

DIE

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main • Preis 60 Pfg.

397



9. HEFT  
10. MAI 1936  
1. JAHRGANG



**Otto von Guericke**

Photo: Deutsches Museum, München

Der große Physiker war auch Bürgermeister von Magdeburg. Er starb vor 250 Jahren. (Vgl. den Aufsatz S. 367.)

## Schlaflosigkeit zermüht

schwächt Arbeitskraft und Lebensfreude. Quälen auch Sie sich nicht länger! Nehmen Sie Solarium. Ärztlich erprobt, unschädlich u. preiswert. 18 Tabletten Mk. 1.26 in der Apoth. Illustr. Deutschspr. kostenlos durch: Dr. Boether GmbH, München 16/T101

### Rechte u. Pflichten in der Hausarbeit

Ein Leitfadens für Haushaltungsvorstände, Hausfrauen und Hausgehilfen. Von **H. Herzog**, Sachfachgruppenleiter d. Reichsfachgruppe „Hausgehilfen“ d. Deutsch. Arbeitsfront. 50 Seiten, fleißig geheftet, RM. 1.—

Noch herrscht hier und da in der Hauswirtschaft eine Klassenkampfatmosphäre. Voraussetzung für Beseitigung und Milderung aller Spannungen ist die Kenntnis klarer und eindeutiger Arbeitsbedingungen und fester Richtlinien. Diese gibt nun der berufene Verfasser in der vorliegenden Schrift. Prospekt kostenfrei durch jede Buchhdlg. od. d. Verlag. Carl Marhold Verlagbuchhandlung, Halle/S.

### Lesezirkel

Mikroskopie, Mikrobiologie, Mikrochemie

Prospekt Nr. 17 frei!  
„Journalistikum“, Planegg-München 154

### Sächs. Mineralien- u. Lehrmittelhandlg.

Dr. Paul Michaëlis  
Dresden-Blasewitz Schubertstraße 8  
**Mineralien + Gesteine + Petrefakten**  
Liste 20: fertige Sammlung von Mineralien u. Gesteinen  
neue Lagerlisten:  
Liste 30: Mineralien + Liste 27: Gesteine  
Liste 29: Petrefakten

## Ein lustiges Hundebuch:

# BIMBO UND BAMBO

48 Bilder und Verse von Martin Lippmann.

Kart. RM 1.90.

Nanu, was ist das? Ist Wilhelm Busch auferstanden? Sehr geniale Streiche in je zehn bis zwölf Zweizeilern, in Stil, Form, Humor und schlagartiger Kürze durchaus des großen Meisters würdig.

18. 12. 36. Zittauer Nachrichten

Ein amüsanter Hundefilm, Max und Moritz ins Tierreich übersetzt, eine Delikatesse für den Tierfreund, eine Quelle ungetrübter Heiterkeit für jung und alt.

24. 12. 35. Neueste Volkszeitung, Neunkirchen

Zu beziehen durch den Buchhandel.

### H. Bechhold, Verlagsbuchhandlung

(Inhaber Breidenstein) Frankfurt a. Main

### Fremdsprachl. Ferienaufenthalt

Studienheim Magener, Gotha (Thüringen). Für Auslandskorrespondenten Ausbildung in 6 Monaten, M 150.— monatlich einschließlich Pension.

### NEUERSCHEINUNG:

## Fabrikation von absolutem Alkohol

zwecks Verwendung als Zusatzmittel zu Motortreibstoffen

Von Direktor M. KLAR

Mit 13 Abbildungen

Preis 5,60 RM, gebd. 6,80 RM

I. A. Rohmaterial, seine Herstellung und Eigenschaften; B. Verwendung des Spiritus als Zusatzmittel zu Autobetriebsstoffen, Absatzmöglichkeiten; C. Qualitätsansprüche an den Motorspirit.

II. Die heute üblichen Fabrikationsmethoden des technisch reinen absoluten Alkohols.

III. Verfahren und Apparate zum Absolutieren von Spiritus mit festen Entwässerungsmitteln.

IV. Entwässerungsmethoden mit Hilfe von Flüssigkeiten; A. Azeotrope Entwässerungsverfahren, 1. Entziehungsmittel, 2. Entwässerung von vorgeinigtem Spiritus oder seiner Dämpfe auf azeotropem Wege, 3. Entwässerung und Reinigung von flüssigem Rohspiritus oder seiner Dämpfe, 4. Maischen als Rohmaterial für die Herstellung und Reinigung des absoluten Alkohols nach azeotropen Verfahren; B. Entwässerung und Reinigung von Spiritus oder seiner Dämpfe mit Flüssigkeiten.

V. Betriebskosten für die Absolutierung von Spiritus. VI. Schrifttum.

I.—VII. Zusammenstellung der in- und ausländischen Patente.

VERLAG WILHELM KNAPP, HALLE (S.)



### Kostenlos:

320seitigen Photo-Helfer B 53  
Zeitschrift Photo-Trichter  
Gelegenheitsliste  
Tauschbedingungen  
Teilzahlungsbedingungen

durch der Welt größtes Photo-Spezialhaus  
DER PHOTO-PÖRST, Nürnberg-A NW 53

## MIKROSKOPISCHE PRÄPARATE

Botanik, Zoologie, Geologie, Diatomeen, Typen- und Testplatten, Textilien usw. Schulsammlungen mit Textheft, Diapositive zu Schulsammlungen mit Text. Bedarfsartikel für Mikroskopie.

J. D. MOELLER, G. M. B. H.,  
Wedel in Holstein, gegr. 1864.

Suche für meine 16jährige Tochter, Obersekundarin, i. d. großen Ferien  
**Sommeraufenthalt**  
möglichst mit Familienanschluß. Zeitschriften u. 4327 a. d. Umschauverlag

## Ein so reifer, in Besinnung und Sprache anständiger Roman, ein so schönes, zeitnaheß Buch.....

„Lenelies Pause zeichnet in ihrem Roman einer Schicksalswende die Lebenswege von Menschen auf, die fern den großen Städten von einem großen Geschehen gepackt und ihm ahnungsvoll unterworfen werden. Ein Hauch warmer Anteilnahme liegt über der Schilderung, behutsam und mit sicherem Instinkt wird das Gestrüpp geheimnisvoller Zusammenhänge gelichtet, wird dem Sinn der Prüfungen nachgespürt, die den Menschen auf Rivola, dem Herrenhof der Riddarhjelms, auferlegt sind. Ein so reifer, in Besinnung und Sprache anständiger Roman, ein so schönes, zeitnaheß Buch, konnte nur von einer Persönlichkeit geschrieben werden, die reich ist an eigenem Erleben. Keinen Leser wird dieser Roman so bald wieder loslassen.“

(Neue Leipziger Zeitung)

Lenelies Pause, Die Inschrift auf Hickory. Roman. Umfang 271 Seiten. Buchausstattung Hans Meid, Berlin. In Leinen gebd. RM 5.—. Carl Schünemann, Verlag, Bremen

Dorrätig in allen Buchhandlungen

**INHALT:** Die Grundlagen menschlicher Arbeitsleistung. Von Doz. Dr. habil. H. Rose. — Goldersatz beim Zahnarzt? Von Dipl.-Ing. H. Choulant. — Otto von Guericke. Von Graf C. v. Klinckowstroem. — „Queen Mary“ und „Hindenburg“. — Gaserzeuger für Kraftwagen. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Personalien. — Wochenschau. — Ich bitte ums Wort. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? Wer kann? — Wandern und Reisen.

## WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, gern bereit.)

Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine beizufügen, jeder weiteren Anfrage eine Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direkt dem Fragesteller zu übermitteln. Aerztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen. Eilige Fragen, durch \* bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Beifügung von doppeltem Porto und M 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

### Fragen:

223. Ersuche um Literaturangabe über die Herstellung technischer Gummiwarenartikel (Bälle, Badehauben, Kissen usw.).

Turn

E. B.

224. Ich benötige einen Leim, der in der Dunkelheit leuchtet und dessen Klebe- und Leuchtfähigkeit mindestens 10 Tage andauert, etwa in der Art des Fliegenleims. Welche Zusammensetzung hat so ein Leim? Ist er im Handel erhältlich? Wird die Klebe- und Leuchtfähigkeit durch Parfümieren herabgesetzt?

Berlin

A. K.

225. Welche preiswerte Apparatur (rauschfreier Richter — Mikrophon — Vorverstärker — Schneidedose — Plattenmaterial) eignet sich für Amateurzwecke? (Körting-Verstärker vorhanden.) Erbitten Angabe von Erfahrungen über Aufnahme normaler und krankhaft veränderter Stimme.

Bregenz

Dr. H. R.

226. Wie reinigt und kühlt man am besten Dieselmotoren-Abgase ab und wie berechnet und baut man am besten eine derartige Anlage?

Halle

F. R.

227. Welche Literatur besteht über Bauhütten und Steinmetzzeichen?

Leipzig

M. S.

228. Mittels welcher Einrichtungen lassen sich schwierige Zeichnungen auf Eisen bzw. Stahl wiedergeben, so daß diese Eisenplatten dann graviert werden können?

Wolkenstein (Sa.)

W. B.

229. Bitte um Angabe eines etymologischen Wörterbuches für folgende Fachgebiete: Medizin (Anatomie), Chemie, Zoologie (Systematik), Pharmakologie und Botanik (Physiologie).  
Neubrandenburg  
H. J. V.

230. Wie weit ist das Problem der direkten Benützung der Kohle zur Erzeugung von Energie auf elektrochemischem Wege fortgeschritten? Hat der Kohle-Zink-Akkumulator von Boissier Aussichten? Angabe einschlägiger Literatur erwünscht.

Neu-Oderberg

W. M.

### Antworten:

Zur Frage 193, Heft 15. Lösungsmittel für alte Autoreifen.

Die bisher meist gebräuchlichen Quell- und Weichmachungsmittel waren gewisse Mineral- und Harzöle, die aber ihrer Natur nach in den Regeneraten verbleiben und dadurch deren Qualität erheblich herabsetzen. Ein neues, auswaschbares Regenerierungsmittel ist Melakol. Dieses Mittel schließt die Kautschuksubstanz auf, ohne das Kautschukmolekül zu beeinträchtigen oder zu zerstören. Es wirkt auch anti-oxidierend und ist ein wirksames Alterungsschutzmittel.

Düsseldorf

L. Müller

Zur Frage 198, Heft 15.

Feuerwanzen können mit Petroleumseifenemulsion, Tabakextraktseifenlösung, Schwefelkalkbrühe mit Nikotin usw. bekämpft werden. Die Niststellen (besonders Mauerritzen) sind nachhaltig mit einem der genannten Mittel auszuspritzen. Ein Spezialpräparat ist „Floraevit“-Schacht, das man in 3proz. Lösung verspritzt. — Zur besseren Bekämpfung soll dem Boden reichlich Kainit und Kalkstickstoff zugefügt werden. Die Wege können mit Natriumchloratlösung (1—2-prozentig, 1 Liter je m<sup>2</sup>) besprengt werden (Vorsicht!).

Berlin

Lux

Zur Frage 200, Heft 16. Katalogisierung von Werbeschriften.

Die eingehenden Werbedrucksachen werden alphabetisch nach den anbietenden Firmen geordnet. Eine Kartei, deren Karten am Kopf die Bezeichnung des einzukaufenden Gegenstandes tragen, weist auf die anbietende Firma hin. Schränke für die Drucksachen und Karteien liefern die Fabriken für Bürobbedarf.

Schöningen (Braunschweig)

Ferd. Sachse

Zur Frage 203, Heft 16.

Bedruckter Wandstoff aus Leinen kann mit sogenannter Tapetenreinigungsmasse aufgefrischt werden. Falls ein Durchschlagen des Hintergrundes nicht zu befürchten ist, kann auch (kaltangemachter) Quillajirindenzug, Benzinseifenlösung, „Fewa“-Lösung usw. Verwendung finden.

Berlin

Lux

Zur Frage 204, Heft 16.

Für die Einbettung von Sammlungsstücken muß Alabastergips genommen werden. Ich halte es für richtig, den „angemachten“ A.-Gips in die entsprechenden Formen zu gießen; sobald er zu erhärten beginnt, werden die (z. B. mit Vaselineöl) eingefetteten Sammlungsstücke leicht eingedrückt. (Glyzerin — ein 3atomiger Alkohol — ist wasserlöslich, also zum Einfetten nicht brauchbar.)

Berlin

Lux

Zur Frage 206, Heft 17.

Geeignetes Gefäßmaterial kann Ihnen das Nickel-Informationsbüro in Frankfurt a. M., Liebigstr. 16, nachweisen.  
Heidelberg  
Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI



Feldstecher  
Gelegenheitskäufe  
Deutsche  
Markengläser  
für Geländesport,  
Jagd, Reise usw.  
von Mk. 20.— an.  
Teilzahlung  
Probensendung  
Lagerliste frei  
ROBERT GELLER  
Opt. Anstalt  
GIESSEN U



Gegen  
Zahnstein

**Solvolith**

die Zahnpasta mit natürlichem  
KARLSBADER SPRUELSALZ  
Normaltube 50 Pfg.  
Doppeltube 80 Pfg.

Zur Frage 207, Heft 17. Transformatorenrechnung.

Ein viel benutztes Buch ist: Rühlmann, Elektrotechnik; Tabellen findet man im: Hilfsbuch für die Elektrotechnik, von Karl Strecker.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 210, Heft 17.

Pergament klebt man wasserdicht mit einem Klebstoff, der aus gut gekochtem Weizenstärkekleister und einem Zusatz von 20% Fischleim besteht, dem man 2% chromsaures Kali (in Wasser gelöst) zufügt. Nach genügend langer Belichtung (2—3 Std.) sind die Klebstellen wasserdicht gewor-

den. — Will man aber Pergament-Säcke fett dicht kleben, so verwendet man einen Celluloseleim, wie ihn die Klebstoffwerke erzeugen, oder einen Cellonlack.

Villach

Dr.-Ing. E. Belani

Wasserfestes Verkleben von Pergamentpapier gelingt u. a. mit eingedickten Kunstharzlösungen, (Acetyl-)Zelluloselösung. Die Klebestellen werden beiderseits dünn bestrichen, leicht aufzutrocknen gelassen und dann fest aufeinandergedrückt.

Berlin

Lux

(Fortsetzung Seite III)



**Seniorgeräte erleichtern Gartenarbeit!**

Katalog kostenlos  
Seniorwerk Busse,  
Wurzen 26 (Sachs.)

**Frohe Pfingsten mit Mofelwein!**

bei allen Familienfeiern die Werbekiste mit 10 Fl. zu 10, 12 oder 15 RM., auch sortiert franko! — Sortenverzeichnis mitverlangen! —

Mofelweinkellerei  
F. & W. Schmitgen  
Berncaffel 69 (Mofel)



mit vielen Anregungen (300 Abbildungen), Kamera-Wähler, 20 Schajavorfeilen, Fernberatung, Gelegenheits-Liste (Fundgrube), regelmäßig Bunte-Photo-Hefte. Auch Teilzahlung (1/5), Austausch alter Kameras, Ansichtssendung durch

**PHOTO SCHAJA**

MÜNCHEN-A 74  
Der Welt größte Leica-Verkaufsstelle

**Globus**

Durchmesser 1 m, billig abzugeben. Näheres durch den Verlag der „Umschau“.

**Durch die vielen auswechselbaren Objektive**

wird die Exakta zur Universal-Kamera für Porträts, Landschaften, Straßenszenen und Architekturen. Für Weitwinkel- und Teelaufnahmen gibt es das geeignete Objektiv. Für Nachtfotos stehen ultralichtstarke Anastigmaten bis 1 : 1,9 zur Verfügung. Diese Objektive können selbst bei geladener Kamera ausgewechselt werden, und ein jedes von ihnen entwirft vor der Aufnahme das parallaxenfreie fotogroße aufrechtstehende Mattscheibenbild. Verlangen Sie Prospekt!

**Thagee**  
KAMERAWERK  
STEENBERGEN & CO  
DRESDEN-STRIESEN 587

Zur Ausstellung „Film und Foto“, Düsseldorf, 16. Mai bis 7. Juni 1936, Halle 5, Stand 82.

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT «NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT», «PROMETHEUS» UND «NATUR»

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

B E G R Ü N D E T V O N  
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfennig.

Anschrift für Schriftleitung und Verlag (getrennt nach Angelegenheiten für Schriftleitung, Bezug, Anzeigenverwaltung, Auskünfte usw.):  
H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inhaber Breidenstein) Frankfurt a. M., Blücherstraße 20-22, Fernruf: Sammel-Nummer 30101, Telegr.-Adr.: Umschau  
Rücksendung von unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung von doppeltem Postgeld.  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 19

FRANKFURT A. M., 10. MAI 1936

40. JAHRGANG

## Die Grundlagen menschlicher Arbeitsleistung

Von Dozent Dr. phil. habil. HEINRICH ROSE

Ein Steckenpferd soll man nicht zu hurtig reiten. — Nicht jeder versteht vom schönen Wohnraum Gebrauch zu machen. — Auch der Industriearbeiter soll mit seiner Scholle verwachsen. — Die Soldatennatur und die Wasserratte. — Der geborene Nachtarbeiter und der morgendliche Höchstleister. — Schönheit der Arbeit. — Auslese und Ausbildung der Lehrlinge. — Menschenführung im Betriebe.

Auch der zäheste Wille kann nicht mehr erreichen, als daß er die naturgemäße Ermüdung, die auf jede Anstrengung folgt, vorübergehend überwindet. Wer ausnahmsweise einmal bis in die Nacht Ueberstunden leistete, wird am nächsten Tage mit zäher Selbstbeziehung sein übliches Arbeitspensum schaffen und, wenn er hernach auf ausreichende Ruhe bedacht ist, auch weiterhin schaffen können. Häufen sich aber die Fälle der überstarken Beanspruchung, so muß durch die Uebermüdung die Leistung rettungslos sinken. Wenn der Weg zum Betriebe drei Stunden hin und drei Stunden zurück beansprucht, wie seinerzeit in Einzelfällen für eine Großstadt des Westens festgestellt wurde, so ist klar, daß diese 108 000 mkg (nach Rubner) einen gewaltigen ungünstigen Einfluß ausüben. Ist der Hunger in der kinderreichen Familie häufiger Gast, weil die 45% des Lohnes, die der Arbeiterhaushalt nach den Feststellungen des Deutschen Statistischen Reichsamtes von 1927/28 durchschnittlich für Nahrungs- und Genußmittel auszugeben pflegt, nicht ausreichen, um den schwerarbeitenden Familienvater genügend zu ernähren, so vermag selbst entschiedene Willensanspannung das Leistungsniveau nicht dauernd hochzuhalten. Sehr schlimm lastet dann auch seelischer Druck aus dem Elendszu Hause auf dem Werk-tätigen und hemmt seine Schaffenskraft. Zwistigkeiten, Familienzank, übermäßiger Alkoholgenuß, die ständigen Begleiter der Not, schleichen von der Wohnstube in den Betrieb und üben einen ungünstigen Einfluß aus. Dabei spielt auch die Art der Freizeitgestaltung eine entscheidende Rolle. Der Vergnügungssüchtige, der die Nacht durchtanzt und sich sexuellen Ausschweifungen hingibt oder als spießbürgerlicher Kartenspieler

und Kneipenhocker Zeit und Kräfte vergeudet, hat am nächsten Tage zittrige, unsichere Hände, die ihn für Präzisionsarbeit untauglich machen.

Wer ein Steckenpferd allzu hurtig reitet, sei es, daß ihn sein reger Geist treibt, zu lesen und zu lernen, oder sei es, daß körperliche Gewandtheit im Turnen und Sport dem Weltrekord zustrebt — jedes Uebermaß an Freizeitleistungen geht auf Kosten der Berufsarbeit, während Maßhalten und richtige Auswahl der Nebenbeschäftigung Entspannung und Erholung bedeuten. Der Schrebergarten ist so ein wahrer Volkssegen geworden. Das gemächliche Basteln in frischer Luft und wirkliches Ausruhen, das er zu bieten vermag, halten Leib und Seele frisch zu erstem Werktag.

