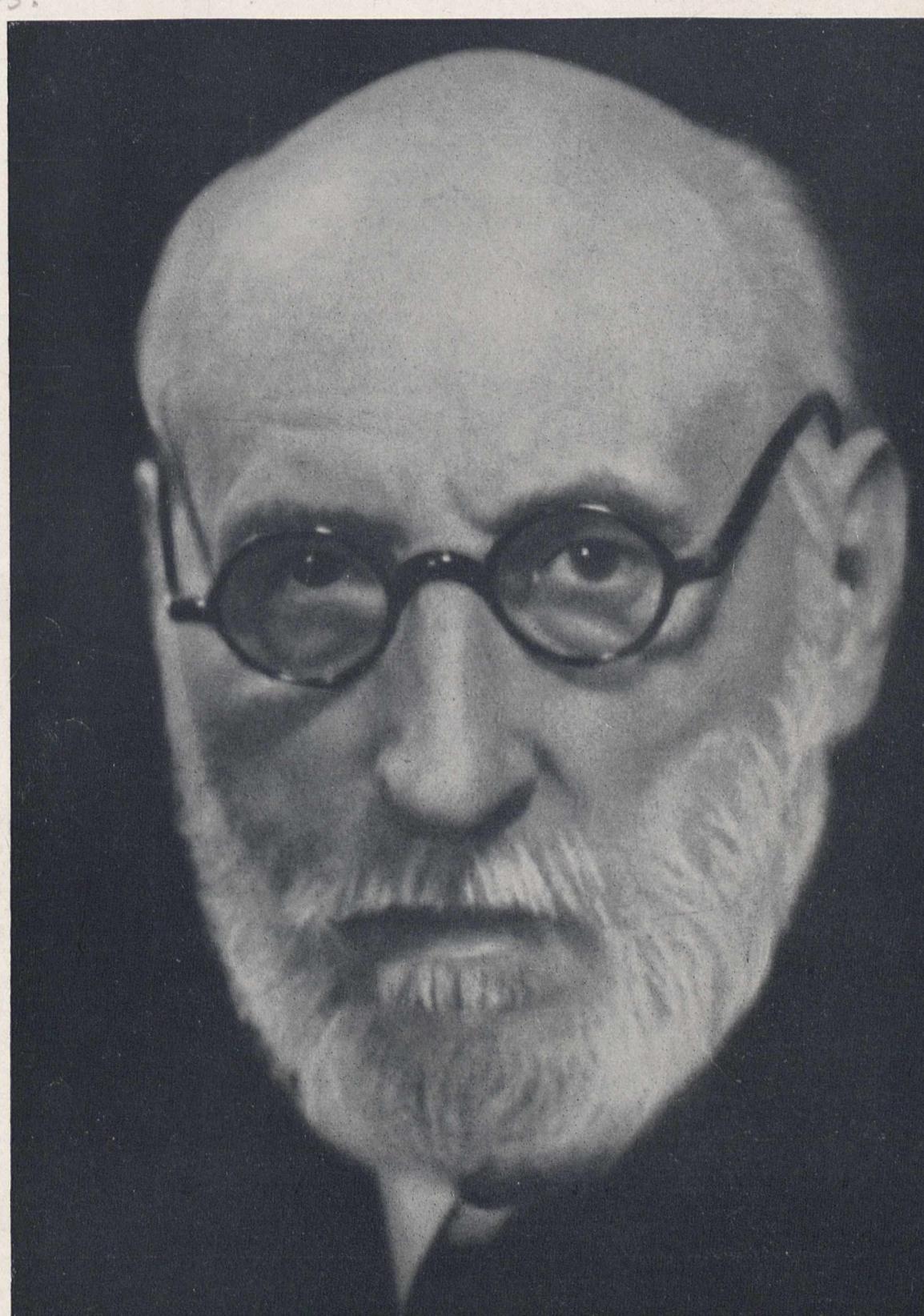


# DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main • Preis 60 Pf

B.



