 44 bilden, an denen sich sein Geschick erfüllte.

Dr. Hugo Mötefindt.

Das Geheimnis der Eskimos. Vier Jahre im nördlichsten Kanada. Von Vilhjalmar Stefansson. 85 Abb., 2 Karten, 272 S. Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig. Geh. M. 12.—, geb. M. 16.—.

Ein Amerikaner isländischer Abstammung hat sich jahrelang im hohen Norden am Rand der bewohnbaren Erde aufgehalten, hat mit Eskimos, die nie vorher einen Weißen sahen, zusammen gelebt, hat die weiten Eiswüsten unbekannter arktischer Inseln durchzogen und wertvollste völker- und rassenkundliche Sammlungen für das Amerikanische Museum heimgebracht. Klar, lebendig, anschaulich schildert Stefansson seine Eindrücke und Erfahrungen, seine Entdeckung der „blonden Eskimos“, die er für die Nachkommen der von Eskimos im

13. bis 14. Jahrhundert aus Grönland vertriebenen skandinavischen Kolonisten ansieht, schildert die eigenartige Natur, die „verschwenderisch für den sorgt, der ihre Hilfsmittel zu nutzen versteht“, und schildert, wie — auch hier — die „Zivilisation“ den Eingeborenen nur Unglück, Krankheit und Not bringt. Das Buch wird viele Leser fesseln und erfrischen. Dr. v. Eickstedt.

Die Pflege öffentlicher Standbilder. Von Prof. Dr. F. Rathgen. 55 Seiten. Berlin und Leipzig 1926. Walter de Gruyter & Co. Geh. RM 2.50.

Eine systematische Pflege öffentlicher Standbilder hat vor dem Kriege nur an einzelnen Orten stattgefunden. Auch da ist sie meist entschlafen. Und bei dem Versuche nach dem Kriege, manches vernachlässigte Stück zu retten, ist es — wie ja auch schon Tageszeitungen meldeten — vereinzelt zu schweren Schädigungen gekommen. Es ist deshalb ein sehr verdienstliches Werk, das Rathgen damit unternommen hat, daß er die von verschiedenen früheren Kommissionen und von ihm in langen Jahren gesammelten Erfahrungen zusammengestellt und sie so interessierten Kreisen, zu denen wohl zuerst die Stadtverwaltungen zählen, zugänglich gemacht hat. Dr. Loeser.

Metallphysik von M. v. Schwarz, X u. 181 Seiten mit 154 Abbildungen. Verlag Joh. Ambr. Barth, Leipzig. Brosch. M. 12.—, geb. M. 14.—.

Mit vorliegendem Werk erscheint der I. Band der unter dem Titel „Werkkräfte“ von P. Kraus und G. Wiedmann herausgegebenen Sammlung von Abhandlungen. Ursprünglich als alphabetisch geordnetes Handwörterbuch gedacht, sind die Herausgeber aus mehreren Zweckmäßigkeitsgründen davon abgekommen und gedenken das ganze durch den weitgefaßten Titel „Werkkräfte“ bezeichnete Gebiet in einer Reihe von zwanglos erscheinenden Bänden zu behandeln.

Die „Metallphysik“ von M. v. Schwarz — der Titel ist irreführend und ungünstig gewählt — behandelt in leider nicht sehr übersichtlicher Anordnung in 51 lose aneinander gereihten Kapiteln den Bau und die Gefügeausbildung der Metalle und Legierungen (1 bis 11), die phasentheoretischen Grundlagen und die heterogenen Gleichgewichte (12 bis 25), sowie die physikalischen Eigenschaften der Metalle und die technologischen Proben (26 bis 49). In den beiden Schlußkapiteln (50 bis 51) endlich ist von der Herstellung metallographischer Schiffe und den gebräuchlichen Metallmikroskopen die Rede.