Jede Bemühung, die einzelmenschliche Arbeitsbereitschaft und Arbeitsfähigkeit zu erhöhen, muß also von der Urquelle menschlicher Lebensgestaltung, von der Familie, ausgehen. Schon die Art, wie der Mensch wohnt, ist bedeutsam für die Art, wie er arbeitet. Wer in einem Kellerloch zu hausen gezwungen ist, kann beim besten Willen nicht die Schaffenselastizität dessen aufbringen, der aus dem zwar engen, aber lichten und luftigen Siedlungsheim Sonnenkraft mitbringt. Man hat den Vorschlag gemacht, auch der Industrieproduktion durch Werkstattaussiedlung handwerklichen Charakter zu geben. Es soll z. B. der Dreher seine Drehbank nicht im Fabriksaal, sondern im eigenen Hause neben dem Wohnraum stehen haben. Zweifelsohne würde das eine ganz individuelle Arbeitsweise gestatten. So mancher Fleißige könnte gleich dem emsigen Heimarbeiter 10 oder 12 Stunden täglich schaffen. Alle Faustregeln, welche die Verbesserung der Arbeitsmethoden in den Großbetrieben so schwer hemmen,

hätten geringen Einfluß. Aber technisch und wirtschaftlich, besonders in bezug auf die Transportkosten, ergeben sich doch allerlei Schwierigkeiten. Ein derart weitgehender Wandel wäre jedenfalls sehr zu überlegen. Unbedingt erstrebenswert ist der Bau von Arbeitersiedlungen, die nicht kasernenmäßig in nüchterner Reihe, sondern abwechslungsreich im Grünen aufgebaut werden müssen. Nun versteht freilich nicht jedermann ohne weiteres, vom schönen Wohn- und Schlafräum entsprechenden Gebrauch zu machen. Wohnkultur verlangt Verständnis und Anleitung. Gegen den Massenplunder zu Felde zu ziehen, hat solange keinen Zweck, als nicht guter Hausrat und Wandschmuck billig zu haben sind. Der Werktätige kann nicht viel für seine Behausung aufwenden. Das Problem, mit geringen Mitteln ein wirklich ansprechendes Heim zu schaffen, ist gar nicht so leicht zu lösen; aber es muß gelöst werden. Nur ein erfolgreiches Unternehmen kann seinen Leuten menschenwürdige Wohnungen preiswert zur Verfügung stellen und erhalten. Wie der Bauer an Hof und Scholle hängt, so ver wächst auch der Industriearbeiter mit seinem Haus und seinem Garten und fühlt auf dem Umwege über die Gemütswerte, die aus dem Heim stammen, die enge Verbundenheit mit dem Betriebe. Unter solchen Verhältnissen wird es dann zur Selbstverständlichkeit, alle Kräfte einzusetzen, weil auf andere Weise ein Erfolg im scharfen Wirtschaftswettbewerb der Gegenwart weder für den Unternehmer noch seine Gefolgschaft erzielt werden kann. Aber freilich ist berufliche Tüchtigkeit außerdem wesentlich bedingt durch das, was der Mensch an körperlicher und geistiger Veranlagung ins Leben mitbekommt. Ein ausgeprägter, respiratorischer Typus mit langgestrecktem, schmalem Brustkorb und langem Hals pflegt — abgesehen von Fällen gefühlsmäßigen Ergriffenseins — in der Leistung zurückzubleiben, während der großköpfige, schwächliche Zerebrale nicht selten durch sein Können überrascht. Daß zur Schwerarbeit Muskelkraft gehört, ist ebenso selbstverständlich, wie das Erfordernis besonderer geistiger Begabung für die wissenschaftliche Arbeit. Ein Unmusikalischer wird nie gut Klavierspielen lernen. Wer als Tolpatsch auf die Welt kam, bleibt ein solcher sein Leben lang. Farbenblindheit, die überhaupt keine Farben unterscheidet oder nur rot und grün bzw. gelb und blau nicht auseinanderzuhalten vermag, ist durch kein Augenglas heilbar. Jeder Mathematiklehrer kennt die rettungslosen Fälle, in denen der Mangel an räumlichem Vorstellungsvermögen jeden Lehrerfolg in Geometrie und Stereometrie unmöglich macht.

Man spricht vom geborenen Maler oder vom geborenen Schlosser, wenn früh schon besonderes Geschick in der Farbenzusammenstellung oder der Handhabung von Zange und Schraubstock bei kindlichem Spiel bzw. in der Zeit der beruflichen Ausbildung beobachtet wird. Die Soldatennatur, die Wasserratte, der Schulmeister und wie die volkstümlich gewordenen Be-

zeichnungen berufstypischer Veranlagung alle heißen mögen, beweisen erfahrungsgemäß den naturgegebenen Zusammenhang zwischen Mensch und Arbeitsverrichtung. Ihn im Einzelfall richtig herauszufinden, heißt die wichtigste Grundlage menschlicher Leistungsmöglichkeit klarzulegen. Ob und in welchem Ausmaß freilich jemand von seinen Gaben Gebrauch macht, das hängt von anderen Gründen ab, die teilweise schon erörtert wurden, in der Hauptsache vom guten Willen. Dabei sei nie vergessen, daß auch der ehrlichsten Zielstrebigkeit durch die individuelle Befähigung eine oberste Grenze gesetzt ist, die niemand überschreiten kann. Wie weit sich ihr der Regsame durch Fleiß bei der Berufsausbildung und durch Anwendung zweckmäßiger Arbeitsmethoden in der Werkstattspraxis nähert, und wie sehr ihr der Schlappe in Unfleiß und sturer Festhaltung überholter, unweckmäßiger Handhabungen fern bleibt, unterliegt äußeren Einflüssen. Hier tritt die sozialpädagogische Aufgabe jedes Betriebsführers offen zu Tage: Es gilt, das Auswirkungsfeld der psychischen Leistungsbereitschaft so zu gestalten, daß es nicht Hemmnis, sondern Entfaltungsantrieb für alle Beteiligten bedeutet. Bekanntlich bestehen unter dem Einfluß der Jahreszeiten, der Lohntermine, der Tagesstunden allgemein menschliche Leistungsschwankungen. Den geborenen Nachtarbeiter zur Nachtschicht heranzuziehen, bedeutet ebenso sehr einen Vorteil, wie es ein Nachteil wäre, den morgendlichen Höchstleister gerade am Abend stark zu beanspruchen. Ob und auf welche Weise sommerlicher Hitzehemmung Rechnung getragen werden kann, hängt von dem Fabrikat und der Konjunktur u. a. m. ab. Jedenfalls taucht in der Erörterung betrieblicher Wirkungsfaktoren von vornherein als grundlegend bedeutsam die Forderung auf, den Menschen mit seiner persönlichen Besonderheit weitestgehend zu berücksichtigen. Das hat die Betriebsorganisation lange Zeit zu ihrem eigenen Schaden nicht getan. Die wirtschaftliche Entwicklung führte zur unpersönlichen Vieleigentümerschaft der Aktionäre eines Unternehmens. Der technische Fortschritt verursachte durch die Arbeitsteilung in der Form der Berufsspezialisierung und Arbeitszerlegung (in einfachste Griffselemente) den Verlust des Werkbewußtseins, zumal die menschliche Arbeitsleistung mehr oder weniger automatisiert werden mußte. Wenn auch bei der Montage am viel verlästerten laufenden Band der Entwicklungsgang des Fabrikats in die Erscheinung trat, so legte die Betriebsleitung doch nur Nachdruck auf genaueste Ausführung der vorgeschriebenen Handhabung, die durch ein wohlberechnetes Bandtempo erzwungen wurde, ohne Maßnahmen zu treffen, die den seelischen Ansprüchen des schaffenden Menschen Rechnung trugen. Höchstens schwang man sich dazu auf, Akkordleistungen bei Einzelarbeit durch Prämienzuschläge zu steigern oder durch Gewinnbeteiligung einen Anreiz zum Volleinsatz aller Kräfte zu bieten. Viel Unpsychologisches ist dabei unterlaufen, ganz abgesehen davon, daß der Materialismus im Lohnsystem zwangsläufig zum

Neidvergleich und Klassenkampf führen mußte. Wo freilich mit offenen Karten gespielt wird und der Lohn wirklich gerecht, d. h. nach der einwandfrei festgestellten Tragfähigkeit für den Betrieb gestaltet wird, können Prämien und Gewinnbeteiligung mit allgemeinem Nutzen zur Anwendung kommen und als Regulativ qualitativ differenzierter Leistungen bzw. Mehrleistungen der Befähigung und des guten Willens dienen. Sie werden sich um so günstiger auswirken, je tiefer die schicksalhafte Solidarität der Belegschaft und des Betriebes und das Verständnis für die Berechtigung einer Besserstellung derjenigen, die aus Anlage und Fleiß im Interesse der Beteiligten Besserleistungen vollbringen, in das Bewußtsein der Arbeitskameraden eingedrungen ist. Das Gefühl der Sicherheit, nicht jeder Konjunkturschwankung womöglich zuerst zum Opfer zu fallen, sondern nach der Wertung der eigenen Arbeit für den Betrieb solange als nur irgend möglich am Arbeitsplatz gehalten zu werden, vernünftige Urlaubsregelung, helle, lichte Arbeitsräume, gutes Werkzeug, glatter Fabrikationsfluß, erstklassige technische Einrichtungen, Unfallsicherung, erträgliches „Klima“ im Arbeitssaal (Lüftung, Entstaubung, Entgasung) u. a. m. sind von wesentlichem Einfluß darauf, was der Werk tätige mengenmäßig und qualitativ fertigzustellen vermag. So ideologisch es klingt, Schönheit der Arbeit zu fordern, so wirklich ist der Erfolg, den die Bestrebungen der Deutschen Arbeitsfront bereits erzielt haben. Wer sein Büro im dunklen Winkel eines Hofraums hat, darf sich nicht wundern, wenn sein Buchhalter im ewigen Zwielficht häufig Spalten verwechselt oder sich verrechnet. „Die Vermenschlichung der Maschine“ bietet dem Erfindergenie noch zahlreiche Aufgaben. Bisher war die technische Durchführung z. B. des Kesselschmiedens, wie jede andere Fertigung, in ihrer Art und Weise lediglich bestimmt von der Niedrighaltung der Herstellungskosten. Alles, was diesem Ziele diente, galt als gut. Ob der Mensch über dem furchtbaren Gedröhn taub wurde oder nicht, interessierte den unpersönlichen Eigentümer der Fabrik, den anonymen Aktionär, nicht. Die Hauptsache war ihm, sein Kapital verzinste sich gut, d. h. es mußte darauf hin gearbeitet werden, eine hohe Dividende zu erzielen. Heute begreift man, daß solche Einstellung zwar privatwirtschaftlich verständlich, aber volkswirtschaftlich falsch ist, wenn durch technisch vollkommene, jedoch Menschen krank machende Erzeugungsverfahren Soziallasten der Kranken- und Invalidenfürsorge entstehen, die zwar auf die breiten Schultern der Volksgesamtheit abgewälzt werden, sich aber schließlich selbst in so weitgehender Aufteilung für den Einzelbetrieb drückend erweisen. Gewerbehygiene und Unfallverhütung mühen sich in Deutschland seit langem, vorbeugend zu wirken. Sie werden ihr Ziel erst erreichen, wenn gesamtwirtschaftlich denkende Betriebsleiter allenthalben darauf sehen, daß Berufsschäden weitestgehend vermieden werden, indem bei jeder neuen

Maschine oder Arbeitseinrichtung beachtet wird, ob auch der Mensch ohne eigenen Schaden an Leib und Seele bestmöglich damit arbeiten kann. Z. B. läßt sich das Hämmern in der Kesselschmiede sehr wohl durch Drehen oder Pressen ersetzen, und der gesundheitsschädliche Lärm hört auf. Wer den Arbeitsplatz seiner Belegschaft schlecht beleuchtet, trägt selbst den Schaden davon. Bei 200 Lux ist das Ergebnis sehr feiner Arbeit mehr als dreimal so groß als bei 20 Lux Leuchtstärke. Die Stenotypistin, die auf dem Adreßbuch sitzt, um die Schreibmaschine handlich tiefgestellt vor sich zu haben, ermüdet schneller als die glücklichere Kollegin, die auf einem modernen Drehstuhl mit Rückenstütze ihre Finger leicht auf den Tasten „spielen“ läßt. Die Anpassung der Maschine und Werkzeuge an die allgemein menschlichen und die einzelpersönlichen Voraussetzungen der Bestleistung spielen für den Arbeitserfolg eine ebenso entscheidende Rolle, wie die Betriebsauslese der Geeigneten und deren systematische Anlernung.

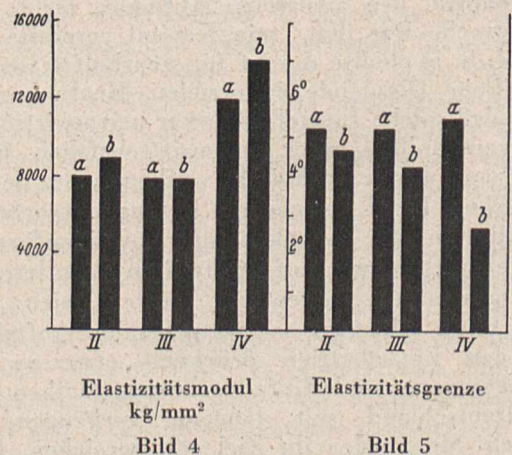
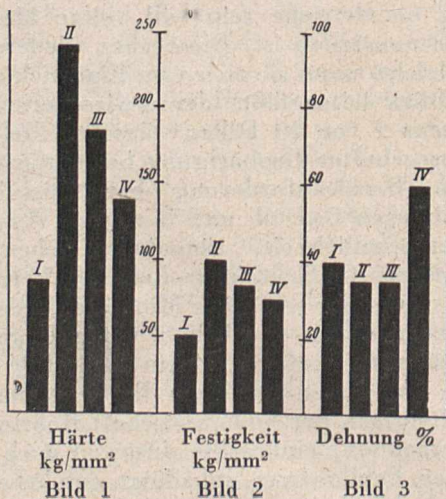
Die guten Erfahrungen, die man im Weltkriege mit der psychotechnischen Auslese von Autoführern und Fliegern machte, gaben in Deutschland den Anstoß, auch für die Industrie nur Arbeitskräfte heranzuziehen, die nach ihrer körperlichen und geistigen Veranlagung hochwertige Leistungen versprochen. Obgleich die Deutsche Reichsbahn, die Reichspost, die Wehrmacht, die Polizeiverwaltung, zahlreiche Firmen von Weltruf seit vielen Jahren sich die Besten unter ihren Bewerbern mittels Eignungsuntersuchungen zu sichern pflegen — was sie nicht tun würden, wenn der Erfolg nicht für die Sache spräche — erheben sich immer wieder Einwände gegen die Berufseignungsfeststellung. Es mag unerörtert bleiben, ob im einzelnen die Kritik hier oder da berechtigt ist, im Großen und Ganzen hat sich die Sache bewährt. Man soll auch überlegen, daß jede Sozialpädagogik, insoweit sie Menschenführung im Betriebe sein will, ohne Menschenkenntnis unmöglich ist. Diese aber wiederum irrt nur zu leicht, wenn sie sich vom Eindruck auf den ersten Blick leiten läßt, der erwiesenermaßen in mindestens 9 von 10 Fällen täuscht. Stellt man mittels geschulter Beobachtung bei einfachen, die künftige Berufsanforderung berücksichtigenden Handhabungen fest, ob und inwieweit Augenmaß, Gelenkempfindlichkeit, räumliches Sehen, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, technisches Verständnis und was es sonst sei, den Mindestanforderungen entsprechen, so ist es möglich, völlig Ungeeignete zurückzuhalten und vor einem Mißerfolg zu bewahren, der ihnen und dem Betriebe nur Geld- und Zeitverlust, der Volkswirtschaft Rohstoff- und Kraftvergeudung einbrächte. Insoweit auch — was bei jeder Fehlleistung unbedingt geschehen muß — die Uebbarkeit noch wenig entwickelter Anlagen festgestellt wird, ergeben sich Anhaltspunkte für eine planvolle, berufliche Ausbildung, bei der das, was bisher mangelhaft

entwickelt war, besonders geschult wird. Dies kann auf höchst einfache und billige Weise geschehen. Schlechtes Augenmaß beseitigt man z. B. dadurch, daß man allerlei Strecken und Formen halbieren oder dritteln läßt oder häufig zu wiederholende Einstellungen am Optometer verlangt. Es ließe sich hier sehr viel berichten, wie vom Ausschuß für technisches Schulwesen und dem DINTA (Deutsches Institut für nationalsozialistische technische Arbeitsforschung und -schulung) einerseits und der wirtschaftspsychologischen Wissenschaft (Moede, Giese, Poppelreuter, Friedrich u. a. m.) andererseits die Auslese und Ausbildung der industriellen Lehrlinge derart gefördert wurde, daß geradezu überraschende Leistungen durch hochqualifizierte Gesellenstücke nachgewiesen werden konnten.

Da bei der Eignungsauslese auch immer mehr die charakterologische Wesensforschung Berücksichtigung fand, bietet sie heutzutage von seelkundlich vorgebildeten Prüfern mit Unterstützung des Elternhauses und der Schule sehr verantwortungsbewußt durchgeführte, wertvolle Hinweise zur richtigen Menschenbehandlung. Vieles, was oberflächlicher Beurteilung böser Wille zu sein scheint, ist nicht selten angeborenes Unvermögen. Beides zu unterscheiden ist nur möglich, wenn man den Menschen genau kennt. Dafür aber müssen Unterlagen vorhanden sein, die mehr bieten als ein gelegentliches Beobachten. Sind solche vorbereitet, so ist es auch nicht schwer, den geeigneten Arbeitsplatz ausfindig zu machen, an dem der Betreffende unter richtiger Anweisung zu seiner eigenen und der Betriebsführung vollen Zufriedenheit erfolgreich zu schaffen vermag.

Freilich muß auch echte Kameradschaft herrschen, die im Kollegen nicht den Konkurrenten sieht oder den abzusägenden Vorgesetzten. Einst begegnete dem Lehrling beim Eintritt in die Fabrik Unduldsamkeit und Ablehnung. Niemand hatte für ihn Zeit. Der mit der Anlernung beauf-

tragte Vorarbeiter wies ihn flüchtig an, — er mußte ja darauf achten, nicht durch diese Nebenaufgabe infolge eigener Minderarbeit Verdienst einzubüßen. Heute weiß man, daß es zweckmäßiger ist, den Anfänger in eine hilfsbereite Werksgemeinschaft aufzunehmen und ihm fühlbar zu machen, wie sehr er willkommen ist, wenn er seine ganze Kraft einsetzt. Man erklärt ihm den gesamten Betriebszusammenhang, die technische und menschliche Seite des Herstellungsverfahrens, den Rohstoff in seiner Besonderheit, die Beschaffungs- und Absatzorganisation, die Bedeutung des Werkes für die deutsche Gesamtwirtschaft. Man läßt ihn vom Leichten zum Schweren fortschreiten, unter Selbstkontrolle und aufmerksamer Anleitung die nötige Handfertigkeit entwickeln und zeigt ihm, wie jeder, auch der einfachste Handgriff Bedeutung und Wert hat für die Herstellung, insbesondere für die Qualität der Ware, und wie kein Arbeiter seine Sache gut machen kann, wenn nicht sein Vordermann achtsam zu Werke ging. Betriebsappelle, Vortragsabende, Sportnachmittage, gesellige Veranstaltungen, an denen die Betriebsleitung teilnimmt und jeder Frage sich zugänglich erweist, schlingen das menschliche Band um Arbeitgeber und Arbeitnehmer, das jene seelische Grundhaltung weckt, die alle angeblich unumgängliche Gegensätzlichkeit der Interessen in ein Nichts verschwinden läßt und ersetzt durch das Bewußtsein, als Volksgenosse unter der gleichen Lebensverpflichtung zu stehen, die nur dem Daseinsberechtigung zubilligt, der mit zähem Willen sein ganzes Können einsetzt für des Volkes Wohlfahrt. Von solchen Gedanken her gewinnt das fälschlich als Ausbeutungsmanöver des Kapitalismus verschrieene Bemühen um die Rationalisierung der Betriebe ein völlig neues Gesicht, freilich nur unter Garantie einer Organisation, wie sie die Deutsche Arbeitsfront geschaffen hat. Es geht in Zukunft bei alledem nicht um die Dividenden, sondern um Sein oder Nichtsein der Deutschen.



Zu Bild 1—3: I = einfache Goldlegierungen (18—22 Karat, nicht vergütbar); II = Spezialgoldlegierungen (vergütbar, platinhaltig); III = Sparlegierungen (Gold — Palladium — Silber — Leg.); IV = rostfreier Stahl.

Zu Bild 4 und 5: a = Werkstoff im Anlieferungszustand; b = vergüteter Werkstoff.



## Goldersatz beim Zahnarzt?

Von Dipl.-Ing. H. CHOULANT

Warum die große Beliebtheit der Goldlegierungen? — Dentallegierungen zeigen alle Schattierungen von Gelb bis Weiß. — Gold-Silberlegierungen werden im Mund schwarz. — Rostfreie Stähle. — Härte nicht so wichtig wie Festigkeit. — Ist ein restloser Ersatz der Goldlegierungen möglich?

Die Goldlegierungen spielen in der zahnärztlichen Technik eine wichtige Rolle. Ihr Ersatz durch andere gleichwertige ist besonders in wirtschaftlich schweren Zeiten (Weltkrieg, Inflation) von größter Bedeutung gewesen. Auch heute sehen wir uns wieder gezwungen, das für andere wichtigere Zwecke so nötige Gold einzusparen und nach neuen Legierungen zu suchen, die unbedenklich für die Gesundheit des Patienten verwendet werden können.

Bevor wir der Frage des Goldersatzes näher treten, muß noch einmal festgestellt werden, worauf die große Beliebtheit der Goldlegierungen beruht und welchen Eigenschaften sie ihre überragende Stellung in der zahnärztlichen Technik verdanken.