9. HEFT  
24. FEBRUAR 1935  
XXXIX. JAHRG.



**Ramón y Cajal**

Der verstorbene berühmte spanische Nobelpreisträger (s. Seite 172)

**JB**

**Blumen**  
und Gemüse-Samen von F. C. Heinemann gehen zuverlässig auf, bereiten hunderftig Freude durch Farbenpracht, Formenschönheit, Fruchtertrag. Forder Sie kostenlos den 200-Seiten-Ratgeber F 7.

**F.C. Heinemann Erfurt**  
Samenzucht und Grossgärtnerie  
Gegründet 1848

Ich habe mich als  
**PATENTANWALT**  
in Frankfurt-M., Kaiserstr. 1 II,  
niedergelassen.  
Dipl.-Ing. Ernst Rathmann  
Fernspr. 27327.

**Prismen - Feldslecher**  
für Geländesport, Luftschatz, Jagd, Reise. Ab Fahr. v. M 39.50 a. (8x24, Led.-Etui), Kat. frei, Ratenzahlung.  
Dr. F. A. WÖHLER, Opt. Fabrik, Kassel 49.

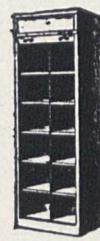
**Pädagogium**  
Neuenheim Dr. Volz  
**Heidelberg**  
1934-16 Abit. (13 Hochschulreife), 14 mittl. Reife. Familienheim

# Blödner Stahlmöbel



Bücherschränke  
Aktenschränke  
Kartei-Kästen  
Schemel-Stühle  
Regale usw.

Bibliothek- und  
Registratur-Anlagen aus Stahl



Röntgenfilm-Schränke  
Hängeregistratur

**August Blödner G. m. b. H. / gegr. 1877**  
Spezialfabrik für Büromöbel und Bibliothek-Einrichtungen aus Stahl.



## Entfettung!

10 - 20 Pfund Gewichtsabnahme in wenigen Wochen bei normaler Kost durch

**Dr. Rix Entfettungs-Dragées.**

Ein Versuch überzeugt. — 200 Dragées zu RM. 3.50 gegen Nachnahme franco.

**Dr. D. RIX & Co. / DÜSSELDORF 88.**

**Rheinische Ingenieurschule**  
Mannheim Maschinenbau, Elektro.

**Sprachenschule / Studienheim**  
Magener, Gotha (Thüringen)

Fremdsprachl. Berufsausbildg. in Jahres- und Halbjahreskursen. Ausländer i. Haus. RM 150.-monatl. für 3 Sprach. m. voll. Pens.

**Lesezirkel**  
**Chemie, Physik**  
Prospekte Nr. 7 oder Nr. 8 frei!  
„Journalistikum“, Planegg-München 154

**Weimar Hochschulen** Kunst + Handwerk Beginn 8. 4.

# Menschenkenntnis und Menschenerkenntnis

sind Machtmittel, die im Leben unendlich wichtig und immer mehr notwendig sind. Wer eine Handschrift richtig zu deuten versteht, kann manches Übel vermeiden und vermag den rechten Menschen zu erkennen, der ihm wertvoll und nützlich sein kann.

**Das Werk der bekannten Graphologen Herbert und Hedwig Gerstner**

## Graphologische Uebungen für jedermann

Eine Sammlung Handschriften-Analysen

kann ihnen die besten Dienste leisten. Es führt in die Theorie der Graphologie ein und bringt 50 ausführliche Analysen charakteristischer Handschriften mit genauen Erläuterungen.

Preis kart. RM 2.25

Durch jede Buchhandlung zu beziehen

**H. L. Brönnner's Druckerei und Verlag, Frankfurt a.M., Blücherstr. 20—22**

Schreiben Sie bitte stets bei Anfragen oder Bestellungen: „Ich las Ihre Anzeige in der „Umschau“...