Drei so umfangreiche Gebiete auch nur einigermaßen erschöpfend zu behandeln, ohne durch allzu große Knappheit die Klarheit leiden zu lassen, ist natürlich unmöglich. Es lag wohl auch nicht in der Absicht des Verfassers, alles zu bringen, sondern nur, dem Techniker einen Ueberblick über die theoretischen Grundlagen zu geben. Sind die Ansprüche des Technikers nun nicht zu groß, so erfüllt das Buch sicher vollkommen seinen Zweck, denn trotz gelegentlicher Unklarheiten bietet es doch eine Menge Wissenswertes. Zu diesen Unklarheiten gehören meines Erachtens nach besonders Teile des ersten Abschnittes, so kann man sich z. B. unter der Behauptung, daß die „rätselhaften Erscheinungen beim Stahlhärten durch die Verschie-

denheit des Gitters von α - und γ -Eisen mit einem Schläge aufgehellt sind“ wenig vorstellen. Auch sind die Ausdrücke 8, 9 und 14 Punktgitter irreführend und nicht gebräuchlich. Ferner erschiene es mir dem Titel „Metallphysik“ entsprechender, wenn etwas eingehender über die moderne Einkristallforschung berichtet worden wäre, als über die verschiedenen technologischen Proben. Die Theorien der Verfestigung, über die in letzter Zeit soviel geschrieben und diskutiert wurde, kommen zu wenig zur Sprache.

Sehr übersichtlich behandelt ist der zweite Teil des Buches, der demjenigen, der dem ganzen Gebiete ferner steht, sicher einen guten Ueberblick über die theoretischen Grundlagen der Phasenlehre und ihre Anwendung gibt und ihm — immer vorausgesetzt, daß er sich nur über das Gebiet gut informieren will, ohne sich intensiver damit zu beschäftigen — die Lektüre vollständigerer und schwerer zu lesender Werke erspart.

Der letzte Teil — die physikalischen Eigenschaften der Metalle — bringt eine gute Schilderung der wichtigsten Eigenschaften, wie Farbe, Glanz, Härte, Ausdehnung, Wärmeleitfähigkeit etc. und die hauptsächlichsten Methoden der technologischen Prüfungen.

Sehr lobenswert sind die vielen gut gewählten Schlibbilder, Diagramme, schematischen Abbildungen und Tabellen, sehr anerkanntenswert auch der Versuch, überflüssige Fremdwörter durch deutsche zu ersetzen, wengleich manche, wie z. B. „Zerknall“ statt Explosion, trotzdem gerade diese Verdeutschung auch in die offizielle Sprache Eingang gefunden hat, recht ungewöhnlich klingen.

Dipl.-Ing. P. Rosbaud.

„**Kaufmann aus Mülheim.**“ Ein Hugo-Stinnes-Roman von Nathanael Jünger. Hinstorffsche Verlagsbuchhandlung, Wismar i. Meckl.

„Niemand wird ärger verkannt, niemandem ist mit schnöderem Undank gelohnt worden als Hugo Stinnes“, schreibt der Verfasser in der Anrede an die Leser.

„Ein Kaufmann von ungewöhnlicher Schöpferkraft, ein Wirtschaftsführer ohnegleichen, der völlig neue Wirtschaftsformen geschaffen, völlig unbekanntes Wirtschaftsgesetze erschaut und angewandt hat, ein großer Mensch, dessen Zauber sich niemand hat entziehen können, der ihm je begegnet ist, — sei er Anhänger oder Gegner —, ein Deutscher von leidenschaftlicher Vaterlandsliebe und ebensolcher Liebe zum eigenen Volkstum, zerbrochen am deutschen Schicksal, ein opferbereiter Freund des deutschen Arbeiters, dessen ungewöhnliche Tüchtigkeit und Entwicklungsfähigkeit niemand williger anerkannt hat, wird Hugo Stinnes — von der außerdeutschen Welt längst gewürdigt — von den Massen seines eigenen Volkes in jedem Betracht das ausgeprägte Gegenteil von dem gescholten, was er wirklich gewesen ist.“

Daß ein solches Buch geschrieben werden mußte — von einem Deutschen und für die Deutschen, nachdem ein Franzose — Gaston Raphael — längst unternommen hat, Persönlichkeit und Werke dieses Großen zu würdigen, wird heute in deutschen Landen nicht mehr mit Erfolg bestritten werden können.“