### Eigenschaften der handelsüblichen Zahngoldlegierungen.

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Verwendbarkeit einer Legierung für zahntechnische Zwecke ist ihre Mundbeständigkeit. Bei den Goldlegierungen ist diese Eigenschaft an das  $\frac{1}{8}$  Molgesetz von Tamman gebunden. Dieses besagt, daß nur die homogenen Legierungen mit einer Phase von einem bestimmten Lösungsmittel nicht angegriffen werden, welche eine genügende Menge von dem gegen das Lösungsmittel beständigen Bestandteil besitzen. Die Grenze liegt bei den erwähnten Legierungen bei ca. 18 Karat\*).

Ein weiterer Vorteil liegt in der äußerst einfachen Verarbeitung solcher Legierungen, die kein besonders großes technisches Können voraussetzt. Sieht man von den vergütbaren Legierungen und den Weißgold ab, so kann man sie jeder Glühbehandlung unterwerfen, ohne befürchten zu müssen, daß hierbei Gefügeänderungen auftreten, die besondere Vorsichtsmaßnahmen in der Behandlung des Materials erfordern.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die hohe Vergütbarkeit einiger Goldlegierungen. In der zahnärztlichen Technik versteht man hierunter die Wiederherstellung der durch irgendeine Glühbehandlung verlorengegangenen Elastizität der Legierungen mit Hilfe einer besonderen Wärmebehandlung.

Ein Nachteil ist das hohe spezifische Gewicht, das einen unnötig hohen Materialverbrauch bedingt.

Sehr unangenehm wird auch von vielen die auffällige Goldfarbe beim Tragen im

Munde empfunden und man strebte bald danach durch Zusatz entfärbender Metalle (Platin, Palladium, Nickel) diesem Uebelstand abzuhefen. Die heutigen Dentallegierungen zeigen alle Schattierungen vom Gelb bis zum Weiß, so daß alle Wünsche der Patienten befriedigt werden können.

An Stelle von Platin oder Palladium kann man auch Nickel verwenden, das in seiner entfärbenden Wirkung nicht hinter diesen zurücksteht. Die nickelhaltigen Weißgoldlegierungen zeichnen sich zwar durch gute chemische und mechanische Eigenschaften aus, verlangen aber infolge ihres Nickelgehaltes die strenge Einhaltung besonderer Behandlungsvorschriften, welche die Verarbeitung solcher Legierungen unnötig erschweren. Sie haben deshalb auch keinen großen Eingang in die zahnärztliche Praxis gefunden.

Bei allen diesen Legierungen handelt es sich lediglich darum, die Farbe zu ändern, während von einem Goldersatz dabei keine Rede sein kann.

Sehen wir uns die in den Handel gekommenen Ersatzlegierungen, die sich entweder auf der Edelmetallbasis aufbauen, an, so sind es eigentlich nur recht wenige, die als vollwertige Goldersatzstoffe anzusprechen sind.

### Ersatzstoffe auf der Edelmetallbasis.

Der erste Schritt zum Goldersatz war der, daß man den Goldgehalt erheblich herabsetzte und durch Zusätze von Chrom die Mundbeständigkeit zu erhalten suchte. Große Anwendung haben solche Legierungen in der Zahntechnik nicht gefunden, da sie durch andere und wohl auch bessere überholt worden sind.

Es ist sehr naheliegend, statt des Goldes das Silber zu verwenden, zumal dieses Metall in seinen mechanischen Eigenschaften denen des Goldes wenig nachsteht. Die geringe Anlaufbeständigkeit der Silberlegierungen verhinderte ihre Einführung in die zahnärztliche Technik. Beim längeren Tragen im Munde färben sie sich infolge des bei der Zersetzung von Speiseresten freiwerdenden Schwefelwasserstoffes schwarz. Alle Versuche, durch Zusätze oder galvanische Ueberzüge die Farbbeständigkeit derselben zu erhöhen, hatten für die Zahntechnik geringen Erfolg. Eine Ausnahme bilden nur die Palladium-Silberlegierungen. Es zeigte sich sehr bald, daß von einem gewissen Palladiumgehalt an (20%) sich mundbeständige Legierungen herstellen lassen. Diese Eigenschaft des Palladiums war schon lange bekannt, nur verhinderte der bisher so hohe Preis eine größere Ausnutzungsmöglichkeit. Aber heute,

\*) Die Einteilung der Goldlegierungen erfolgt nach Karat, wobei 24 Karat 1000 Teilen Gold entsprechen. Eine 18-Karat-Legierung enthält demnach 750 Teile Feingold.

wo der Preis unter demjenigen des Goldes liegt, werden solche Legierungen im großen Maßstabe hergestellt und gewinnen auch immer mehr an Bedeutung. Auf einen gewissen Goldgehalt kann man auch hier nicht verzichten, der aber gegenüber den bisher üblichen Goldlegierungen als minimal anzusprechen ist.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß eine Anzahl von Silberzinnlegierungen mit und ohne Platin verwendet werden. Sie kommen nur als Gußlegierungen in Betracht und stehen in ihren mechanischen Eigenschaften weit unter den eben erwähnten Gold-, Palladium-, Silber-Legierungen.

#### Ersatzstoffe auf der Unedelmetallbasis.

Im Hinblick auf den hohen Preis der Edelmetalle hat es nicht an Versuchen gefehlt, diese überhaupt als Legierungselemente auszuschließen und nur Unedelmetalle zu verwenden. Es sind auch eine Anzahl solcher Legierungen auf den Markt gekommen, die aber infolge geringer Mundbeständigkeit nicht verwendet werden konnten. Eine gewisse Ausnahme bilden nur die rostfreien Stähle, allerdings nur dann, wenn bei der Verarbeitung ganz bestimmte Vorschriften eingehalten werden.

Die Mundbeständigkeit einer Zahnlegierung ist an ein homogenes Mischkristallgefüge gebunden. Dies besitzen die rostfreien Stähle in einem Temperaturgebiet, das bei ca. 1200° liegt. Unterhalb dieser Temperatur zerfällt der Mischkristall, so daß man beim Ausglühen des Materials gezwungen ist, dieses aus dieser Temperatur abzuschrecken, wenn man seine Mundbeständigkeit erhalten will.

Zur Beurteilung der einzelnen Materialien untereinander werden ihre mechanischen Eigenschaften (Härte, Dehnung, Festigkeit, Elastizitätsmodul und -grenze) herangezogen, deren Größe in den Schaubildern zur Darstellung gebracht wird.

Bei den im Munde herrschenden statischen Verhältnissen spielt die Härte zur Beurteilung einer zahntechnischen Legierung keine so ausschlaggebende Rolle wie die Festigkeit. Ihre Steigerung auf Werte von 150—250 kg/qmm ist demnach auch nicht so wesentlich, weil Härtegrade von 50 kg/qmm für alle Zwecke vollkommen ausreichend sind. Viel wichtiger ist die Festigkeit, und wir sehen schon aus den Bildern 1—3 (S. 364), daß hier die Spezialgolde (II) an der Spitze marschieren, während die einfachen Goldlegierungen (I) nur relativ geringe Werte aufweisen. Also bei Arbeiten, welche große Festigkeit verlangen, kann man diese nicht verwenden. Ihr Anwendungsbereich liegt bei Ersatzteilen, die keiner großen Beanspruchung ausgesetzt sind und hohe Dehnung verlangen (z. B. Kronen). Hierfür können aber die anderen Legierungsgruppen auch verwendet werden und somit die einfachen Goldlegierungen ohne weiteres ersetzen.

Für manche Prothesen ist uns die Kenntnis der im Material ruhenden elastischen Kräfte von Bedeutung. Sie werden charakterisiert durch

den Elastizitätsmodul und die Elastizitätsgrenze. Der erstere gibt uns ein Maß für die Größe der Federkräfte, wobei wir unter Federkraft die Kraft verstehen, die einer elastischen Abbiegung eines Stabes Widerstand leistet. Große Federkräfte werden durch einen hohen Elastizitätsmodul gekennzeichnet. Die zweite Größe gibt den Bereich an, in welchem ein abgebogener Draht wieder in seine Ausgangslage zurückkehrt. Nun ist es eine bekannte Tatsache, daß die mechanischen Eigenschaften bei der Verarbeitung starken Veränderungen unterliegen, die vom Grade der Verformung abhängen. Wird also z. B. ein Draht ohne Zwischenglühung stark gezogen, so findet hierbei eine Steigerung seiner elastischen Kräfte statt. Die Größe der Formveränderung wird durch die Querschnittsverminderung des Drahtes zum Ausdruck gebracht. In der Praxis macht man davon Gebrauch, wenn es gilt, ein Material mit möglichst großer Elastizität herzustellen, indem man z. B. einen Draht im hart gezogenen Zustand anliefern. Nun läßt es sich bei der späteren Weiterverarbeitung nicht umgehen, daß das Material gelötet wird. An den Lötstellen findet dann infolge der Ausglühwirkung beim Löten eine Verminderung der Elastizität statt. Durch die Vergütungsmöglichkeit mancher Goldlegierungen haben wir aber ein Mittel in der Hand, um die erlittene Einbuße wieder wett zu machen. Bei den einfachen Goldlegierungen und rostfreien Stählen ist eine solche Wärmebehandlung unmöglich. Die ersteren scheiden sowieso infolge ihrer geringen elastischen Eigenschaften aus dieser Betrachtungsweise aus. Bei den letzteren muß man diesen Mangel mit in Kauf nehmen. In den Schaubildern 4 und 5 (S. 364) ist der Anlieferungszustand a (75%) verformt dem vergüteten b gegenübergestellt. Bei den rostfreien Stählen ist unter b 10 Minuten Ausglühen bei ca. 800° verstanden.

Man ersieht aus diesen Bildern, daß durch die Wärmebehandlung eine leichte Steigerung des Elastizitätsmoduls bzw. der Federkräfte stattgefunden hat. Die Spezialgoldlegierungen (II) und Sparlegierungen (III) unterscheiden sich von den rostfreien Stählen dadurch, daß sie nach der Wärmebehandlung kleinere Federkräfte und eine größere Elastizitätsgrenze als diese besitzen. Nun arbeitet man in der modernen Zahnstellungsbehandlung gern mit kleinsten elastischen Kräften bei möglichst großem Wirkungsbereich (Regulierungsarbeiten). Hierfür sind die Spezialgolde am besten angebracht und durch keine anderen zu ersetzen. Die rostfreien Stähle wendet man bei stabileren Apparaturen an, welche großen Widerstand gegen Verbiegung verlangen, ohne daß für diese Zwecke die anderen Legierungen ausgeschaltet wären. Für den Verarbeiter ist es doch sicher bequemer, wenn er die Annehmlichkeit der nachträglichen Vergütung der Spezial- und Sparlegierungen ausnutzen kann. Die aufgewendete Mühe ist gegenüber der äußerst komplizierten Verarbeitung der rostfreien Stähle gering.

Im Hinblick auf die Wichtigkeit des Gußproblems für die zahnärztliche Technik muß auch der Schmelzpunkt der Legierungen zur Beurteilung mitherangezogen werden. Während sowohl die Spezial-, Spar- und einfachen Goldlegierungen unter den einfachsten Bedingungen Gußlegierungen stellen, ist dies bei den rostfreien Stählen nicht möglich. Man hat wohl Gußlegierungen dieser Art geschaffen, aber diese erfordern dann sehr komplizierte Schmelzvorrückungen, welche bei den Edelmetall-Legierungen überflüssig sind.

Stellt man zum Schluß die Frage, welche Ersatzstoffe den geforderten Bedingungen am nächsten kommen, so treffen diese Voraussetzungen noch am ehesten für die neuen Sparlegierungen aus Gold-Palladium-Silber zu. Diese sind leicht verarbeitbar, vergütbar und mundbeständig. Nur für die Herstellung feinsten Apparate zur richtigen Zahnstellung sind sie nicht in dem Maße zu verwenden wie die Speziallegierungen. Sie stellen

sonst aber ein Material dar, das durchaus in der Lage ist, einen großen Teil der zahllosen Goldlegierungen zu ersetzen, sobald auch der Verbraucher mit ihrer Handhabung vertrauter geworden ist.

Den rostfreien Stählen fehlt die leichte Verarbeitbarkeit, die hohe Vergütbarkeit und die Eignung als Gußlegierung. Unter den Unedelmetallersatzstoffen stellen sie einen großen Fortschritt dar. Ihre Anwendung ist auf ganz bestimmte Gebiete der zahnärztlichen Orthodontie beschränkt. Ein restloser Ersatz für die Goldlegierungen können sie niemals werden.

Nur die einfachen Goldlegierungen sind restlos zu ersetzen, und zwar ihrem Verwendungszweck entsprechend durch die hierfür bestimmten Edelmetall-Sparlegierungen. Sollen die Ersatzstoffe die gleichen Bedingungen erfüllen wie die bisher üblichen Goldlegierungen, so wird man immer wieder zu Edelmetall-Legierungen greifen müssen.

## Otto von Guericke

Zu seinem 250. Todestag am 11. Mai 1686

Von Graf CARL VON KLINCKOWSTROEM

Wir haben uns hier nicht mit dem Bürgermeister und Diplomaten Otto von Guericke zu beschäftigen, sondern mit dem bahnbrechenden Forscher auf dem Gebiete der Physik, der — neben Evangelista Torricelli und Robert Boyle — zu den Vätern der experimentellen Forschung gerechnet wird.

Der am 20. 11. 1602 zu Magdeburg geborene Otto Gericke — die Schreibung Guericke datiert von seiner Erhebung in den Adelstand im Jahre 1666 — bezog schon als Fünfzehnjähriger die Universität Leipzig und setzte seine Studien in Helmstedt, Jena und Leiden fort, wo er insbesondere die Mathematik, die Fortifikation und die „mechanischen Künste“ erlernte. Damit legte er den Grund für seine späteren wissenschaftlichen und technischen Arbeiten, zugleich aber kamen ihm diese Kenntnisse bei der Belagerung seiner Heimatstadt sehr zunutze, deren Verteidigung gegen Tilly ihm neben dem schwedischen Kommandanten von Falckenberg oblag. Seine Tätigkeit als Bürgermeister führte ihn im Auftrage des Rates der Stadt Magdeburg in diplomatischer Mission oft auf Reisen, so 1646 und 1648 zum Friedenskongreß nach Osnabrück und Münster und 1654 zum Reichstag nach Regensburg. Diese Reisen nutzte er auch für seine wissenschaftlichen Interessen.

Will man ein Urteil über Guericke's Leistungen als Physiker gewinnen, so muß man sich zunächst vergegenwärtigen, welche Ideen ihm bei allen seinen Versuchen leiteten. Denn diese entsprangen einem gemeinsamen Vorstellungskreise. Guericke hat in einem Briefe an Leibniz

Bild 1. Die älteste der drei noch vorhandenen Guericke-Luftpumpen befindet sich im physikalischen Institut der Universität Lund



vom 6. 6. 1671 die Ziele seiner Untersuchungen selbst dargelegt. Astronomisch-kosmologische Ideen und Ueberlegungen liegen in letzter Linie allen seinen Experimenten zugrunde. Was für Kräfte bewirken es, daß die Planeten um die Sonne kreisen? — In einer grundlegenden Arbeit über Guericke sagt Hans Schimank\*), daß Guericke an einer aus irdischen Stoffen hergestellten Kugel zeigen wollte, welche Kräfte der Erde innewohnen. Das ist seine

\*) In den „Beiträgen zur Geschichte der Technik und Industrie“ (Jahrbuch des VDI), Bd. 19, Berlin 1929, S. 13 bis 30. — Als frühere Guericke-Forscher sind insbesondere G. Berthold und W. Ahrens zu nennen.

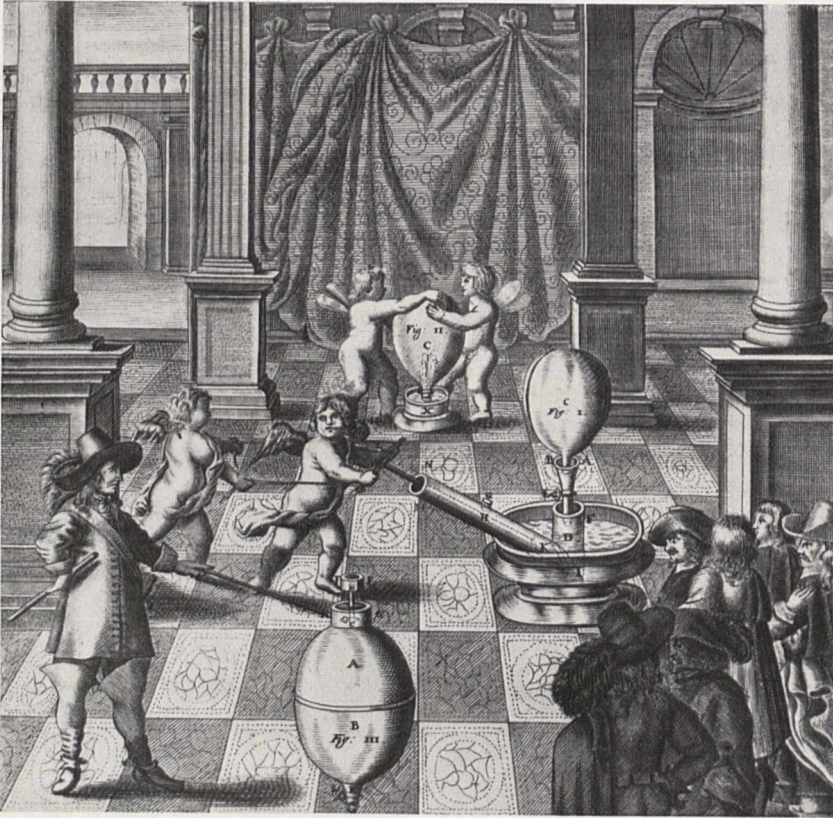


Bild 2. Frühe Form der Luftpumpe Otto v. Guericke's, nach Casp. Schott, 1657  
Photo: H. Evers

Schwefelkugel, welche als die erste Elektrysiermaschine anzusehen ist. Was William Gilbert durch seine „terella“, seinen kugelförmigen Magneten, nur für den Erdmagnetismus gezeigt hatte, das wollte Guericke mittels seiner Schwefelkugel für die anderen nach seiner Meinung wesentlichen Kräfte leisten. Dies ist der leitende Grundgedanke bei seinen Versuchen mit der Schwefelkugel. Wenn Guericke dabei theoretisch über die Annahme von nicht näher zu bestimmenden „Weltkräften“ begrifflicherweise nicht hinauskam, so brauchen wir ihm daraus keinen Vorwurf zu machen. Damit wird aber, nach Schimank, immerhin der Begriff der „actio in distans“ (Fernwirkung) schon vorbereitet.

Wann Guericke mit diesen elektrischen Versuchen begann, läßt sich nicht mehr genau bestimmen. Im April 1662 waren sie auf jeden Fall beendet. Er stellte die Kugel her, indem er einen Glaskolben von der Größe eines Kinderkopfes mit feingestoßenem Schwefel und einigen anderen Bestandteilen füllte und diesen dann schmolz, nach dem Erkalten aber den Kolben zerbrach. Die so erhaltene Kugel durchbohrte er und befestigte sie drehbar auf einer eisernen Achse. Durch Reiben mit der trockenen Hand wurde die Kugel elektrisch. Guericke beobachtete erstmalig die Anziehung und darauf erfolgende Abstoßung von Flaumfedern an der geriebenen Schwefelkugel und erkannte, daß ein elektrisierter Körper sowohl unelektrische anzieht, wie er selbst von ihnen angezogen wird; er stellte ferner die

entladende Wirkung der Flamme fest sowie die Leitfähigkeit eines Leinenfadens und die Influenzwirkung, d. h. die Tatsache, daß ein Körper schon elektrisch wird, wenn man ihn der geriebenen Schwefelkugel nur nähert. Er ist hier als Vorläufer von Aepinus anzusehen. Die elektrische Funkenbildung hat erst Leibniz gesehen, dem Guericke 1671 ein Exemplar der Schwefelkugel zusandte. Er selbst hatte bis dahin nur das Aufleuchten der geriebenen Kugel im Dunkeln beobachtet, das er mit dem Leuchten geriebener Zuckerstücke vergleicht.