**INHALT:** Erbforschung und Seuchenforschung. Von Prof. Dr. H. A. Gins. — Deutscher Kraftstoff oder Ersatzkraftstoff? Von Walter Ostwald. — Das Urbild der Gefäßformen. — Ein zweiter Gotthard-Tunnel. Von Dr. Rudolf Lämmel. — Welche Wetterkarte ist geeigneter für den Zeitungsleser? Von Walter Lammer. — Männer- und Frauen-Webstühle in Afrika. Von C. Arriens. — Messung von Verkehrsschüttungen. Von Dr.-Ing. Risch. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Ich bitte ums Wort. — Personalien. — Wochenschau. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — 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 Antwort scheine 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.

128. Nach welcher Formel kann man für jeden Breitengrad Sonnenauf- und Untergang berechnen? Gibt es fertige Tabellen für jeden Tag?

Lichtenstein-Callenberg

K. Pr.

\*129. Gibt es Einrichtungen, um aus einem Flugzeug seine jeweilige Höhe über dem Erdboden genau festzustellen? Das Echolot ist mir bekannt, jedoch möchte ich gern wissen, ob es noch auf anderen Prinzipien beruhende Geräte für denselben Zweck gibt. Gleichzeitig bitte ich um Angabe von geeigneter Literatur.

Schlachtensee

A. Sch.

130. Wie ist es zu erklären, daß man ohne Gefahr des Verbühens einen emaillierten Kessel mit kochendem Wasser direkt vom Feuer auf die flache Hand setzen kann — der Boden des Kessels ist dann kaum lauwarm —, während dies bei einem Aluminiumkessel nicht möglich ist?

Consenheim

M. L.

131. Womit werden die Seidenriemen, wie sie jetzt für Kurzantriebe, insbesondere an Maschinen, die eine hohe Riementgeschwindigkeit bedingen, verwendet werden, getränkt? Handelt es sich hierbei um Faktis, und wie wird die Tränkung vorgenommen? Wo ist Faktis oder sonst eine geeignete Tränkflüssigkeit erhältlich?

Esslingen

A. M.

132. Für den Neubau eines Einfamilienhauses (6 Zimmer, Küche, Bad usw.) für 3 bis 4 Personen im Haushalt soll entschieden werden, welche Beheizungsart (Gas oder Elektrizität) für den Küchenherd zu wählen ist. Der Strom kostet 8 Pf. je Kilowattstunde, das Gas 22 Pf. je Kubikmeter. Nach Wärmeeinheiten berechnet wäre ja zweifellos Gasverwendung wirtschaftlicher. Bekannte behaupten trotzdem, praktisch mit Elektrizität (einschl. aller Geräte, wie Kühlschrank usw.) zum Kochen günstiger wegzukommen als früher mit elektrischem Licht und Gas zum Kochen. Welche praktischen Erfahrungen liegen anderwärts vor? Und wozu ist zu raten?

Überlingen

W. E. D.

133. Wird bereits das Öl aus dem Fruchtfleisch der afrikanischen *Elaeis Guineensis* in Deutschland als Speiseöl benutzt? Dasselbe ist infolge hohen Karotin-Gehaltes tief rot-gelb gefärbt und ist damit eine hohe Vitamin A-Quelle.

Berlin

W. St.

134. Wie ist die Zusammenstellung des Fliegenleims, welcher in Amerika unter der Bezeichnung „Sticky Fly-paper“ bekannt ist? Dieses Fliegenpapier besitzt eine sehr große Klebkraft. Es sind immer zwei Bogen mit der Leim-

seite zusammengelegt, beim Gebrauch werden sie auseinander gezogen. Womit wird das ziemlich starke Papier behandelt, damit der Leim nicht durchschlägt? — Wenn man Harz und Terpentin auf dem Feuer einkocht, bekommt man eine sehr klebrige Masse, die jedoch die Fliegen nicht anlockt. Welchen Körder könnte man dazu verwenden?