NEU- ERSCHEINUNGEN

- Bacon, Von irdischen Dingen. Eine Auswahl aus den Essays übertragen v. Jakob Stephan. (Rainer Wunderlich, Tübingen.) kart. M. 2.50, geb. M. 3.50
- DIN, Normblatt-Verzeichnis, Stand der Normung Frühjahr 1926. (Beuth-Verlag, Berlin.) M. 1.—
- Fischel, Paul J. Gordon, 75 ausgewählte Empfangsschaltungen. (Verlag der „Radio-Woche“, Wien)
- Günther, Hanns u. R. Hell. Antenne und Erde. (Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.) M. 9.50
- Günther, Hanns u. H. Kröncke. Der Amateursender. (Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart) geb. M. 9.50
- Haedicke, Johannes. Das Gesetz der drei Ursachen. (Verlag Kultur und Gesundheit, Schreiberhau.)
- Zum Gedächtnis an Georg Klingenberg, hrsg. v. d. Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft.
- Kottje, Friedrich. Erkenntnis und Wirklichkeit. (Felix Meiner, Leipzig) brosch. M. 6.—
- Magische Briefe, 4. Brief, Astrologie und Magie. (Verlag der Freude, Wolfenbüttel.)
- Ochs, Siegfried. Ueber die Art, Musik zu hören. (Werk-Verlag, Berlin.) M. 1.60
- Pinzger, Werner u. Felix Heinemann. Das Deutsche Warenzeichenrecht. (Otto Liebmann, Berlin.) M. 18.—, geb. M. 20.—

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursacht 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.

WISSENSCHAFTL. // // // // UND TECHNISCHE // // // // WOHENSCHAU

Das Element 61, eine seltene Erde, hat jetzt Dr. B. S. Hopkins, der die Professur für anorganische Chemie an der Universität Illinois bekleidet, nach jahrelangen Versuchen mit Hilfe der Röntgenspektroskopie aufgespürt. Angeblich sollen auch die Elemente 85 und 87 in England bereits nachgewiesen sein.

Eine prähistorische Ruinenstadt, die sich über 5 km ausdehnt, hat Major Izquierdo von der Armee Ecuadors im Huacogebirge in der Provinz Carchi entdeckt. Die Regierung hat beschlossen, zur Erforschung der Ruinen eine Expedition unter Leitung des deutschen Archäologen Max Hule zu entsenden.

„Die Milch vom Euter der Kuh bis zum Munde des Konsumenten“, eine Untergruppe auf der Großen Ausstellung für Gesundheitspflege, soziale Fürsorge und Leibesübungen in Düsseldorf, wird besonderes Interesse erregen. Es wird die Gewinnung der Milch, die zweckmäßigste Art ihrer Behandlung, ihre Beeinflussung durch Bakterien sowie ihre Untersuchung durch den Tierarzt und Chemiker gezeigt werden. Außerdem werden die Einrichtungen der rheinisch-westfälischen Städte auf dem Gebiete der Milchversorgung, auch die vorbildlichen Einrichtungen der Milchversorgung der Stadt Mannheim vorgeführt.

Personalien

Ernannt oder berufen. D. ao. Prof. an d. Univ. Bonn, Dr. Wilhelm Schmidt, auf d. Lehrst. d. Zoologie u. vergleich. Anatomie an d. Univ. Gießen als Nachf. v. Prof. S. Becher. — Prof. Dr. med. Ernst Kretschmer in Tübingen auf d. Lehrst. d. Psychiatrie an d. Univ. Marburg als Nachf. v. Prof. G. Stertz. — Prof. Dr. Anton Baumstark, ord. Honorarprof. f. Geschichte u. Kultur d. christl. Orients an d. Univ. Bonn auf d. neugeschaffenen Lehrst. f. Islamkunde an d. Univ. Utrecht. — D. Ordinarius f. Strafrecht an d. Heidelberger Univ., Graf zu Dohna, nach Bonn. — San-Rat Dr. Richard Landsberger v. d. Medizin. Fak. d. Berliner Univ. z. Ehrendoktor d. Zahnheilkunde. — Prof. Dr. Wolfgang Soergel an d. Univ. Tübingen auf d. Lehrst. d. Geologie an d. Univ. Breslau als Nachf. v. Prof. H. Cloos. — D. o. Prof. Dr. med. Hugo Selter in Königsberg i. Pr. auf den Lehrst. d. Hygiene u. Bakteriologie an d. Univ. Bonn als Nachf. v. Prof. K. Kibkalt. — D. Privatdozent an d. Dresdener Techn. Hochschule, Dr. rer. nat. Wiedmann, z. ao. Prof. der Röntgenographie an dieser Hochschule. — D. Privatdoz. f. Soziale Theorie u. Soziale Politik an d. Univ. Frankfurt a. M., Dir. d. Sozialen Museums, Dr. Heinz Marr, z. nichtbeamteten ao. Prof.