Auch die Erfindungen und Versuche, durch die Guericke weltberühmt wurde, dürfen nicht gesondert betrachtet werden: die Luftpumpe und das Wasserbarometer. Auch hier ist der Ausgangspunkt in den Ueberlegungen Guericke's über die Weltkräfte zu suchen, zu denen die Schwerkraft gehört. Dieser Kraft ist auch die Luft unterworfen, „in-

folge deren sie sich selbst drückt“, woraus die „vis elastica“ entsteht. Die alte Streitfrage, ob ein luftleerer Raum, ein Vakuum, überhaupt möglich ist, kann nicht durch Spekulationen, sondern allein durch das Experiment entschieden werden. Guericke steht bereits ganz auf dem Boden einer durch erfahrungsmäßige Grundlagen gesicherten Naturfor-

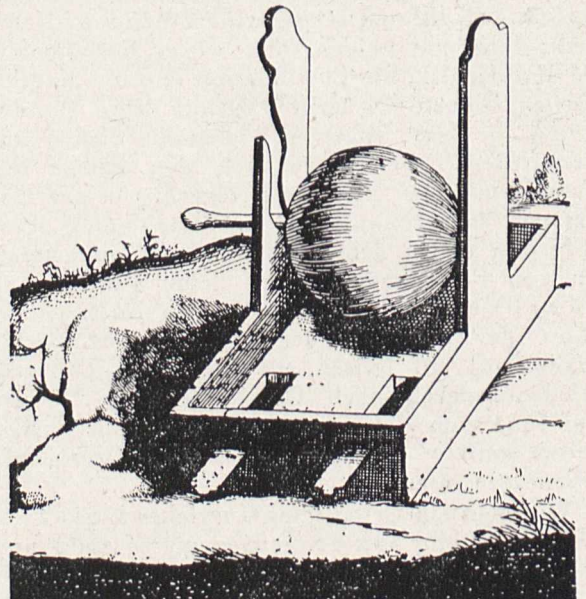


Bild 3. Otto von Guericke's Elektrysiermaschine (Schwefelkugel). Nach den „Experimenta Nova“, 1672.

schung: „Was durch das Experiment oder die sinnliche Wahrnehmung gezeigt wird, ist allen auch noch so wahrscheinlichen und schönen Vernunftschlüssen vorzuziehen“, sagt er in seinen erst 1672 im Druck erschienenen „*Experimenta Nova (ut vocantur) Magdeburgica De Vacuo Spatio*“, deren Inhalt aber im wesentlichen schon 1663 abgeschlossen war. Demgemäß suchte er durch Experimente Klarheit zu gewinnen. Es muß hier eingeschaltet werden, daß Guericke den Fundamentalversuch Torricelli (1643) über die Wirkung des Luftdrucks auf eine eingeschlossene Quecksilbersäule (Barometer) erst im Jahre 1654 in Regensburg kennenlernte. Anders als Torricelli suchte Guericke direkt ein Vakuum zu erzeugen. Diese Versuche, deren Beginn wohl um 1650 anzusetzen ist, führten zur Erfindung der Luftpumpe. Die ursprünglichen Mittel zu seinen Versuchen bildeten die zu seiner Zeit übliche Handfeuerspritze (Druckpumpe) mit zwei Ventilen und kleine Fässer, aus denen Wasser ausgepumpt wurde. Da sich letztere nicht als hinreichend luftdicht erwiesen, ersetzte sie Guericke bald durch eine Kupferhohlkugel mit Messinghahn, an welcher unten der Pumpzylinder befestigt war. Der nächste Fortschritt war die Wasserdichtung der Ansatzstelle von Pumpe und Gefäß (wohl erst nach 1654). In die Zeitspanne von 1656 bis 1662 fallen die weiteren Verbesserungen und Versuche mit einer umfangreicheren Apparatur.

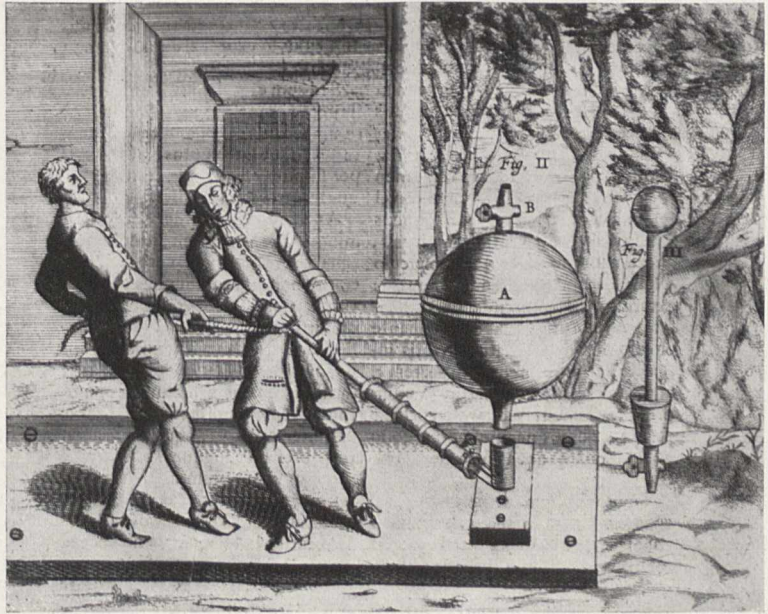


Bild 5. Aus der Zeit der ersten Versuche Otto von Guericke mit seiner Luftpumpe. Das anfangs verwendete Faß ist hier durch eine Kupferhohlkugel ersetzt. — Aus seinem Werk von 1672.

Photo: Historia-Photo G. m. b. H.

Der erste Typ der Luftpumpe ist zuerst von Caspar Schott in seinem Werk „*Mechanico-hydraulico-pneumatica*“, Würzburg 1657, bekannt gemacht und an Kupferstichen erläutert worden. Schott hatte 1654 diese Anordnung der Luftpumpe in Würzburg beim Grafen Johann Wilhelm von Schönborn, dem Kurfürsten von Mainz und Fürstbischof von Würzburg, der sich in Regensburg ein Exemplar von Guericke erbeten hatte, gesehen und damit im Auftrag Schönborns experimentiert.

Dies war auch die Anordnung, die Guericke 1654 auf dem Reichstage zu Regensburg vorgeführt hat. Der berühmte Versuch mit den 12 Pferden, welche die luftleer gemachten „Magdeburgischen Halbkugeln“ nicht auseinanderreißen konnten, ist erst im Jahre 1657 in Magdeburg zur Ausführung gelangt. (Brief Guericke an Schott vom 4. 8. 1657). Die Halbkugeln selbst erwähnt Guericke zum erstenmal in einem Briefe an Caspar Schott vom 27. 7. 1656, der in seinem Werk „*Technica Curiosa*“, Nürnberg 1664, diesen berühmten Versuch erstmals in Kupferstich darstellt.

Ein anderer Versuch Guericke zeigte nicht minder eindrucksvoll die Kraft des Vakuums: eine größere Anzahl starker Männer mußte mit einem Seil den Kolben eines großen Pumpentiefels hochziehen.



Bild 4. Der berühmte Versuch mit den „Magdeburger Halbkugeln“. Nach dem Kupferstich in Otto von Guericke's „*Experimenta Nova*“ 1672. Dieser Versuch fand aber nicht 1654 auf dem Reichstag zu Regensburg statt, sondern 1657 in Magdeburg.



Bild 6. Denkmünze aus dem Jahre 1707 mit der Darstellung der Magdeburger Halbkugeln. Durchmesser 5,9 cm.

Photo: Deutsches Museum, München

Wurde nun der Zylinderraum unter dem Kolben leergepumpt, so wurde der Kolben gewaltsam durch die Außenluft in den Zylinderraum hineingepreßt, und die haltenden Männer wurden durch den Ruck zu Boden gerissen. Dieser Versuch hat deshalb seine besondere Bedeutung, weil das Vakuum unter dem Kolben der entscheidende Ausgangspunkt für die Entwicklung der Dampfmaschine geworden ist. Der direkte Weg führt hier über Chr. Huygens, der nach diesem Prinzip 1673 in Paris einen Pulver-Explosionsmotor baute, über seinen damaligen Assistenten Denis Papin (1690 Dampfmaschine) und Newcomen zu James Watt.

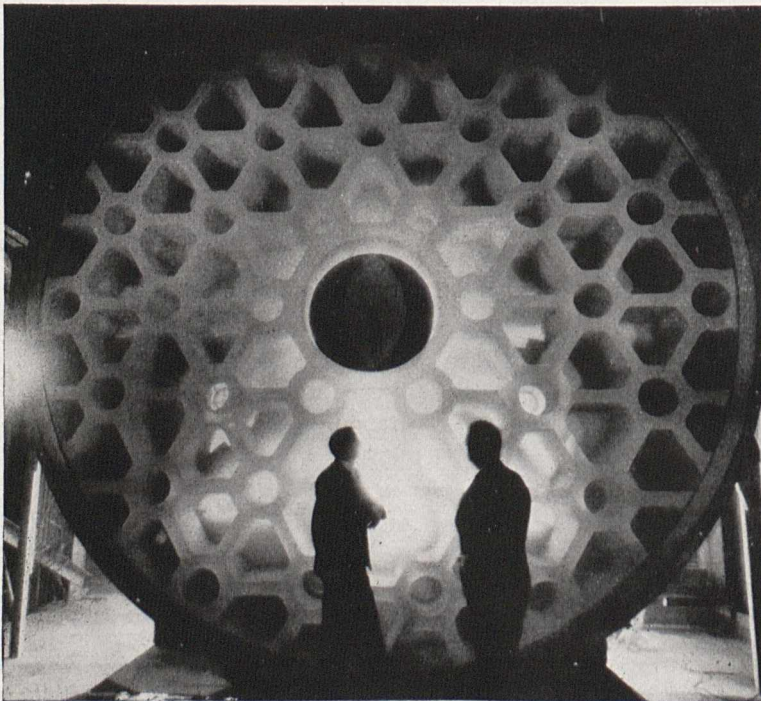


Bild 1. Die Rückseite des Riesenspiegels für das Mt. Wilson-Observatorium zeigt 114 Öffnungen in geometrischem Muster. Diese vermindern das Gewicht und erleichtern das Einmontieren in das Teleskop.

Photo: Avres A. Stevens

Im Jahre 1658 gelang Guericke die quantitative Bestimmung der Größe des Luftdrucks mit Hilfe seines Wasserbarometers. Er stellte fest, daß eine Luftsäule denselben Druck ausübt wie eine 19 Magdeburgische Ellen (10 m) hohe Wassersäule von gleicher Grundfläche. Zugleich entdeckte er den Zusammenhang zwischen den Schwankungen der Wassersäule und Witterungsänderungen. So konstruierte er sein „Wettermännchen“: eine aus Holz geschnitzte Figur, welche, in der Flüssigkeitssäule angebracht, die Schwankungen dieser Säule mitmachte und an einer am Rohr angebrachten Skala verfolgen ließ.

Ihre endgültige Form erhielt die Luftpumpe Guericques (Typ 3 mit Dreifuß) etwa im Jahre 1662 oder 1663, und zwar hinsichtlich der äußeren Gestaltung in Anlehnung an die Konstruktion von Robert Boyle (1660), der, durch Schotts Veröffentlichung angeregt, sich alsbald um die Verbesserung der Luftpumpe bemühte und damit zahlreiche Versuche anstellte. Von dieser letzten Ausführung Guericques sind noch drei Exemplare erhalten geblieben: eines in Braunschweig, eines jetzt im Deutschen Museum zu München (früher in Berlin), und — wahrscheinlich das älteste — im Physikalischen Institut der Universität zu Lund in Schweden\*\*). Hier ist die Kupferkugel durch ein Glasgefäß ersetzt. Die hydraulische Dichtung hat Guericke, im Gegensatz zu Boyle, beibehalten. Den Luftpumpenteller, den Chr. Huygens 1661 erfand und der erst 1674 durch eine Veröffentlichung Denis Papins bekannt wurde, hat Guericke vermutlich erst nach Abschluß seiner Versuche kennen gelernt.

Guericke wurde eine europäische Berühmtheit und sein Haus in Magdeburg eine Sehenswürdigkeit, an welcher „hohe und niedere Standespersonen“ bei ihrer Durchreise nicht vorübergingen. 1681 verließ er seine Vaterstadt, als die Pest drohte, und begab sich zu seinem Sohne, dem Brandenburgischen Residenten, nach Hamburg, wo er nach kurzer Krankheit am 11. Mai 1686 starb.

\*\*\*) Vgl. „Geschichtsblätter f. Technik und Industrie“, Bd. 3, 1916, S. 196 ff. und G. Berthold im „Archiv f. d. Geschichte der Naturwissenschaften u. d. Technik“, Bd. 8, 1917, S. 82 ff.

## Der Jodgehalt des Tees

war Gegenstand der Untersuchungen von Arao Itano und Yasuhiko Tuzi. Es wurden je Gramm der trockenen Blätter bei 12 Teeproben 0,45—1,20  $\gamma$  Jod gefunden, und zwar um so mehr, je jünger die Blätter waren. Durch heißes Wasser konnten durchschnittlich 50—60% des Gesamtjods herausgelöst werden (Proc. Imp. Acad. Tokyo, Bd. 11, S. 691—42).

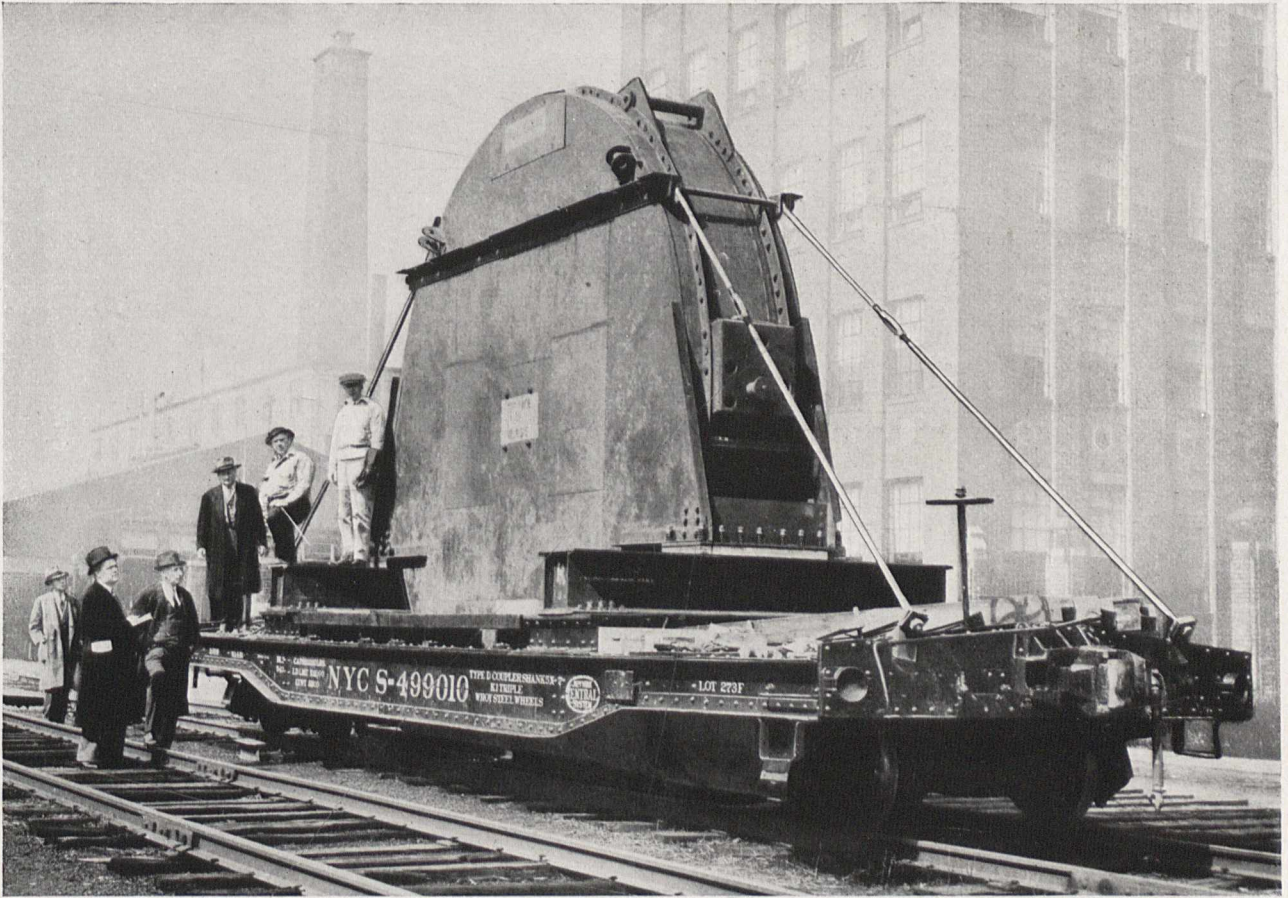


Bild 2. Der 5-Meter-Hohlspiegel für das Mt. Wilson-Observatorium in der Stahlkiste auf einem Sonderwagen zur Beförderung von den Corning-Glaswerken nach dem Institut für Technologie in Pasadena

Photo: Millers Brothers

### Seit wann gibt es zahmes Geflügel in Europa?

Die Frage des Alters von Haushühnern in Europa ist nur sehr dürftig geklärt. Nach den literarischen Quellen des Altertums ließ sich eine Einführung wahrscheinlich von Iran her vor der Mitte des ersten vorchristlichen Jahrtausends etwa erschließen. Die für große Haustiere sonst etwas ergiebigeren Bodenfunde lieferten bisher wenig Hinweise für das Haushuhn, oder sie wurden nicht beachtet. Daß hier aber eine nochmalige Prüfung selbst schon länger bekannter Funde Überraschungen bieten kann, beweisen die Erörterungen von Lowe bzw. die Fundberichte von Seppard (vgl. Nature 135, 1935) über eine im Museum von Hull befindliche Sammlung von Ausgrabungen aus High Ousegate. Sie entstammen der vorrömischen Zeit und sprechen für weitreichende Kulturbeziehungen, da neben Bernsteinanhängern auch Elfenbeinnadeln vorhanden waren; die übrigen Gerätschaften waren übrigens gleichfalls aus Knochen oder Schiefer gefertigt, die Ornamente auf einer Terrakottamaske sollen fast an den ägyptischen Stil erinnern. Die „Kulturfossilien“ werden durch Knochen von Schwein, Rind, Rothirsch und Pferde gekennzeichnet, entsprechen also dem für die jüngere Steinzeit des Festlandes bekannten Bild. Am wichtigsten für die hier erörterte Frage sind aber zwei

Knochenstücke des Haushuhns. Wenn solche vereinzelt Funde angesichts der offenbar weitreichenden Verbindungen des alten Britannien zur Mittelmeerkultur auch nicht völlig beweiskräftig sind und eine Einfuhr als möglich erscheinen lassen, so erscheint die Ansicht von Lowe, daß es sich um einheimische Haushuhnreste handelt, doch nicht ganz abweisbar.

F.



Bild 3. Nach 11 Monaten Abkühlzeit kommt der 5-Meter-Spiegel zum Vorschein. Arbeiter entfernen den Mittelkern. Der Rand der Scheibe trägt noch die Spuren der Gießform. Photo: Ayres A. Stevens

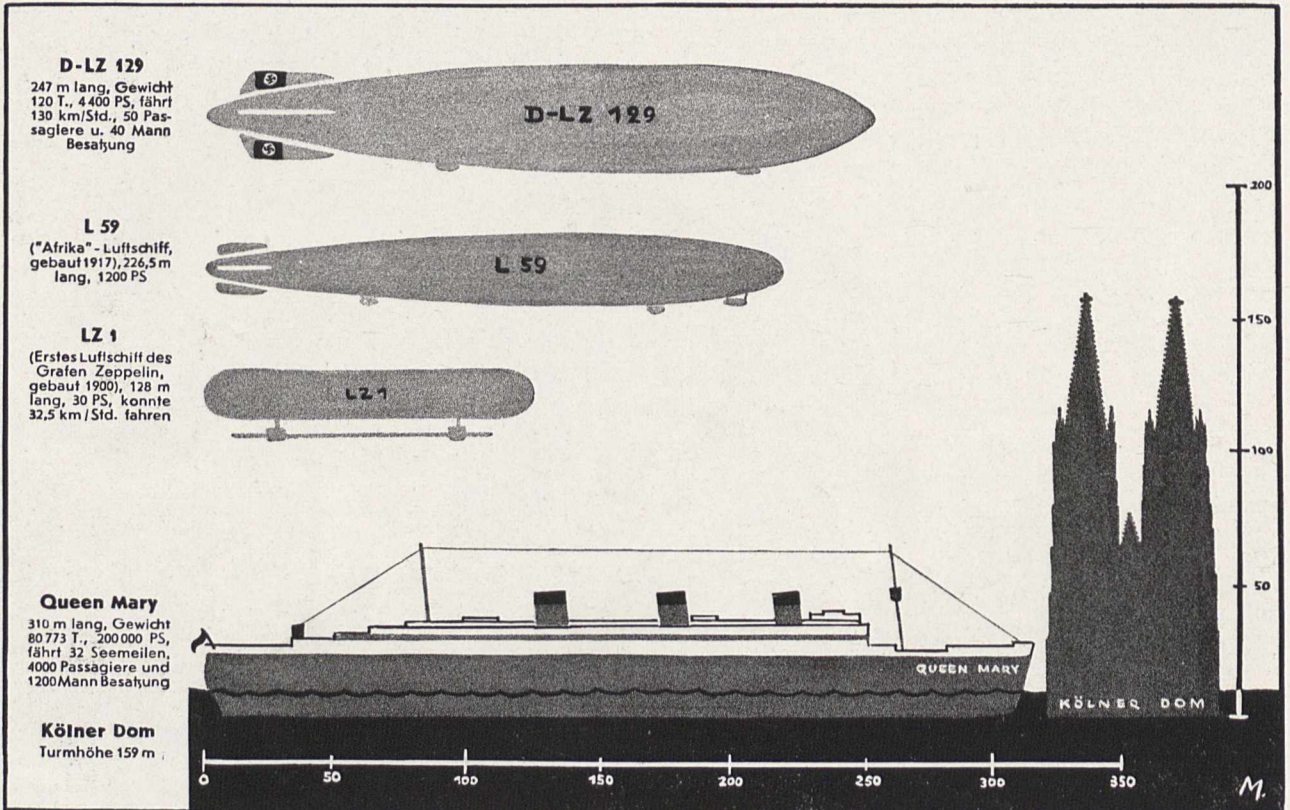


Bild 1. Größenvergleich zwischen „Queen Mary“, dem neuen engl. Schiff (82 000 Tons), und dem „LZ 129“ (Hindenburg)

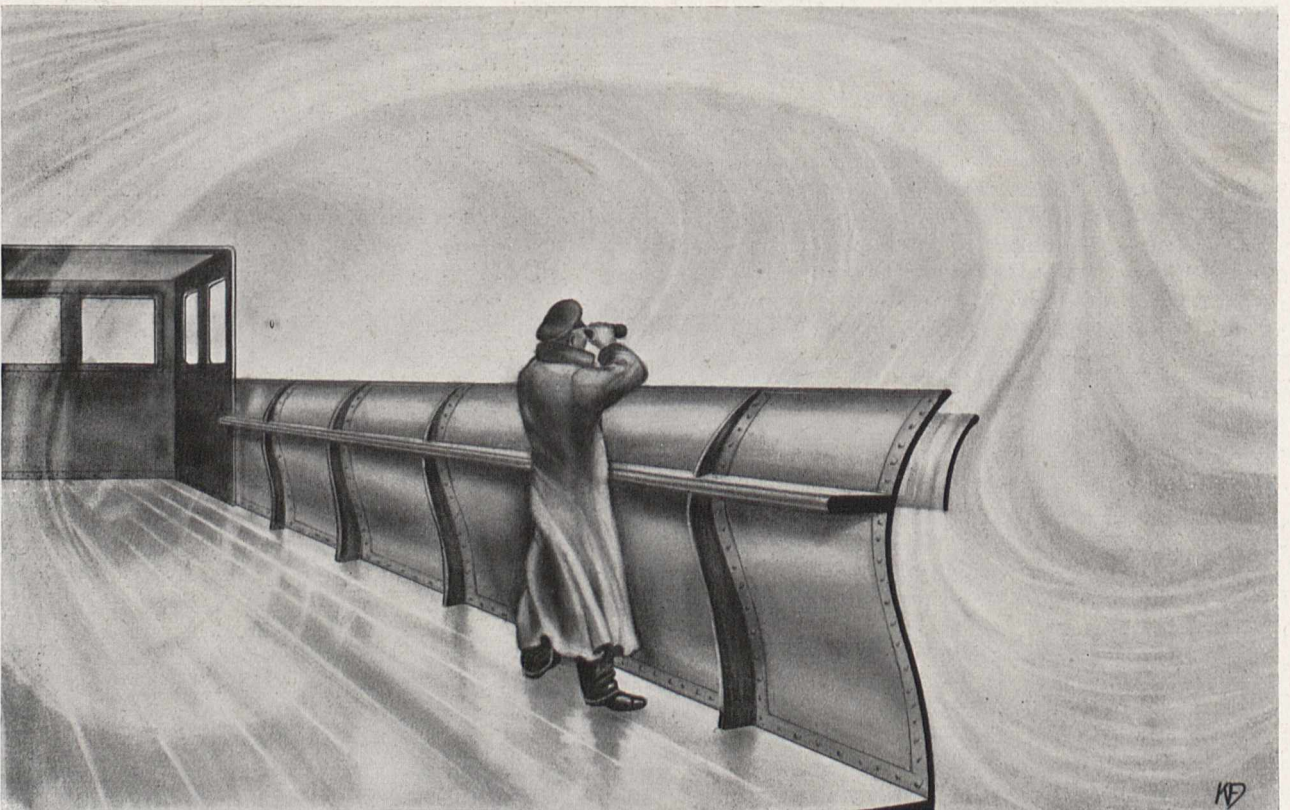


Bild 2. Ein unsichtbarer Windschutz ermöglicht den Ausguck auch bei rauhestem Wetter. — Dies wird dadurch erreicht, daß vor dem oberen Teil der Brüstung eine Vorwand angebracht ist. Der anstürmende Wind wird durch den Schlitz zwischen den beiden Brüstungen nach oben gelenkt und saugt die Luft hinter der Brüstung wie eine Düse nach oben. So befindet sich der Offizier am Ausguck in einem windstillen Raum; Regen und Schnee werden vor ihm emporgewirbelt und fallen erst auf dem hinteren Teil der Brücke nieder. — Ein neuer Erfolg der Stromlinienforschung.



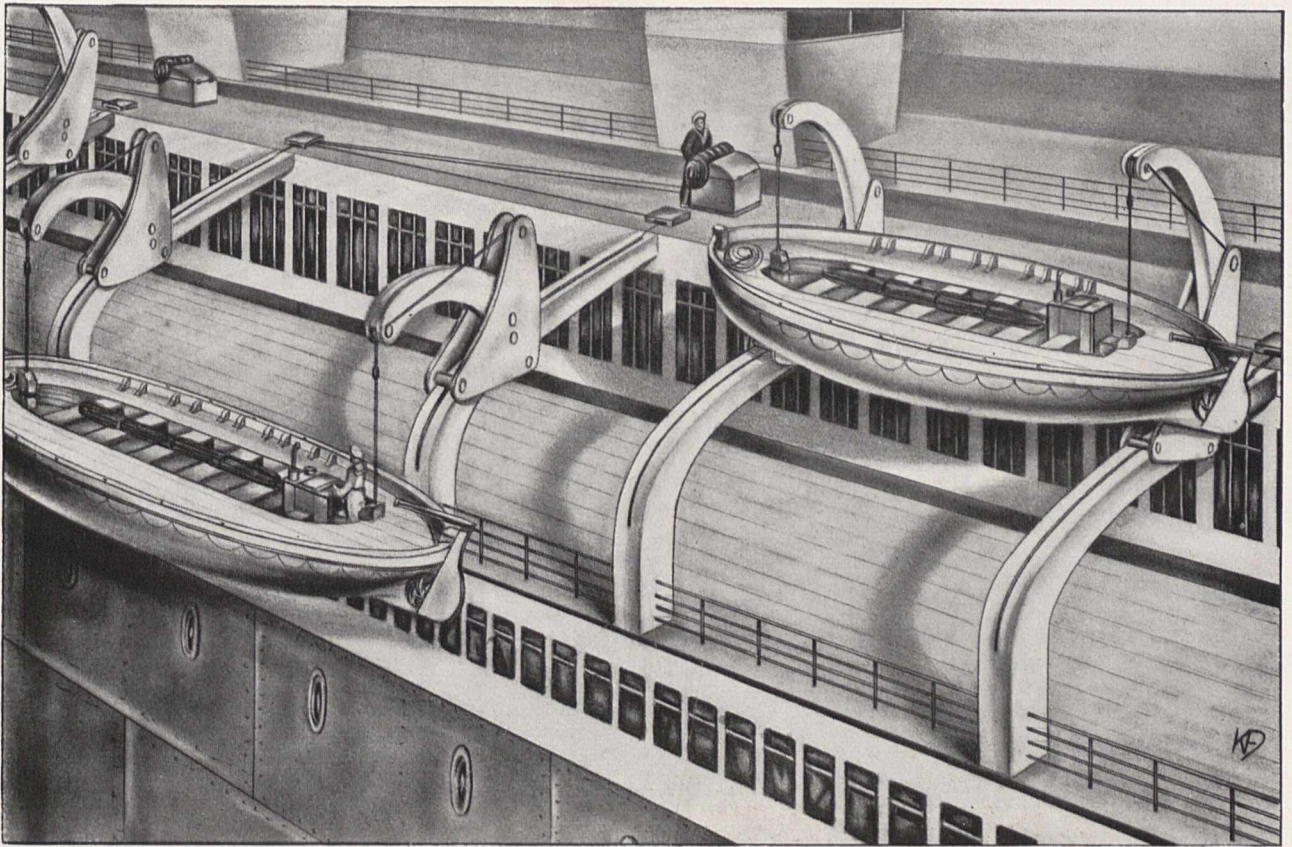
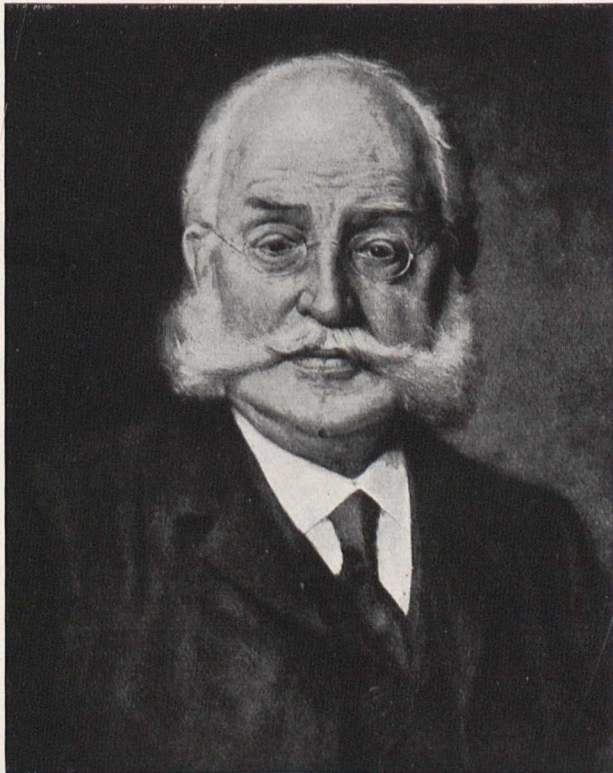


Bild 3. Die Rettungsboote der „Queen Mary“. Zum ersten Mal wurden auf „Queen Mary“ 24 Motor-Rettungsboote für je 145 Passagiere angebracht; viele derselben besitzen Einrichtung für Funkempfang und Sendung. — Die Dieselmotoren befinden sich in einem wasserdichten Gehäuse zum Schutz gegen Seewasser. Um sie auch bei großer Kälte funktionstüchtig zu erhalten, sind die Kasten mit elektrischen Heizkörpern ausgestattet, die mit der elektrischen Anlage des Schiffs in Verbindung stehen. — Die Vorrichtungen zum Herablassen der Boote sind derart automatisch, daß sie von einem Mann bedient werden können. Beim Herablassen springt der Motor von selbst an.



Max von Eyth,  
der bekannte Ingenieur und Schriftsteller wurde vor 100  
Jahren am 5. Mai geboren



Geheimrat Prof. Dr. R. Otto  
wurde zum Direktor des Staatl. Instituts für experimentelle  
Therapie und des Georg-Speyer-Hauses zu Frankfurt a. M.  
ernannt. — Er wird damit Nachfolger von W. Kolle und  
Paul Ehrlich. Unter den Forschungen Otto's sind besonders  
diejenigen über Pest, Fleckfieber und Bakteriophagen, sowie  
über die staatliche Prüfung der Heilsera hervorzuheben.

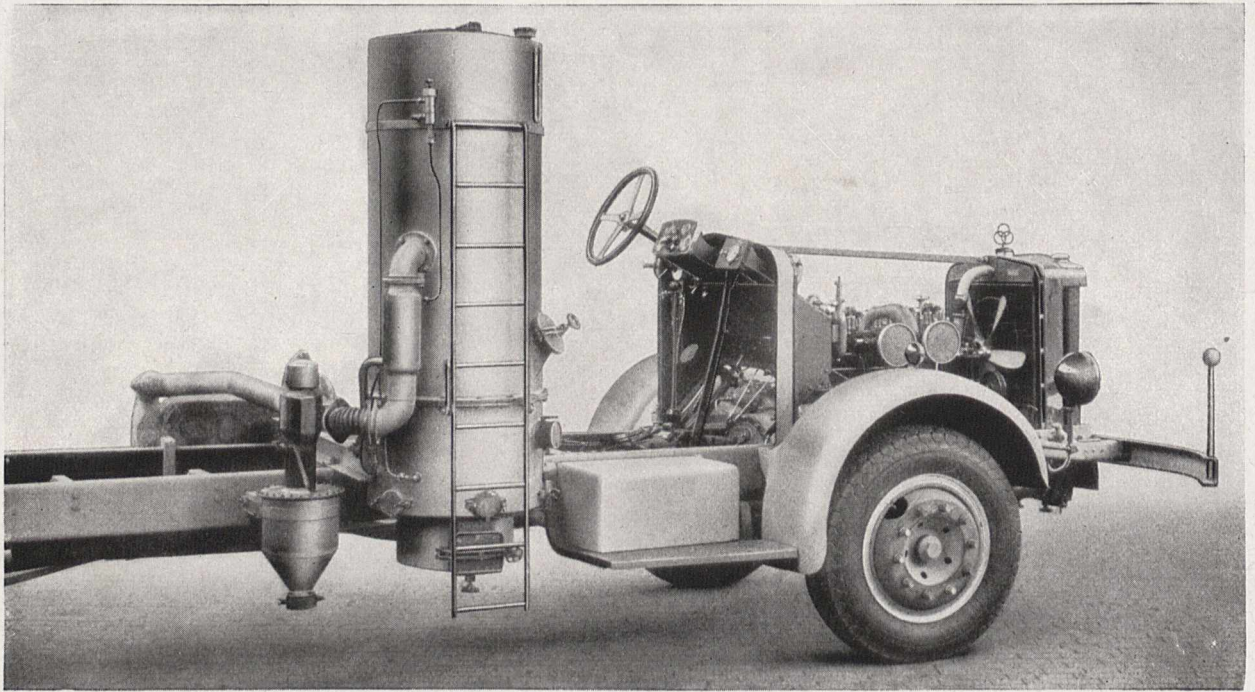


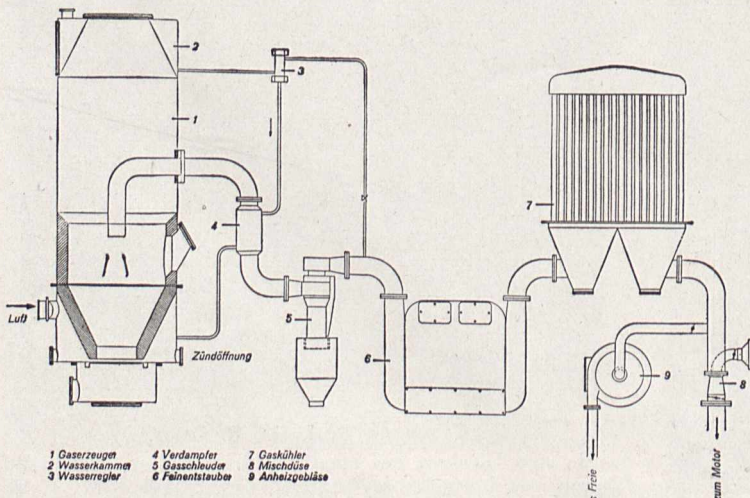
Bild 1. Ein Kraftwagen mit einer Gaserzeugungsanlage für teerfreie Brennstoffe

## Gaserzeuger für Kraftwagen

Da wir im Gegensatz zu den natürlichen Oelvorkommen über reichliche Kohlenlagerstätten verfügen, so war der Gedanke naheliegend, aus der Kohle für Kraftwagen Treibstoff zu gewinnen. Versuche in dieser Richtung sind bereits vor Jahren unternommen worden. Dabei konnte man feststellen, daß der Steinkohlenschwelkoks, also der durch die Verkokung der Steinkohle bei niedriger Temperatur erzeugte Koks, auf diesem Gebiete eine wichtige Rolle zu spielen berufen ist. Bei der Steinkohlenschwelung wird die Kohle bei einer Temperatur von etwa  $550^{\circ}$  entgast und liefert einen Koks, der sich u. a. dadurch auszeichnet, daß er teerfrei ist, während der als Nebenerzeugnis an-

fallende Teer als Heizöl verwendbar ist; ein Teil davon kann ferner für Dieselmotoren Verwendung finden. — Was nun den Koks anbetrifft, so hat er sich als geeignet dazu erwiesen, in einem besonderen Gaserzeuger vergast zu werden und dadurch einen Treibstoff zu ergeben, der für den Antrieb von Motoren von Kraftwagen geeignet ist. Allerdings mußten der Eigenart dieses Gaserzeugungsverfahrens und des Gases selbst angepaßte Motoren erst gebaut werden. So wurde nun eine Gaserzeugeranlage entwickelt (Bild 1), die sich zum Einbau auf Kraftwagen eignet und die sich in betriebstechnischer und -wirtschaftlicher Hinsicht voll bewährt hat. Diese

Gaserzeugeranlage nach Bild 2 wird mit teerfreien Brennstoffen, insbesondere mit Steinkohlenschwelkoks betrieben. Das Anheizen dauert 3 bis 6 Minuten je nach der Größe der Anlage. Bei der abgebildeten Anlage tritt die vorgewärmte Verbrennungsluft durch einen Ringspalt in den mit feuerfester Auskleidung versehenen Vergasungsraum ein, der sich nach oben erweitert. Das erzeugte Gas wird unmittelbar oberhalb der Vergasungszone durch ein Saugrohr aus hitzbeständigem Stahl abgeführt, während die sich bildende Schlacke nach unten in einen Schlackenkasten abfließt. Im Schachtoberteil 1 befindet sich eine Wasserkammer 2, von der aus ein Regler 3 Wasser in regelbaren Mengen zum Verdampfer 4 gelangen läßt. Hier wird



1 Gaserzeuger 4 Verdampfer 7 Gaskühler  
2 Wasserkammer 5 Gasschleuse 8 Mischdüse  
3 Wasserregler 6 Feinentsauber 9 Anheizgebläse

Bild 2. Schema einer Fahrzeug-Gaserzeugungsanlage für teerfreie Brennstoffe

das Wasser durch die Wärme des abgesaugten Gases verdampft, und der sich bildende Dampf wird der Verbrennungsluft zugesetzt, damit durch seine Spaltung der Heizwert des Gases erhöht wird. Unmittelbar hinter dem Verdampfer ist eine Gasschleuder 5 vorgesehen, in der rechts das Gas von dem mitgerissenen groben Staub völlig befreit wird, während der in dem Gas noch enthaltene feinste Flugstaub in dem Feinentstauber 6 zurückgehalten wird. Nach dieser mechanischen Reinigung gelangt das Gas in den dem Fahrwind ausgesetzten Kühler 7; in der Mischdüse 8 wird dem Gas die für die Verbrennung im Motor erforderliche Luftmenge zugeführt. Das von der Fahrzeugbatterie angetriebene Gebläse 9 dient zum Anheizen des Gaserzeugers.

Die Füllung eines Fahrzeuggaserzeugers reicht bei der Verwendung von Steinkohlenschwefelkoks für einen Fahrweg von 200 bis 250 km aus.

Bild 1 zeigt einen Lastwagen mit Gaserzeuger. Man kann diese Gaserzeuger-Bauart auch für ortsfeste Anlagen verwenden und in diesem Falle einen Füllraum für die Koksaufnahme vorsehen, welcher den jeweiligen Betriebsverhältnissen angepaßt wird. Der Zweck derartiger ortsfester Anlagen ist der gleiche wie derjenige der fahrbaren: die Verbesserung des technischen Fortschritts und gleichzeitig die Verwertung deutscher Rohstoffe.

Dr. K.

## BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

### Neues Hormon in der Bauchspeicheldrüse entdeckt. Ein Gegenspieler des Insulins.

Das Insulin, das Hormon aus dem Inselgewebe der Bauchspeicheldrüse, setzt den Zuckergehalt des Blutes herab und findet daher bei der Zuckerkrankheit, bei welcher der Zuckergehalt im Blut abnorm erhöht ist, Anwendung. Genaue Untersuchungen zeigten nun, daß die Insulineinspritzung vorerst eine paradoxe Wirkung auslöst. Unmittelbar nach der Einspritzung kommt es nämlich zu einer kurzen Erhöhung des Blutzuckers und erst nachher nimmt der Zuckergehalt des Blutes ab.

Diese Wirkung erklärt man damit, daß die Insulineinspritzung einen Anreiz für die Nebenniere darstellt, Adrenalin auszuschütten. Da das Adrenalin den Blutzucker erhöht, muß es für kurze Zeit zu einem Ansteigen des Blutzuckers nach der Insulineinspritzung kommen, bis das Insulin voll zur Wirkung gelangt und den Blutzuckerspiegel herabsetzt. Das anfängliche Ansteigen des Blutzuckers nach der Insulineinspritzung erschien also als eine Wirkung der Gegenregulation seitens der Nebenniere.