Gestorben. In Graz d. ao. Prof. f. Geburtshilfe u. Gynäkologie v. d. Grazer Univ., Dr. med. Emil Rossa, im Alter v. 60 Jahren. — Im Alter v. 73 Jahren d. emerit. ao. Prof. d. Augenheilkunde an d. Univ. Halle, Geh. Medizinalrat Dr. Paul Bunge.

Verschiedenes. D. ao. Prof. d. Physik an d. Univ. München, Dr. Karl Herzfeld, hat d. ihm angebotene Speyer-Professur an d. John Hopkins Univ. in Baltimore angenommen u. bereits vor einigen Tagen d. Reise n. Amerika angetreten. — D. polnische Unterrichtsministerium hat an d. Univ. Krakau ein Lektorat f. Neuhebräisch errichtet. Z. Lektor wurde Prof. Dr. David Rosenmann, Religionslehrer an Krakauer Gymnasien u. Autor einer Reihe v. Handbüchern d. hebräischen Sprache, ernannt. — Am 29. März feiert Hofrat Prof. Dr. Otto Mayer, Lehrer d. öffentl. Rechts an d. Univ. Leipzig, s. 80. Geburtstag.

SPRECHSAAAL

Zu der Sprechsaal-Notiz in Heft 9, S. 184, betr. Seetang im Brunnenschacht der Saline Soden möchte ich noch folgendes mitteilen:

Im Hotel Trois Rois in Constantine Algérie ist eine reichhaltige Sammlung der im Oued el Rikh in Biskra und Tolga gefundenen lebenden Fische, Krabben etc. mit geschlossenen Augen, beschrieben und photographiert in L'illustration Paris 1909/10. Im 47° heißen Sprudel in Biskra finden sich nicht nur Grün- und Rot-Tange, sondern auch andere Lebewesen. K.

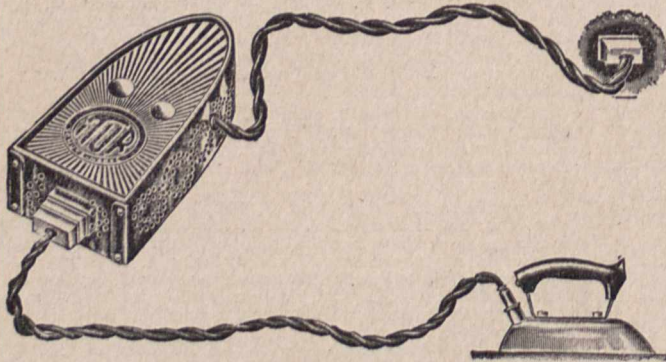
Zu dem Artikel „Linkshänder sind Zwillingsskinder“ in Nr. 6 dieser Zeitschrift möchte ich ergänzend folgendes bemerken:

Vor einer Reihe von Jahren las ich in einer wissenschaftlichen Zeitschrift, die Ursache der Linkshändigkeit sei im Ursprung der Arterien aus dem Aortenbogen zu suchen. Bei Rechtshändern entspringt rechts die Arteria anonyma, die sich dann in A. subclavia dextra und A. carotis communis dextra teilt, auf der linken Seite dagegen haben A. carotis communis und A. subclavia getrennten Ursprung. Beim Linkshänder ist's gerade umgekehrt. Hieraus ergibt sich nun für den Linkshänder einerseits eine bessere Blutversorgung der rechten Gehirnhemisphäre, andererseits auch eine bessere Blutversorgung des linken Armes. Man sollte nun einmal sowohl eine Anzahl eineiige Zwillinge als auch Linkshänder auf diesen Punkt hin untersuchen. Hermann Dietze, Leipzig.

Nachrichten aus der Praxis

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

15. Itur-Sicherheits- und Sparuntersatz. In Heft 5 brachten wir ein selbstregulierendes elektrisches Bügeleisen, dessen Temperatur automatisch auf einer bestimmten Höhe gehalten wird, wodurch sich der Stromverbrauch erheblich einschränken läßt. Für diejenigen, die sich das Eisen nicht anschaffen können, wird eine Vorrichtung



der Firma Itur-Apparate-G. m. b. H., Berlin NW 21, Stromstr. 38, willkommen sein. Wird das elektrische Bügeleisen zu heiß oder will man die Arbeit unterbrechen, dann stellt man das Eisen auf den Itur-Sicherheits- und Sparuntersatz, der sofort die Stromzuführung unterbricht. Nimmt man das Eisen vom Untersatz herunter, schaltet sich der Strom selbsttätig wieder ein. Beim Anheizen muß man das Eisen quer auf die etwas erhöhten Ränder des Untersatzes stellen, da beim Aufsetzen auf die Platte sofort der Strom ausgeschaltet würde. Durch diese Vorrichtung, die für jedes Bügeleisen jeglichen Systems verwendbar ist, lassen sich bis zu 60% Stromersparnis erzielen.

16. Der federnde Leimpinsel nach Dr. Fornet ist ein einfaches, praktisches Bureaugerät, das wir aus eigener Erfahrung empfehlen können. Der Pinsel ist durch eine Spiralfeder, die am Deckel des Leimgefäßes angebracht ist, geführt. Ein leichter Federdruck genügt, um ihn gerade die zum Leimen nötige Menge Leim aufnehmen zu lassen. Der Pinsel braucht nicht abgestrichen zu werden, das Gefäß bleibt daher stets sauber, und am Rand bildet sich keine Kruste. Auch der Pinsel bleibt stets geschmeidig und trocknet nicht an. Bezugsquelle: Hermann Reinhold G. m. b. H., Berlin W 35, Lützowstraße 89/90.



(Fortsetzung von der 2. Beilagensseite.)

Selbstverständlich kann man die Früchte auch entkernen und die gereinigten Samen entweder sofort aussäen oder bis zum Frühjahr stratifizieren; nur muß man aufpassen, daß sie nicht trocken werden. Um das Entkernen zu erleichtern, ist es ratsam, die Früchte gleich nach der Ernte in einen der zu verarbeitenden Menge entsprechenden großen Topf oder Bottich zu schütten und das Gefäß mit einem Sack abzudecken. Hier gerät nun die feucht aufgeschichtete Masse in eine gewisse Gärung, die je nach der vorherrschenden Temperatur sich mehr oder weniger rasch vollzieht und einmal den Zweck haben soll, Schale und Fruchtfleisch zu erweichen, um die Samen leichter davon befreien zu können. Gleichzeitig soll aber durch die Gärung auch auf eine Zersetzung der Samenschale hingewirkt werden. — Auf diese verhältnismäßig einfache Weise erreicht man — immer unter der Voraussicht, daß die Früchte beim Beginn des Rotfärbens geerntet und sofort verarbeitet werden — eine gute Keimung im darauffolgenden Frühjahr. Zur Erzielung eines gleichmäßigen Sämlingsmaterials möchte ich an dieser Stelle noch ganz besonders empfehlen, schon bei der Fruchternte eine gewisse Gleichmäßigkeit dadurch zu erreichen, daß man kleine oder gar verkrüppelte Früchte ausschließt.

Ist man genötigt, trockene Samen zu verwenden, so kann man auch bei diesen die Keimung durch besondere Maßnahmen beschleunigen, indem man dieselben entweder 18 Monate in feuchten Sand einschichtet oder mit zersetzenden Mitteln, wie konzentrierte Schwefelsäure, Kalilauge oder auch Jauche, behandelt. Die Beizungsdauer soll bei Schwefelsäure etwa 5 Minuten, bei Kalilauge etwa 30 Minuten nicht überschreiten, während sie bei unvergorener Jauche auf eine oder mehrere Stunden ausgedehnt werden kann. Während der Beizung müssen die Samen mehrmals tüchtig durchgerührt werden, weil sie sich sonst leicht zusammenballen und nicht gleichmäßig von der Flüssigkeit benetzt werden. Sehr wichtig ist ferner, daß die Samen nach erfolgter Beizung sofort in reinem Wasser tüchtig so lange gespült werden, bis nichts mehr von den benutzten Mitteln anhaftet.

Die Samen sät man nicht breitwürfig, sondern in Rillen und bedeckt mit 2—3 cm Erde, die alsdann festgedrückt wird. Nach der Aussaat empfiehlt es sich, die Beete sofort mit Laub, Torfmüll oder strohigem Pferdedünger zu bedecken. Diese Decke wird dann etwa Mitte April so weit verdünnt, daß die Keimlinge, die etwa im Mai erscheinen, ungehindert durchbrechen können. Die vollständige Entfernung ist nicht zu empfehlen, weil sich durch sie einmal das notwendige Feuchthalten der Beete leichter erreichen läßt und überdies eine Verkrustung des Bodens verhindert wird, denn gerade bindige und feuchte Böden sind für die erfolgreiche Sämlingszucht sicherer als leichte Sandböden.

Stade i. H.

Heinrich Brönnle.