Jüngste Untersuchungen von M. Bürger und W. Brandt in Bonn (Zeitschrift für experimentelle Medizin, Bd. 69, Heft 4) ergeben jedoch eine andere Erklärung und führten darüber hinaus zu der Entdeckung eines neuen Hormones in der Bauchspeicheldrüse, das dem Insulin entgegen wirkt. Vorerst stellten die Bonner Forscher fest, daß kristallisiertes, also vollkommen reines Insulin die anfängliche Blutzuckererhöhung nicht auslöst. Die paradoxe Insulinwirkung kommt vielmehr nur denjenigen Insulinpräparaten zu, die nicht vollkommen rein dargestellt sind und noch andere Wirkstoffe aus der Bauchspeicheldrüse enthalten. Die Annahme lag nunmehr nahe, daß die paradoxe Insulinwirkung von solchen Begleitstoffen, die bei der Gewinnung des Insulins aus der Bauchspeicheldrüse haften blieben, bedingt ist. Diese Begleitstoffe wären es demzufolge, die den Blutzuckergehalt im Gegensatz zum Insulin erhöhen.

In weiteren Versuchen vermochten Bürger und Brandt, den blutzuckererhöhenden Stoff der Bauchspeicheldrüse gesondert zu gewinnen. Der „Glukagon“ genannte Stoff ist nicht dialysabel und wahrscheinlich von eiweißartiger Beschaffenheit. Die physiologische Auswertung des neuen Hormones ergab vollends, daß es ein Gegenspieler des Insulins ist. Bruchteile eines Milligramms von Glukagon erhöhen nämlich den Blutzucker um die Hälfte seines Ausgangswertes. Eine Gabe von 0,02 mg Glukagon pro Kilogramm Körpergewicht

läßt den Blutzucker beim Kaninchen um 50 Prozent ansteigen.

Ein und dasselbe Organ, die Bauchspeicheldrüse, erzeugt also zwei Hormone von gerade entgegengesetzter physiologischer Wirkung: das Insulin, welches den Blutzucker herabsetzt, und das Glukagon, welches den Blutzucker erhöht. Darin steht übrigens die Bauchspeicheldrüse nicht vereinzelt da; auch viele andere Hormondrüsen, wie der Hirnanhang, die Schilddrüse, die Keimdrüsen, bilden verschiedene, entgegengesetzt wirkende Hormone. Die Entdeckung des Glukagons als Gegenspieler des Insulins dürfte über die neue Erklärung der paradoxen Insulinwirkung von Bedeutung werden. Kommt es doch auch ohne Insulineinspritzung bei manchen Menschen zu einer Senkung des Blutzuckers, zur Hypoglykämie, die sich recht bedrohlich auswirken kann. Mag sein, daß es sich hierbei nicht nur um einen Ueberschuß an Insulin handelt, sondern auch um einen Mangel an Glukagon. Vielleicht liegt andererseits jenen Fällen von Zuckerkrankheit, die nicht auf Insulin ansprechen und bei denen die Insulinabsonderung offenbar normal ist, ein abnormer Ueberschuß an Glukagon zugrunde. Weiter ist es möglich, daß das Glukagon zur Behandlung der Hypoglykämie, des bedrohlichen Zuckermangels im Blut, in Betracht kommt, wenngleich die bloße Zufuhr von Zucker sich hier meist erfolgreich bewährt. Erst eingehende Forschungen werden die neuen Fragen um das neue Hormon klären können.

W. F.

### Wassereenthärtung durch Kunstharze.

Seit einer Reihe von Jahren bedient man sich zur Entfernung von Kalk, Magnesia u. s. f. im Rohwasser der Permutite. Das sind natürliche oder künstliche Silikate, die in Berührung mit dem zu reinigenden Wasser ihr Natrium gegen Kalzium, Magnesium usw. austauschen, also eine Enthärtung des Rohwassers herbeiführen. Eine solche Austauschfähigkeit der Basen könnte nun nach Untersuchungen im chemischen Forschungslaboratorium des „Department of Scientific and Industrial Research“ in London auch bei gewissen Kunstharzen nachgewiesen werden, die sich aus Phenolen und Gerbstoffen ergeben. Im Laufe dieser Arbeiten, über die C. H. S. Tupholme kürzlich berichtete, konnte festgestellt werden, daß gewisse Kunstharze auch befähigt sind, die sauren Anteile der Salze, die Anionen, aus dem Wasser zu entfernen, so daß es möglich war, in städtischem Leitungswasser durch aufeinanderfolgende Behandlung mit zwei verschiedenen Kunstharzen die gesamten gelösten festen Bestandteile von 0,33 auf 0,01% zu erniedrigen. Durch 2—3malige Wiederholung

des Verfahrens war es sogar möglich, Meerwasser von dem größten Teil seines Salzgehaltes zu befreien. Die erschöpften Kunstharze können durch Behandlung mit Säuren oder gewissen Salzen, wie Kochsalz, wieder regeneriert werden. — Zum Vergleiche mit den Permutiten seien folgende Zahlen angeführt: 100 Teile eines Quebrachokunstharzes vermögen 2, eines Gambirkunstharzes 1,3 und eines Lärchenrindenextrakt-kunstharzes 0,8 Teile Kalk zu entfernen, während 100 Teile eines natürlichen Permutits 0,4—0,8, eines künstlichen 2,0 Teile Kalk zu beseitigen vermögen (Journ. Ind. Engin. Chem., News Edit. 1936, Bd. 14, S. 3). —wh—

### Zink,

das in den menschlichen Körper gelangt, wird nicht wieder vollkommen ausgeschieden. Zum Teil bleibt es in den einzelnen Organen gespeichert. Schon das neugeborene Kind weist Zink auf, das ihm mit dem Blute der Mutter zugeströmt ist. Beim Erwachsenen kommen auf 1 kg Magen oder Darm 7,5 mg, Gehirn 10—13 mg, Muskeln 47—53,6 mg. Die Leber bewahrt wieder ihre Sonderstellung als Speicherorgan; in ihr sind je kg 50—150 mg Zink anzutreffen. Bei Arbeitern, die beruflich mit Zink oder seinen Legierungen zu tun haben, steigen diese Zahlen beträchtlich. Im normalen Stoffwechsel werden nach Prof. E. Bames, Berlin, täglich 0—1,6 mg Zink mit dem Harn und etwa 9 mg im Kot ausgeschieden. (Mediz. Welt, 1935, S. 1273).

M. W. 35/36.

### „Statistik des Bundesstaats Oesterreich“

ist der Titel der kürzlich erfolgten Veröffentlichung der Ergebnisse der Volkszählung vom 22. März 1934. Mit erschreckender Deutlichkeit geht daraus u. a. das Sterben Wiens hervor. Seit 1926 findet überhaupt kein Bevölkerungszuwachs mehr statt. In jenem Jahre zeigte sich ein Abgang von 2179. Hierfür ist aber nicht Wegzug verantwortlich zu machen, sondern der ungeheuere Geburtenrückgang. Es kamen schließlich auf 23 790 Verstorbene nur noch 12 139 Geborene — oder auf das Tausend bezogen: 12,7 Verstorbene, 6,5 Geborene, Abgang also 6,2. — Einen Rückgang, wenn auch nicht in solcher Stärke, weisen auch Graz (5,7), Linz (2,8) und Salzburg (1,0) auf. — Auch der Zuschuß an Bevölkerung, der aus dem platten Lande stammt, vermag den Rückgang, der durch die Großstädte entsteht, nicht aufzuhalten.

G. Z. 36/101.

### Ein Straßenbahntunnel unter der Themse zu verkaufen.

Im Jahre 1890 wurde unter der Themse der erste Tunnel der Straßenbahn errichtet, der dazu bestimmt war, den Süden Londons mit der City zu verbinden. Zehn Jahre später wurde dieser Tunnel wegen Unwirtschaftlichkeit geschlossen. Nun sucht man ihn zu verkaufen oder doch zumindest irgendeine Verwertung dieses Tunnels. In Anlehnung an französische, amerikanische und australische Vorbilder wurde letzthin vorgeschlagen, dort Pilze zu züchten, da sich solche unterirdische Farmen gut rentieren sollen.

—wh—

### Neue Anwendungsmöglichkeiten für die photoelektrische Zelle.

Die Potomac Electric Power Co. beheizt auf ihrem Werk zu Buzzard Point ihre Kessel durch Einblasen von staubförmiger Kohle. Es kann nun vorkommen, daß die Zündung einmal aussetzt, was sich erst nach einiger Zeit bemerkbar macht. Hier übernehmen photoelektrische Zellen, die an jedem Kessel eingebaut sind, die Kontrolle. Bleibt die Zündung aus, so alarmiert die zuständige Zelle auf dem Wege

über ein Relais. Der Kesselwärter kann dann entweder die Brennstoffzufuhr abstellen oder sofort für neue Zündung sorgen. Verstopfen des Heizraumes durch eingeblasenen, unverbrannten Kohlestaub ist so ausgeschlossen. Auch die Kühlwasserversorgung wird durch photoelektrische Zellen kontrolliert. Dessen Zufuhr wurde gelegentlich dadurch gehemmt, daß sich die Gitter und Siebe verstopften, welche Fremdkörper abfangen sollen. Nun sind auf einem Floß innerhalb und außerhalb des Gitters eine Glühlampe und eine photoelektrische Zelle aufgestellt, so daß sie allen Änderungen des Wasserstandes folgen können. Ist dieser innen und außen gleich hoch, so geschieht nichts. Sinkt er aber innen, infolge Verstopfung, so fällt der Lichtstrahl nicht mehr auf die Zelle, und diese alarmiert. F. I. 36/348.

### Das Problem der Wetterfühligkeit.

Die Erscheinung der Wetterfühligkeit, das Vorausfühlen eines Wetterumschwunges und die Abhängigkeit der Erkrankungskurve von klimatischen Vorgängen, wird zur Zeit viel erörtert. (Vgl. „Umschau“, Heft 3, 1936). Einen bemerkenswerten Beitrag zu dem Problem liefert E. Dübl im „Schweizer Archiv für angewandte Wissenschaft und Technik“, Heft 1, 1936. Seinen Beobachtungen zufolge wirkt jene Witterung auf die Gesundheit ungünstig ein, bei der am betreffenden Ort keine ausgeprägten Bewegungen größerer Luftmassen entstehen, sondern sich verwickelte Wirbelströmungen bilden. Ebenso nachteilig wirken wechselnde Windrichtungen, kenntlich zum Beispiel an dem Flattern der Rauchfahne der Schornsteine.

Ob dabei auch die Luftpolarität eine Rolle spielt, ist noch umstritten. Wäre dies der Fall, dann könnte man durch „Abschirmung“ die Wetterkrankheiten verhüten. Einzelne einschlägige Versuche liegen bereits vor. So erwähnt F. Ringwald in einer Abhandlung über „Elektrizität als Abhilfe gegen Föhnbeschwerden“ (Bulletin des Schweiz. Elektrotechn. Vereins, Nr. 5, 1935), daß es gelungen sei, mit einer Influenzmaschine das Erdfeld zu entstören und damit die Beschwerden der Föhnkranken weitgehend zu beheben.

Gemeinsam mit dem Elektrotechniker H. Wyss in Gerlafingen unternahm Dr. E. Dübl ähnliche Abschirmungsversuche. Die Sterblichkeit von Fliegen in Behältern aus einem engen Eisendrahtgeflecht wird durch das Anbringen einer Erdleitung beeinflusst. Bei Pflanzen in geerdeten Behältern wird Auskeimen und Wachstum in den ersten Tagen anscheinend beschleunigt. Die Versuche wurden auch auf größere Tiere und auf den Menschen ausgedehnt. Ein Patient, der bei gewissen Witterungseinflüssen an unregelmäßiger Herzstätigkeit litt, wurde zu wiederholten Malen nach einem kurzen Aufenthalt von je 10 bis 15 Minuten im abgeschirmten Raum wieder vollständig in den Normalzustand zurückgeführt. — Es wäre wünschenswert, daß in den weiteren Versuchen am Menschen die Möglichkeit der Suggestion ausgeschaltet werde, die gerade bei den Wetterfühligen mit ihrem labilen, leicht beeinflussbaren Nervensystem eine große Rolle spielt. —r—

### Noch frühere amerikanische Kulturen.

(Vgl. Umschau S. 662, 1934.)

Nach einem Bericht der „Nature“ (Nr. 3402, 1935, S. 61) hat F. H. H. Roberts in den Fußhügeln der Rocky Mountains im nördlichen Colorado eine Wohn- und Handwerksstätte der „Folsom“-Menschen entdeckt. Die Bedeutung dieser Entdeckung liegt darin, daß sie nicht nur die ältesten bisher bekannten Reste menschlicher Ansiedlungen in Amerika enthält, sondern auch einen Einblick in die Lebensgewohnheiten dieser vorzeitlichen Siedler eröffnet. Wie in dem oben angegebenen Bericht der „Umschau“ han-

delt es sich um Zeitgenossen von jetzt in dieser Gegend ausgestorbenen Tieren, wie Bison, Moschusochsen und Mammut, von denen Knochenanhäufungen ausgegraben wurden. Wie in entsprechenden europäischen Funden handelt es sich also um eiszeitliche oder späteiszeitliche Jägerstämme. „Folsom“-Reste wurden schon vor einigen Jahren bei dem gleichnamigen Platz in Neumexiko entdeckt und seither öfter von Neumexiko bis Virginien und Pennsylvanien in Verbindung mit ausgestorbenen Tierarten. Damit wird die Ansicht derjenigen Forscher gestärkt, welche die menschliche Besiedlung Nordamerikas um mehrere tausend Jahre gegenüber den früheren Annahmen zurückdatieren wollen. Der jetzt angezeigte Fund ruht unter etwa 16 m Alluvialablagerungen, deren Bildung sehr langsam erfolgt sein muß. Die Siedlungsplätze waren offenbar mehrere Jahre hindurch besetzt und enthielten auch zahlreiche Feuersteinknollen, aus denen die Werkzeuge hergestellt waren. Daneben ergab der noch wenig ausgehobene Fund bisher etwa 30 Zeichnungen und eine große Menge von Schabern, rohen Steinklingen, Bohrern, Graviermeißeln sowie Hammersteinen neben vielen zerschlagenen Tierknochen. Danach muß man auch für Amerika eine Besiedlung lange vor dem Auftreten der Vorläufer der späteren Hochkulturvölker rechnen, welche diese primitiveren Menschensippen offenbar ausgerottet oder durch Vernichtung ihrer Jagd- und Sammelgründe zum Verschwinden gebracht haben. Damit wäre eine Parallele zu der Art der Besiedlung Amerikas durch die Europäer seit dem Mittelalter gegeben, die gleichfalls nur vereinzelt zu einer Aufsaugung führte.

### Woran eine schöne Erfinderidee scheitert.

Das Pflücken der Baumwolle wurde bisher mühselig durch Handarbeit bewerkstelligt. Da es nach Aufhebung der Sklaverei in USA oft an Arbeitskräften mangelte, wurden wiederholt chinesische Kulis, jedoch nur für die Dauer der Erntezeit, in den Baumwollkulturen beschäftigt. Wohl wurden schon mehrfach Versuche unternommen, Pflückmaschinen für Baumwolle zu konstruieren, doch haben sich diese darum nicht bewährt, weil sie ohne Auslese gute und schlechte Baumwolle mit Einschluß von Fremdkörpern, wie Blättern, Kapselteilen usw., pflückten. Nun wurde kürzlich in Memphis, im amerikanischen Staate Tennessee, eine Pflückmaschine ausgebildet, der diese Mängel nicht zukommen sollen. Sie beruht auf dem Saugsystem, indem sie, über die Pflanze hinwegleitend, die guten Kapseln ansaugt und so in der Stunde etwa 4000 qm Bodenfläche aberntet. Die Erntekosten für eine solche Fläche betragen einschließlich der Abschreibung für die Maschine M 425. Durch diese gewaltige Arbeitsleistung werden aber 75% der Arbeitskräfte frei, also von den 2 Millionen beim Baumwollpflücken Beschäftigten etwa 1,5 Millionen. Glücklicherweise wird dieser Ausschaltung der Handarbeit dadurch ein Riegel vorgeschoben, daß diese Maschine vorerst nur in ebenem Gelände verwendbar ist. Daher kann sie in den meist hügeligen Südstaaten zunächst nicht eingeführt werden. Man müßte die Baumwollkulturen zuerst in die ebenen Gebiete westlich des Mississippi verlegen, ehe an die Einführung der neuen Pflückmaschine gedacht werden könnte. Und bis dahin wird noch viel Wasser den Mississippi hinabfließen!

-wh-

### Schwammgummi in dünnsten Schichten

herzustellen, war bisher nicht möglich. Man kam bis auf 6 mm herunter. Da aber dünnste Schichten für manche Zwecke erwünscht sind, hat die Minneapolis Linen Co. ein Verfahren ausgearbeitet, mit der man Schnitte von 0,8 mm Stärke herstellen kann. Zu dem Zweck wird Schwammgummi in dickeren Platten durch Walzen geführt, welche

die Luft aus den Poren pressen. Jenseits der Walzen tauchen die Platten sofort in eine flüssige Masse, welche in die Poren eindringt, wie Wasser in einen zusammengepreßten und dann losgelassenen Schwamm. Die in den Schwammgummi eingedrungene Flüssigkeit erhärtet. So lassen sich die Stücke in einer Maschine schneiden, welche derjenigen ähnelt, mit der in den Metzgerläden Aufschnitt hergestellt wird. Der verfestigende Stoff läßt sich aus den dünnen Scheiben durch einfaches Eintauchen in Wasser wieder entfernen. Mit dünnen Schwammgummi-Schichten kann man allerlei Haushaltgegenstände, wie Aschenbecher, Blumentöpfe u. a. an der Unterseite bekleben, um ein Gleiten zu verhüten. Es wurde auch schon daran gedacht, mit solchem dünnem Schwammgummi Winterkleidung zu füttern, da die ruhende Luft in den Poren einen vorzüglichen Kälteschutz darstellt.

S. A. 36/17

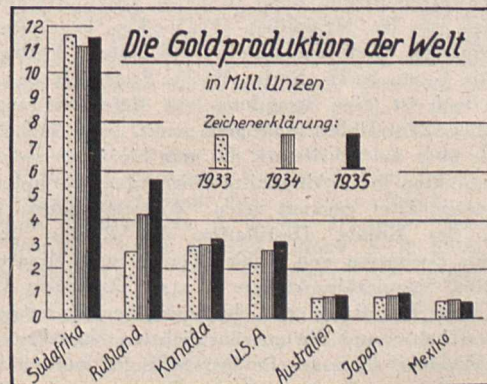
### Giftfeste Käfer

hat Prof. Dr. Seitz (Darmstadt) in der Umgebung von Ankara in Kleinasien gefunden. Selbst wenn diese Tiere zwei bis vier Stunden dem Blausäuregas ausgesetzt wurden, gingen sie nicht zugrunde; sie wurden nur betäubt und bald danach wieder vollkommen rege. Es handelt sich bei dieser widerstandsfähigen Käferart um eine Art der Gattung *Pimela*.

D. D. 10.

### Wiederum erhöhte Goldproduktion der Welt.

Von Jahr zu Jahr ist die Goldproduktion der Welt gestiegen. Sie wird für 1935 auf insgesamt 30,5 Millionen Unzen (fein) geschätzt gegen 27,6 bzw. 25,3 Mill. Unzen in den Jahren 1934 und 1933. Im Vergleich zu den Jahren 1929 und 1930 ist eine Steigerung um rund 50% zu verzeichnen. Der Erzeugungszuwachs ist hauptsächlich auf die starke Aktivität der Goldindustrie der Sowjetunion zurückzuführen. Aber auch die Goldproduktion in Kanada, in USA, Australien und Japan (einschließlich Korea) ist in den letzten Jahren gestiegen. Das Vorrücken Rußlands als Goldproduzent ist eine der beachtenswertesten Erscheinungen der letz-



ten Jahre. Im Jahre 1933 war Rußland an den bis dahin zweitgrößten Goldproduzenten der Welt — Kanada — dicht herangerückt, im Jahre 1934 wurde Kanada bereits stark überflügelt, und im Jahre 1935 ist die Golderzeugung der Sowjetunion mit 5,65 Mill. Unzen ungefähr halb so groß gewesen wie diejenige Südafrikas (Südafrikanische Union und Südrhodesien), die im Jahre 1935 11,5 Mill. Unzen betragen hat.

Die Golderzeugung Kanadas erhöhte sich von 1934 zu 1935 von 2,97 auf 3,29 Mill. Unzen, diejenige der Vereinigten Staaten von 2,74 auf 3,12 Mill. Unzen und diejenige Japans von 0,87 auf 0,95 Mill. Unzen. In Mexiko ist dagegen ein leichter Rückgang der Golderzeugung zu verzeichnen.

G.-St. D.

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

„Die schwäbischen Mineralquellen und Bäder.“ Von Wilhelm Sieber und Adolf Reitz sowie Mitarbeiter. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H., Stuttgart 1935. Geb. M 12.75.

Die Herausgeber haben sich gemeinsam mit ihren Mitarbeitern die Aufgabe gestellt, die Mineralquellen und Bäder Schwabens sowie ihre Wirkungen näher zu charakterisieren. Eine solche Arbeit ist sehr zu begrüßen und wäre auch für andere Bezirke Deutschlands wünschenswert. Allerdings muß von vornherein folgender Gesichtspunkt im Auge behalten werden. Wenn wir Mineralquellen und Bäder eines bestimmten Gaus näher beschreiben, so handelt es sich dabei um die Wiedergabe der speziellen Balneologie des betreffenden Bezirkes. Ich halte es deshalb nicht für richtig, wenn in einem solchen Buche immer erneut Abschnitte der allgemeinen Balneologie wiederkehren. — Dies wäre das einzige, was ich in diesem Buche zu kritisieren hätte. — Die Herausgeber versuchen diesem anscheinend selbstgefühlten Mangel dadurch zu begegnen, daß sie im zweiten Abschnitt „Die Wirkung der schwäbischen Heilquellen“ in den Uberschriften stets das Wort „schwäbische Mineralquellen“ betonen.

Im übrigen wird in ausgezeichnete Weise auf die Geschichte der schwäbischen Bäder eingegangen, die schwäbische Landschaft und das Klima, sowie die Geologie der schwäbischen Mineralquellen näher charakterisiert.

Wenn in Zukunft unter Berücksichtigung oben skizzierter Kritik aus den verschiedenen Gauen ähnliche Werke entstehen, wird die Zeit nicht mehr ferne sein, wo wir endlich eine spezielle Balneologie Deutschlands erhalten, die sich von den prospektähnlichen früheren Darstellungen erfreulich abheben wird.

Prof. Dr. Lampert.

Chemisch-technische Entwicklung auf dem Gebiet der Kohlenwasserstofföle, Band II, 1928—1932. Herausgegeben von Dr. Maximilian Pflücke, bearbeitet von Dipl.-Ing. Carl Walther. 695 Seiten. Verlag Chemie G. m. b. H., Berlin W 35. Preis geb. M. 60.—.

Das Buch ist eine Sammlung von Referaten aus dem Chemischen Zentralblatt und gibt somit einen lückenlosen Nachweis über das Schrifttum, das man hier nach sachlichen Gesichtspunkten in 15 Abschnitte eingeordnet vorfindet, von denen einige Titel genannt seien: Wirtschaftliches, Eigenschaften des Erdöls, Destillation des Rohöls, Spalten (Cracken), Hydrieren von Kohle, Teeren und Mineralölen, Raffination, Schmieröle, Analyse u. a. m. Zu jedem Kapitel wird in einer Einleitung ein Ueberblick über die wesentlichsten Fortschritte und die gebräuchlichsten Verfahren gegeben. Zahlreiche schematische Darstellungen werden besonders dem Fernerstehenden bei der Benutzung des Buches willkommen sein. Dem Fachmann wird das Buch von unschätzbarem Wert sein, weil es ihm die Möglichkeit gibt, sich schnell in Einzelfragen über den Stand der Wissenschaft und Technik zu unterrichten. Es wäre sehr zu wünschen, daß es dem Chefredakteur des Chemischen Zentralblattes, der als Herausgeber des vorliegenden Werkes zeichnet, gelingen wird, diese Referatensammlung laufend so fortzusetzen, daß sie dem neuesten Stand der Forschung entspricht.

Deutschland ist gegenwärtig gezwungen, seine Mineralölwirtschaft auf der Grundlage heimischer Rohstoffe neu aufzubauen. Ein unentbehrliches Rüstzeug für diese Arbeit ist für alle daran Beteiligten eine genaue Kenntnis der bisher — besonders auch in anderen Ländern — erzielten Fortschritte. Man muß es deshalb mit Prof. Ubbelohde, der das Geleitwort zu vorliegendem Werk schrieb, ganz besonders begrüßen, „daß Herr Dr. M. Pflücke und der Verlag Chemie die großen, zahlreichen und fast unübersehbaren

Fortschritte, die Mineralölwirtschaft und Technik in den letzten Jahren gemacht haben, durch Fachleute zusammenstellen, ordnen und sichten ließen, so daß die Hauptwege, die auf diesem Gebiet in Zukunft gegangen werden müssen, sich deutlich abzeichnen“.

Dr. K. Peters

Altgermanisches Brauchtum auf nordischen Steinbildern. Von Wilh. Gaerte. 1. Band. Verlag C. Kabitzsch, Leipzig 1935. Geh. M 8.—.

Bei der außerordentlichen Bedeutung, welche den vorgeschichtlichen „Felsenzeichnungen“ des skandinavischen Nordens zukommt, ist es erklärlich, daß schon mehrere Versuche, diese Bilder zu deuten, vorliegen. Auf historische Begebenheiten beziehen sie sich gewiß nicht, aber auch die von vielen Autoren vertretene Anschauung, es handle sich um Darstellungen mythologischen Inhaltes, hat, wie der Verfasser betont, wenig Wahrscheinlichkeit für sich. Wie der schwedische Forscher Almgren, so sieht auch der Verfasser in den Bildern den zeichnerischen Niederschlag von kultisch-magischen Riten, jedoch versucht er nicht, wie dieser, die Religion der nordischen Bronzezeit mit Hilfe orientalischer Religionsformen zu rekonstruieren. Gaerte geht vielmehr von dem einheimischen Volksglauben und den noch bis heute in Resten erhaltenen heimischen Volksbräuchen aus, um zu einer richtigen Deutung der Felsbilder zu gelangen, wenn er auch zur Bestätigung seiner Darlegungen gelegentlich auf fremde Völker zurückgreift. Diese Methode wird, obwohl sie eigentlich am nächsten gelegen hätte, vom Verfasser zum ersten Male angewandt, und wie das geschieht, ist nicht nur fesselnd zu lesen, sondern es wird, wie aus der größtenteils sehr einleuchtenden Beweisführung hervorgeht, damit eine Deutung gewonnen, die von allen bisher gegebenen die größte Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Prof. Dr. W. La Baume

Die Pelz- und Textilschädlinge und ihre Bekämpfung. Von Dr. Heinrich Kemper, Berlin 1935. Verlag: Deutsche Gesellschaft für Kleintier- und Pelztierzucht G. m. b. H. & Co., Leipzig. 68 S., 31 Abb. Steif broschiert M 3.30.

Der Verfasser gibt hier eine gemeinverständlich geschriebene, gut bebilderte und auch für den Gebrauch für den Praktiker des Pelz- und Textilhandels recht brauchbare Zusammenstellung der Pelz- und Textilschädlinge, die sich in der Hauptsache aus Motten (Tineiden) und Speckkäfern (Dermeestiden) zusammensetzen. Diese Schädlinge werden denn auch ausführlich behandelt, während die übrigen, gelegentlich an Pelzen und Textilien vorkommenden Schädlinge (Silberfischchen, Messingkäfer u. a.) nur kurz besprochen werden. Zu begrüßen ist die scharfe Herausarbeitung der Fraßbilder, welche für den Praktiker sehr wichtig ist. Auch die Bekämpfung wird nach dem Stand der neuesten Kenntnisse eingehend besprochen. Ein sorgfältig zusammengestelltes Literaturverzeichnis erhöht den Wert dieses Heftes für alle jene, die sich über eine spezielle Frage noch eingehender zu unterrichten wünschen.

Dr. H. W. Frickhinger

Samenkeimung der Orchideen und Entwicklung ihrer Keimpflanzen. Von Dr. H. Burgeff. 312 Seiten. Verlag von Gustav Fischer, Jena. 1936. Preis geb. M 18.—.

Nachdem frühere Schriften des Verfassers (1909 und 1911) seit langem vergriffen sind, ist eine Zusammenfassung sowohl der eigenen als auch sonstiger Forschungsergebnisse über die Samenkeimung der Orchideen sehr zu begrüßen. Diese Ergebnisse sind besonders interessant dadurch, daß neben den alten, festen Erkenntnissen neue, welche der Verfasser in den Jahren 1920—1935 gewonnen hat, hier

zum erstenmal mitgeteilt werden. Den Abschnitten des Buches ist ein Anhang über „Praktische Methoden der Anzucht der Orchideen aus Samen“ beigegefügt.

Nicht nur für den Botaniker ist dieses Werk von außerordentlichem Interesse, sondern in demselben Maße für den Orchideenzüchter. Es ist kaum bekannt, daß es erst durch die Methoden, die vor allem Burgeff entdeckte und ausarbeitete, möglich wurde, Orchideen aus Samen in großen Mengen zu ziehen. Bis dahin war man fast nur auf den Import in der Wildnis gesammelter Pflanzen angewiesen. Dieser ist heute auf ein Mindestmaß beschränkt worden, was man im Interesse des Naturschutzes gar nicht genug begrüßen kann.

Ist dieses vorzügliche Buch auch hauptsächlich für den Wissenschaftler sowie für denjenigen Praktiker, der Erkenntnisse für seine Arbeit aus ihm ziehen will, geschrieben, so kann es doch auch dem naturwissenschaftlich gut vorgebildeten und interessierten Laien empfohlen werden, da es ihm Einblicke in ein Gebiet — die Orchideensymbiose — vermittelt, von dessen Vorhandensein die wenigsten Menschen etwas ahnen. Gartenoberinspektor Encke

## NEUERSCHEINUNGEN

- Block, Martin. Zigeuner. Ihr Leben und ihre Seele, dargestellt auf Grund eigener Reisen und Forschungen mit 99 Abb. (Bibliograph. Inst. A. G., Leipzig) M 5.80
- Hahn, Amandus. Einführung in die physiologisch-chemischen Arbeitsmethoden. Mit 12 Abb. (Ferdinand Enke, Stuttgart) Geh. M 4.80
- Hatschek und Cori. 15 Tafeln nebst Anleitungen zum Sezieren von ausgewählten Tierformen aus: Elementarkurs der Zootomie. (Vertrieb durch J. G. Clave, Prag) 15 KČ
- Malten, H. Nierenkrankheiten. Ein ärztlicher Ratgeber zur Verhütung und Heilung. (Süddeutsches Verlagshaus G. m. b. H., Stuttgart) M 1.80
- Müller, Rolf. Himmelskundliche Ortung auf nordisch-germanischem Boden. Mit 33 Abb. (C. Kabitzsch, Leipzig) Brosch. M 2.80
- Natur und Heimat, 3. Jahrg. Heft 1. Naturschutz. Sonderheft von Natur und Heimat. Herausgeg. vom Bund „Natur und Heimat“ im Westfälischen Heimatbund. (Natur und Heimat, Münster) Kein Preis angegeben
- Nold, Richard. Wie steigern ich meine Leistungsfähigkeit? Praktische Anleitungen für jedermann. Mit Bildern und Trainingsplan. (Süddeutsches Verlagshaus GmbH., Stuttgart) M 1.10
- Rammner, Walter. Das Tier in der Landschaft. Die deutsche Tierwelt in ihren Lebensräumen. Mit 127 mehrfarbigen und 269 einfarbigen Abb. (Bibliographisches Institut AG., Leipzig) Geb. M 9.80
- van Scheltema, Fredrik A., Die Kunst unserer Vorzeit. Mit 204 Abb. (Bibliograph. Institut A. G., Leipzig) M 4.80
- Steinhausen, Georg. Die Deutsche Kulturgeschichte, Band I, Geschichte der deutschen Kultur, 4. Aufl., Neubearb. u. erweitert von Dr. Eug. Diesel, Band II, Bilderatlas zur deutschen Kulturgeschichte von Dr. Fr. Schulze unter Mitarbeit von Dr. W. Schultze. (Bibliograph. Institut A. G., Leipzig) Leinen M 35.—, Halbleder M 48.—
- Ungerer, E. Zeit-Ordnungsformen des organischen Lebens. „Bios“, Abhandlungen zur theoretischen Biologie usw. Band V. (Joh. Ambr. Barth, Leipzig) Brosch. M 4.50

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist.

In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

## WOCHENSCHAU

### Der Großsender Nauen

feiert seinen 30. Jahrestag. 1906 wurde mit dem Bau einer drahtlosen Versuchsstation begonnen, aus dem sich der heutige Großsender entwickelte.

### An den Kampf der Maschinenstürmer erinnert

eine, wenn auch nicht mit so drastischen Mitteln arbeitende Verordnung des ungarischen Landwirtschaftsministeriums, wonach für die Heu- und Getreideernte des Jahres 1936 die Verwendung von Mäh- und Erntemaschinen verboten ist. Man will auf diese Weise die Bauern zwingen, Arbeitslose zu beschäftigen. —wh—

### Der kinderreichste preußische Ort

ist die im Kreis Ahrweiler in der Eifel gelegene kleine Gemeinde Freisheim. Durchschnittlich entfallen dort auf jede Familie der vorwiegend bäuerlichen Bevölkerung 10 Kinder. —wh—

## PERSONALIEN

Berufen oder ernannt: Doz. Dr. W. Lenkeit, Berlin, z. Vertretg. d. Tierernährungslehre in d. math.-naturwiss. Fak. der Universität Göttingen. — Dr. E. Rauterberg, Univ. Kiel, z. Vertretg. d. Pflanzenernährungslehre in Halle. — D. ao. Prof. Dr. R. Winzinger, Chemie, Bonn, z. Vertretg. d. organ. Technol. unt. bes. Berücks. d. Farbstoffe. — Z. Leitung d. Abt. f. Sportmedizin am Inst. f. Leibesübungen u. d. Sportärztl. Poliklinik als ein. selbständig. Sportmed. Inst. d. Univ. Hamburg Prof. Wilhelm Knoll. — Direktor Dr. Heinrich Vögt, Reichsanstalt f. d. dtsh. Bäderwesen, Breslau, z. o. Prof. — D. ao. Prof. D. theol. Herbert Preisker, Breslau, z. o. Prof. — An d. Univ. Köln d. Doz. Dr. med. Hellmut Weese (Pharmakol. u. Toxikol.) u. Dr. phil. Robert Heiß (Philos.) z. nb. ao. Prof. — Prof. Dr. Robert Wetzel, Univ. Würzburg, an d. med. Fak. d. Univ. Gießen z. Vertret. d. Lehrst. f. Anat. — Prof. Dr. Friedrich Mauz, Univ. Marburg, z. Vertret. d. Professur f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. in d. Med. Fak. d. Univ. Gießen. — Z. ao. Professoren: d. Doz. Dr. phil. habil. Hans Breddin u. d. Dozent Dr.-Ing. habil. Ernst Oehler an d. Techn. Hochsch. Aachen; d. Doz. Dr. Hans Hallmann u. Dr. med. habil. Hans Fuß an d. Univ. Bonn; d. Doz. Dr. Philipp Lersch an d. Techn. Hochsch. Dresden; d. Doz. Dr. med. habil. Walter Brednow in d. Med. Fak. d. Univ. Göttingen; d. Doz. Dr. habil. Hans Petersson in d. Mathemat. Naturwiss. Fak. u. d. Doz. Dr. med. habil. Hans Pflüger in d. Med. Fak. d. Univ. Hamburg; d. Doz. Dr. Hans Spreitzer an d. Techn. Hochsch. Hannover; d. Doz. Dr. med. habil. Konrad Zucker in d. Med. Fak. d. Univ. Heidelberg; d. Doz. Dr. med. habil. Siegfried Hoffheinz in d. Med. Fak. d. Univ. Königsberg; d. Doz. Dr. Heinrich Kuntzen in d. Med. Fak. u. d. Doz. Dr. Hugo Grau in d. Veterinärmed. Fak. d. Univ. Leipzig; d. Tierarzt Dr. Richard Abelein (Hemigkofen) an d. Univ. München; d. Doz. Dr. Erich Gutenberg, Dr. med. habil. Johann Kremer u. Dr. med. habil. Vinzenz Wucherpfennig an d. Univ. Münster i. W.; d. Doz. Dr. phil. habil. Erich Schenk in d. Philos. Fak. d. Univ. Rostock; d. Doz. Dr. med. habil. Otto Fischer an d. Univ. Tübingen; d. Doz. Dr. Johannes Stelzenberger in d. Kathol.-Theol. Fak. d. Univ. Würzburg. — Zu Hon.-Professoren: d. Doz. Dr. Hermann Davids in d. Med. Fak. d. Univ. Münster i. W.; d. Direktor d. Veterinärpolizeil. Anstalt in Schleißheim Prof. Dr. Alfred Heck in d. Tier-

### Mehr als 200 Zahnpasten

gibt es in Deutschland. Nehmen Sie einmal an, man würde Ihnen alle diese Zahnpasten zur Auswahl vorlegen. Wonach würden Sie sich beim Einkauf richten? Wie wollen Sie die Güte der Rohstoffe, die Verarbeitung der einzelnen Marken beurteilen? Es fehlt doch jeder Anhaltspunkt. Hier ist die einzige Sicherheit für Sie der gute Ruf, den eine Marke hat. Und Chlorodont hat diesen guten Ruf! In 29 Jahren sind Qualität u. Chlorodont längst ein Begriff geworden. Zu Chlorodont darf man deshalb getrost Vertrauen haben!

ärztl. Fak. d. Univ. München. — Priv.-Doz. Dr. Hans Erich Stier an d. Univ. Münster z. Direktor der Abt. Alte Geschichte im Inst. f. Altertumskunde u. z. planmäß. Prof. f. Alte Geschichte Berlin.

Habilitiert: Dr. habil. W. Thomsen, Frankfurt a. M., f. Orthopäd. Chirurgie.

Verschiedenes: Prof. W. Uhle, Geographie, feierte s. 75. Geburtstag. — Prof. Dr. phil. Rud. Unger, Univ. Göttingen, beging s. 60. Geburtstag. — Prof. Dr. phil. H. Naumann begeht am 15. Mai s. 50. Geburtstag. — Am 15. Mai vollendet Wilhelm v. Opel s. 65. Lebensjahr. — Georg von Elsner, Meteorolog, feierte s. 75. Geburtstag. — D. o. Prof. in d. Med. Fak. d. Univ. Kiel, Geh. Med.-Rat Dr. med. Willy Anschütz, wurde z. korresp. Mitgl. d. Gesellsch. d. Chirurgen in Wien gewählt. — Prof. Dr. L. Birkenbach, Direktor d. Chem. Inst. d. Bergakad. Clausthal, feierte s. 60. Geburtstag. — Prof. Dr. Frieboes, Berlin, wurde z. Korresp. Mitgl. d. Oesterr. Dermatol. Gesellsch. ernannt. — Prof. H. Holfelder, Frankfurt a. M., wurde z. Ehrenmitgl. d. American College of Radiology gewählt. — Prof. Alfred Stühmer wurde z. Korresp. Mitgl. d. Oesterr. Dermatol. Gesellsch. ernannt. — Prof. H. Walther, plm. ao. Prof. f. Geburtshilfe u. Gynäkol., Gießen, feierte s. 70. Geburtstag. — Hofrat Prof. Hans von Haberer, Köln, wurde z. Korresp. Mitgl. d. Gesellsch. d. Chirurgen in Wien ernannt. — Prof. Fr. Behring, Köln, wurde z. Korresp. Mitgl. d. Oesterr. Dermatol. Gesellsch. ernannt. — Prof. Dr. phil., Dr.-Ing. E. h. Wilh. Pfanhauser, Prof. f. techn. Elektrochemie an d. Techn. Hochsch. Braunschweig, feierte s. 60. Geburtstag. — Geh.-Rat Prof. Dr. Ing. E. h. Johann Ossana VDI, VDE, München, wurde d. Gold. Ehrenmünze d. Oesterr. Ing.- u. Architekten-Vereine verliehen. — D. Prof. f. indogerm. Philol. Hofrat Dr. Paul Kretschmer (Wien) beging s. 70. Geburtstag. — D. em. o. Prof. f. röm. u. bürgerl. Recht Geh. Just.-Rat Dr. jur. Ernst Stampe (Greifswald) wurde 80 Jahre alt. — D. em. o. Prof. f. Erdkunde Dr. phil. Wilhelm Ule (Rostock) vollendete s. 75. Lebensjahr. — D. Ordinar. f. Chemie u. Direktor d. Chemie-Inst. an d. Techn. Hochsch. Karlsruhe, Prof. Dr. phil. Dr.-Ing. e. h. Alfred Stock, wurde auf s. Antrag von s. amtl. Verpflichtungen entbunden. Er wurde vor kurzem z. Präsid. d. Dtsch. Chemisch. Gesellsch. gewählt. — Major a. D. Richard von Kehler, Berlin, einer d. erfolgreichsten Pioniere d. deutsch. Luftfahrt, feierte s. 70. Geburtstag. — Prof. Dr. Alex. Bittorf, Berlin, feierte s. 60. Geburtstag.

Gedenktage. Am 4. Mai starb vor 25 Jahren Adolf Woermann, der Gründer der Woermann-Linie in Hamburg. — Vor 50 Jahren starb am 5. Mai der Lichtbildner Joseph Albert. Er benutzte als erster die Photographie zur Vielfältigung von Handzeichnungen und schuf verbesserte Lichtdruckverfahren. — Der Erfinder des Kunstleders, Thomas Hancock, wurde am 8. Mai vor 150 Jahren geboren. — Am 13. Mai wurde der Arzt Christian Bäumler vor 100 Jahren geboren. — Vor 100 Jahren wurde am 17. Mai der englische Astronom und Physiker Norman Lockyer in Rugby geboren. — Vom 27. bis 30. Juni feiert die Universität Heidelberg die 550-Jahr-Feier ihrer Gründung.

## ICH BITTE UMS WORT

### Die Kutubsäule

(vgl. „Umschau“ Heft 17, S. 331)

Als ich vor 32 Jahren in Alt-Delhi die Kutubsäule besichtigte, kam ich zu der Ansicht, daß es sich um eine Verbindung von Guß- und Schmiedearbeit handeln müsse und glaube das noch, obschon solche bei uns nicht bekannt ist. Die Gießereitechnik in Ostasien zeigt sich ja überraschend in dem mächtigen ergreifenden Buddha von Kamakura, der seinesgleichen schwerlich findet, auch technisch nicht.

Hohenunkel

Dr. J. Hundhausen

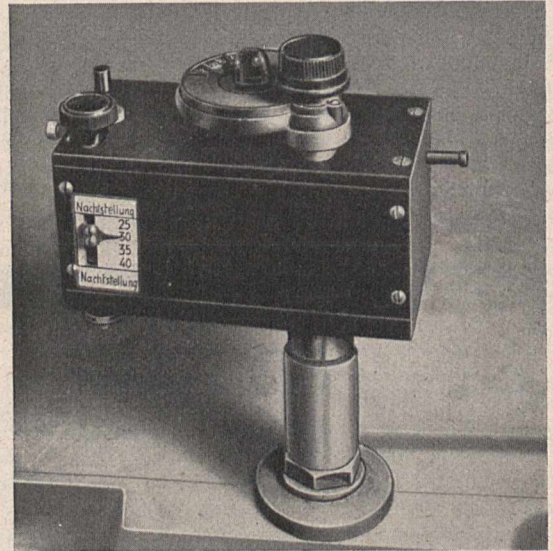

**RHEINISCHES MINERALWASSER**  
**Arienheller**  
 Weltbekannt · BAD HÖNNINGEN A. RH.

## AUS DER PRAXIS

Durch eine behördliche Vorschrift dürfen Bezugsquellen nicht in den „Nachrichten aus der Praxis“ genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir verweisen auch auf unseren Bezugsquellennachweis.

### 46. Der Feuerknecht-Regler.

Der „Feuerknecht“ ist ein Feuerungsregler für Warmwasser-Heizungskessel. Die Annehmlichkeiten einer Warmwasserheizung werden nur dann sich voll auswirken, wenn die Befuerung gleichmäßig ist. Der „Feuerknecht“, der mit



Der „Feuerknecht-Regler“. Der rechte obere Drehknopf dient zur Einstellung des Tageswärmegrades. Auf der vorderen, rechteckigen Skala wird der Nachtwärmegrad eingestellt. Die beiden seitlichen Knöpfe links und rechts dienen zur Umschaltung des Reglers von Tag- auf Nachtbetrieb.

einer gefahrlosen Spannung von 20 Volt arbeitet, überwacht die Heizung und vereinfacht ihre Bedienung. Am frühen Morgen schaltet er selbsttätig zur gewählten Stunde von einem beliebigen niederen Nachtwärmegrad auf einen beliebigen, von dem Bediener gleichfalls selbst zu wählenden höheren Tageswärmegrad um. Nach kurzer Anheizzeit schließt der „Feuerknecht“, sobald die gewünschte Wassermenge des Vorlaufs erreicht ist, die Luftzuführungsklappe in der Aschentür und den Absperrschieber im Rauchabzug. In gewissen Zeitabständen, je nach der Größe des Kessels und der Temperaturhöhe, öffnet und schließt nun der Regler den ganzen Tag über völlig selbsttätig Klappe und Schieber in ganz geringem Wärmespielraum des Kesselwassers. Sobald die Feuerung abgebrannt ist, d. h. sobald Öffnen von Klappe und Schieber nicht mehr ein Steigen, sondern Fallen der Temperatur hervorruft, ertönt eine Lärmvorrichtung. Diese kann nur am Regler, also am Kessel abgestellt werden und tritt nach erfolgter Bedienung der Feuerung und Erreichung der gewählten Wärme von selbst wieder in Bereitschaft. Abends schaltet man mit einem Fingerdruck auf eine niedere Nachttemperatur ein, die ebenfalls genau geregelt wird, aber ohne Alarm.

Dgs.

### 47. Zum Rühren geeignete Laboratoriumsthermometer

werden nach einem Bericht von Dr. Althoff, Braunschweig, seit kurzem von der deutschen Thermometerindustrie erzeugt. Um zum Rühren benutzte Thermometer gegen Beschädigung des Quecksilbergefäßes zu schützen, erhält dieser als Ansatz ein kurzes Glasstäbchen, das, am Ende verdickt, über das Profil des Quecksilbergefäßes hinausragt. Dadurch wird eine Reibung des Quecksilbergefäßes am Boden und der Behälterwand verhindert.

—wh—

(„Chem. Fabrik“ 1936, Nr. 5—6, S. 73.)



## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagen-seite.)

### Zur Frage 212, Heft 17. Viskosität und Lagerreibung.

Einer Oelviskosität von 1,8 Englergraden bei 90° entspricht eine „absolute Oelviskosität“ von 0,097, während Wasser von dieser Temperatur eine absolute Viskosität von 0,0032 besitzt. Die Viskosität des Wassers wäre demnach noch über 30mal kleiner als die des Oels. Die Englerviskosität ist eben kein einfacher Vergleichsmaßstab. Die Lagerreibung läßt sich mit der Oelviskosität auch nicht so ohne weiteres zusammenreimen, es kommt sehr auf eine zweckmäßige Lagerkonstruktion und auf den Zustand und das Material der Gleitflächen an. Es gibt Lagerstoffe, z. B. Carobronze, die, hochpoliert, den Schmierfilm sehr fest halten und mit dünnstem Oelfilm (kleinstem Lagerspiel) kleine Lagerreibung bei niedriger Lauftemperatur und fast verschweißlosen Lauf (wegen des ununterbrochenen Oelfilms) ergeben. So viel weiß man, daß die Lagermetalle hart sein und große Kristalle besitzen müssen. Das Schmierproblem ist noch nicht so weit geklärt, daß der Laie sich erschöpfend darüber aus einem Buch orientieren könnte. Etwas von dem, worauf es ankommt, finden Sie in meinem Buch: Neue Wege zur Untersuchung von Schmiermitteln, Verlag Oldenbourg, München.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

### Zur Frage 214, Heft 17. Stromversorgung durch Gleichstromdynamo.

Der Transport der elektrischen Energie über 3 km mittels Akkumulatoren kommt praktisch gar nicht in Frage. Am einfachsten und billigsten wird der Anschluß des Hauses ans Kraftwerk durch eine Drahtverbindung. Lassen Sie sich einen Kostenanschlag machen von einer leistungsfähigen Firma.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

## WANDERN UND REISEN

**Rhein-Rundreise mit Flugzeug und Schiff.** Nach dem Vorbilde der Deutschen Reichsbahn, die für Eisenbahn oder Rheindampfer wahlweise gültige Fahrkarten ausgibt, hat jetzt auch die Deutsche Lufthansa Rückflugscheine Köln—Frankfurt a. M. eingeführt, die wahlweise für die Flugzeuge oder zwischen Köln und Mainz oder umgekehrt für die Schnell- und Expreßfahrten der Köln-Düsseldorfer Rheindampfschiffahrt gültig sind. Bei Benutzung der Dampfer berechnen diese Flugscheine zwischen Mainz und Wiesbaden oder Frankfurt a. M. bzw. umgekehrt auch für die Eisenbahnfahrt 2. Klasse. Die Flugstrecke Köln-Frankfurt am Main wird werktäglich dreimal in beiden Richtungen befliegen.

**Jugendherberge am Niederrhein.** In Wassenberg am Niederrhein hat der Landesverband Rheinland im Reichsverband der deutschen Jugendherbergen ein Anwesen erworben, das zu einer Jugendherberge ausgestaltet wird. Die neue Herberge erhält 90 Betten, Wasch- und Brausegelegenheiten, zwei Tagesräume, Herbergs- und Wandereckküche usw.

**Einheitlicher Bedienungszuschlag in ganz Deutschland.** Auf Grund einer Ermächtigung des Reichswirtschaftsministeriums hat die Wirtschaftsgruppe Gaststätten- und Beherbergungsgewerbe mit Wirkung ab 1. Mai für ganz Deutschland einen einheitlichen Bedienungsgeldzuschlag festgesetzt, mit dem die in vielen deutschen Fremdenverkehrsgebieten unterschiedlich gehandhabte Trinkgelderfrage gelöst worden ist. Der neue Zuschlag wird von allen gewerbsmäßigen Beherbergungsbetrieben zu dem angekündigten Grundpreis erhoben. Er beträgt für Zimmer und Frühstück 10 v. H. bis höchstens 15 v. H., für die übrigen Mahlzeiten und sonstigen Verzehr 10 v. H. Mit dem Zuschlag, der gesondert erhoben werden muß, also nicht im geforderten Betrag — z. B. für Uebernachtung, Frühstück und Bedienung — enthalten sein darf, sind alle Leistungen innerhalb des Beherbergungsvertrages abgegolten. Besondere Zuschläge, wie

# In vorderster Front: Seltene Leuchtkraft

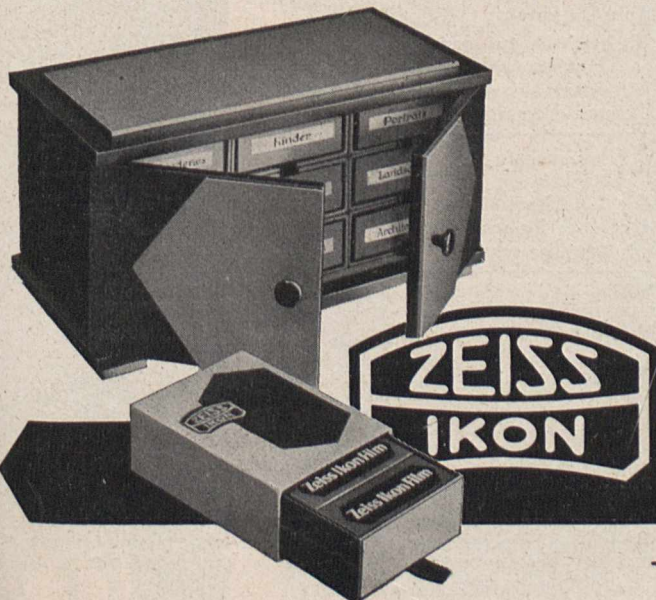
der Abzüge, getreue Wiedergabe der Farbwerte und feine Abstufung der Töne bringt der ZEISS IKON Film Panchrom, den eines der sechs Werke von Zeiss Ikon herstellt.

Wer von jetzt an nur ZEISS IKON Film verwendet und jedesmal drei Filme in Zeiss Ikon Sammelkartons kauft, kann bald die hier abgebildete rotgoldene Phototruhe für RM 2.30 benutzen. Denn jeder samtartig überzogene Sammelkarton wird durch einfaches Hineinstellen zur festen Schublade, in der sich Negative und Abzüge übersichtlich aufbewahren lassen.

Die Druckschrift „Meisteraufnahmen durch ZEISS IKON Film“ mit Bildern und nützlichen Winken ist kostenlos erhältlich beim Photohändler oder der Zeiss Ikon AG. Dresden 66a.

Zeiss Ikon Film Orthochrom 6×9 (4,5×6, 6×6) einzeln für je RM 1.—, zu dritt ohne oder mit Sammelkarton RM 3.—.

Zeiss Ikon Film Panchrom 6×9 (4,5×6, 6×6) einzeln für je RM 1.20, zu dritt ohne oder mit Sammelkarton RM 3.60.



Meisteraufnahmen durch diese drei:  
Zeiss Ikon Camera, Zeiss Objektiv, Zeiss Ikon Film!

etwa für Heizung, Licht und Stiefelputzen, dürfen nicht mehr erhoben werden. Zur Leistung im Rahmen des Beherbergungsvertrages gehört das Putzen von einem Paar Schuhen je Gast und Tag. Zusätzliche Behandlung der Sportgeräte und Schuhe beispielsweise in den Wintersporthotels, sowie der Gepäcktransport und Botengänge außerhalb des Hauses werden als Sonderleistungen betrachtet und auch gesondert in Rechnung gestellt.

## Wissenschaftliche u. technische Tagungen

Das Haus der Technik in Essen gibt soeben das neue Vorlesungsverzeichnis für das Sommersemester 1936 heraus, das wieder eine größere Zahl fachwissenschaftlicher Vorlesungen aufweist. Ausführliches Programm mit Stichworten ist durch die Geschäftsstelle des Hauses der Technik, Essen, Postfach 254, erhältlich.

Die Deutsche Weltwirtschaftliche Gesellschaft e. V. veranstaltet in der Zeit vom 21. bis zum 26. Mai 1936 in Düsseldorf ihre diesjährige Hauptversammlung, bei der das Thema „Wille und Wege zur Weltwirtschaft“ im Vordergrund stehen soll.

Kältetagung in Karlsruhe. Vom Montag, dem 25., bis Mittwoch, den 27. Mai 1936, findet in Karlsruhe die Hauptversammlung des Deutschen Kälte-Vereins im VDI und die Haupttagung des Fachausschusses für die Forschung in der Lebensmittelindustrie beim VDI-DKV und VDCh statt.

Die 80-Jahr-Feier des Vereins deutscher Ingenieure, 74. Hauptversammlung, findet vom 26. bis 29. Mai in Darmstadt in enger Verbindung mit der 100-Jahr-Feier der Technischen Hochschule Darmstadt statt. Gleichzeitig führen noch folgende, dem Verein deutscher Ingenieure angeschlossene Vereinigungen ihre diesjährigen Hauptversammlungen durch: Automobil- und Flugtechnische Gesellschaft im VDI am 27. Mai in Darmstadt, Deutscher Kälteverein im VDI am 25. und 26. Mai in Karlsruhe, Verein deutscher Heizungsingenieure im VDI am 26. Mai in Darmstadt, Verein deutscher Revisionsingenieure im VDI am 26. Mai in Darmstadt. Die Fachvorträge: „Aus der Arbeit des deutschen Ingenieurs“ sind in folgenden Gruppen zusammengefaßt: Ingenieuraufgaben bei der Sicherung der Nahrungs- und Rohstofffreiheit des deutschen Volkes, Energiewirtschaftsfragen; Schutz von Mensch und Sache, Verfahrenstechnik und ihre Auswirkungen auf Gestaltung und Herstellung, Ingenieur und Wirtschaft, Technikgeschichte. Die Feierstunde der 100-Jahr-Feier der Technischen Hochschule Darmstadt und der 80-Jahr-Feier des VDI findet am Donnerstag, 28. Mai, statt, ebenso die Versammlung der Ingenieure. Gesellige Veranstaltungen fügen sich zwischen die geschäftlichen Veranstaltungen ein.

Der 7. internationale Kältekongreß wird auf Einladung der holländischen Regierung zwischen 16.—27. Juni d. J. in Holland stattfinden. Prof. Dr. M. de Haas, Techn. Hochschule in Delft, dessen Arbeiten in der Nähe des absoluten Nullpunktes Aufsehen erregten, fungiert als Vorsitzender des vorbereitenden Ausschusses. Die Eröffnung des Kongresses erfolgt in Haag, die Schlußsitzung wird in Amsterdam abgehalten. —wh—

Auf der 24. Deutschen Ostmesse vom 23. bis 26. August in Königsberg wird besonders der Landmaschinenbau vertreten sein.

Straßenbautagung München 1936. Die Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen e. V., Berlin-Charlottenburg, wird gemeinschaftlich mit den am Straßenbau interessierten Industriegruppen eine Straßenbautagung vom 13. bis 19. September 1936 in München durchführen. Die Straßenbautagung soll allen Beteiligten in Form einer Vortrags- und Schulungswoche den neuesten Stand der technischen und wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Gebiete des neuzeitlichen Straßenbaues vermitteln. Gleichzeitig werden die oben erwähnten Industriegruppen ihre Fachtagungen abhalten. Die Straßenbautagung wird mit einer Kunstausstellung „Die Straßen Adolf Hitlers“ und einer Ausstellung „Straßenbaumaschinen“ verbunden sein.

Die Deutsche Gesellschaft für Tierpsychologie wurde in diesem Jahre gegründet. Zu ihrer Führung wurde Prof. Dr.

Dr. h. c. C. Kronacher, derz. Direktor d. Institutes f. Tierzüchtung u. Haustiergenetik d. Univ. Berlin, bestimmt. Zur Unterstützung des Vorsitzenden ist ein Beirat gebildet, dem folgende Herren angehören: Prof. Dr. Alverdes, Direktor d. Zool. Inst. d. Univ. Marburg — Dr. Brückner, wiss. Fachbearbeiter f. Tierische Nachrichtenmittel u. Heereshundewesen im Reichskriegsministerium — Freiherr von Dungen, Gaujägermeister d. Kurmark — Dr. Effertz, Dipl.-Landwirt — Min.-Rat Dr. Diese v. Reichsministerium d. Innern — Oberst-Veterinär Dr. Hansmann, Leiter d. Staatl. Zucht- u. Lehranstalt f. Polizeihunde, Berlin. — Dr. Hauchecorne, Direktor d. Zool. Gartens in Köln — Prof. Dr. Hempelmann, Direktor d. Zool. Inst. d. Univ. Leipzig — Prof. Dr. Keller v. Psychol. Inst. d. Univ. Berlin — Prof. Dr. Klein, Direktor d. Inst. f. Anat., Physiol. u. Hyg. d. Haussäugetiere d. Univ. Bonn — Prof. Dr. Koehler, Direktor d. Zool. Inst. u. Museums d. Univ. Königsberg — Dr. Korkhaus v. Reichs-Tierschutzbund — C. Kraemer, Geschäftsleiter d. Reichs-Tierschutzbundes — Major Most, Referent f. Tierische Nachrichtenmittel u. Heereshundewesen im Reichskriegsministerium — Ostermann, Gaujägermeister, Vertreter d. Reichsjagdantes — Prof. Dr. Stang, Direktor u. Inst. f. Tierzucht d. Tierärztl. Fak. d. Univ. Berlin — Reg.-Rat Dr. Thomalla v. Reichsministerium f. Volksaufklärung u. Propaganda — Prof. Dr. Volkelt, Direktor d. Psychol. Inst. d. Univ. Leipzig — Dr. Weiß, Reichsabteilungsleiter f. Tierzucht im Reichsnährstand. Zum Geschäftsführer wurde Dipl.-landwirt Dr. Effertz berufen. (Vorläufige Geschäftsstelle: Institut f. Anat., Physiol. u. Hygiene d. Haussäugetiere d. Univ. Bonn, Katzenburgweg 7—9.) Der Zweck dieser wissenschaftlichen Vereinigung ist die Erforschung der Psyche der Tiere und die praktische Auswertung tierpsychologischer Erkenntnisse; diese sollen das Verhältnis des Menschen zum Tier klären helfen, der Förderung des Tierschutzes dienen und durch sachgemäße Gestaltung ihrer Verwendung zur Steigerung der verschiedenartigen Leistungen der Tiere im Dienste des Menschen beitragen. Die Gesellschaft erstrebt die Zusammenarbeit aller Persönlichkeiten, Behörden, Institute und Vereine der Wissenschaft und Praxis, die an diesen Aufgaben interessiert sind.

### Berichtigung.

In der Mitteilung: „Perkutaner Transport von Medikamenten in die Blutbahn“ unter „Ich bitte ums Wort“, Heft 17, S. 340, muß es in der drittletzten Zeile heißen: „postencephalitischer Parkinsonscher Erkrankung“ (nicht Karzinom).

### Schluß des redaktionellen Teiles.

## BEZUGSQUELLEN-AUSKUNFT

Zur Frage 217, Heft 16.

Vakuumpumpen nach Gaede, speziell Chemikerpumpen, werden nur geliefert von E. Leybold's Nachfolger A.-G., Köln-Bayental.

Nachrichten aus der Praxis Nr. 46, Heft 19.

„Feuerknecht“-Regler, DRP, der bewährte Wärmeregler für Warmwasserheizungen. Näheres durch Ingenieur Walter Dönges, Darmstadt, Klappacherstr. 22, Fernruf 2266.

Das nächste Heft enthält u. a.: Prof. Dr. A. Thum, Neue Konstruktionen im Maschinenbau. — Dr. Ehrhard Voigt, Die Lackfilmmethode. — Die Mailänder „Xylotheke“. — Ein deutsches Polarisationsfilter. — Dr. C. H. Pollog, Der Kampf um den Verkehr.

BEZUG: Zu beziehen durch alle Buch- und Zeitschriftenhandlungen, die Post oder den Verlag. Bezugspreis: Für Deutschland und die Schweiz je Heft RM —60, je Vierteljahr RM 6.30; für das sonstige Ausland je Heft RM —45, je Vierteljahr RM 4.73 zuzüglich Postgebühren. — Zahlungsweg: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Verlag: H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inh. F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, u. Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich f. d. redaktionellen Teil: Dr. H. Breidenstein, Frankfurt-M., für den Anzeigenteil: Wilhelm Breidenstein jr., Frankfurt-M. DA. I. Vj. über 10 800. — Pl. 4 — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inh. F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.