Bandoeng (Java)

E. J.

135. Erbitte Angabe von gemeinverständlicher wissenschaftlicher Literatur über Säuglingspflege.

Meppen a. d. Ems

M.

136. Künstliche Nebelbildung. Besteht die Möglichkeit, mittels eines kleinen Handapparates im Freien einen künstlichen Nebelstreifen, oder Nebelband, ähnlich der Perschimmelreklameschrift in kleinem Maßstabe und von kurzer Sichtbarkeit zu erzeugen? Erbitte Ratschläge evtl. Literatur erschöpfernder Art.

Gotha

A. U.

137. Heilung von Hautkrankheit (Psoriasis). Wie ist die Zusammensetzung des in den Verein. Staaten (Detroit, Mich.) unter der Bezeichnung „Siroil“ angebotenen Heilmittels? Enthält dieses Mittel giftige Bestandteile und in welchem chemischen, medizinischen oder pharmazeutischen Lehrbuch oder Lexikon ist die Analyse des „Siroils“ zu finden?

Posen

Dr. A. N.

138. Von einem Zimmer-Kachelofen, dessen Kacheln mit Oelfarbe gestrichen sind, soll die Oelfarbe entfernt werden. Gibt es hierfür ein — möglichst bequem und gefahrlos anzuwendendes — Mittel, welches die Glasur der Kacheln keineswegs angreift? Der Ofen soll nicht wieder gestrichen werden, sondern Glanz und Farbe der Kacheln in ihrer ursprünglichen Art aufweisen.

Berlin

E. F.

139. Wie lassen sich unpolierte Granitsäulen von doppelt gestrichener Oelfarbe schnellstens und (auch billigstens) reinigen? Gibt es ein Abspritzverfahren?

Heiligkreuz

M. H.

140. Vasari berichtet in den Viten von Leonardo da Vinci: „Ludovico Sforza fand großes Vergnügen am Lautenspiel. Deshalb wurde Leonardo ehrenvoll zu ihm berufen. Er nahm sein Instrument mit, das er selbst fast ganz aus Silber in Form eines Pferdekopfes verfertigt hatte, eine seltsame und neue Gestalt, berechnet, dem Klang mehr Stärke und Wohlklang zu geben. Dadurch übertraf er alle Musiker, welche nach Mailand gekommen waren, sich hören zu lassen.“ Ich wäre einem Leser, der Zugang zu einer der alten italienischen Ausgaben hat, für Mitteilung des Originaltextes sehr dankbar, sowie für Angabe, ob die zitierte Stelle in der Ausgabe von Frey zu einer Anmerkung Veranlassung gegeben hat, oder sich aus den eigenen Schriften Leonards belegen läßt. Der ungewöhnliche Vergleich einer Laute mit einem Pferdekopf läßt eine Textkorruption oder einen Übersetzungsfehler vermuten.

Satrup

Prof. A. M.

## Jeder vierte Mensch



der die 40er Jahre  
überschritten hat  
ist durch Arterien-Verkalkung gefährdet

Vorboten beachten, ehe es zu spät ist!  
Rechzeitig vorbeugen!

**DISARTERON hilft!**

Zahlreiche Aerzte bestätigen die überaus günstigen Erfolge dieses reinen 4-Pflanzen-Präparates. — In allen Apotheken erhältlich. Ausführliche Broschüre U. durch Galactina G.m.b.H., Frankfurt-M.

141. Ich suche für unser umklappbares Leitz-Mikroskop (500  $\times$ ) eine an Wechselstrom 220 Volt anschließbare Beleuchtungseinrichtung, so daß wir Mikroprojektion für eine Schulkasse betreiben können. Sie muß für Dauer- und Frischpräparate brauchbar sein. Wie ist es mit der Kühlung? Bei meiner Punktallampe ist die Einstellung schlecht zu erreichen.

Pritzwalk (Brdbg.)

G. T.

142. Wieviel Wärme-Einheiten würde bei theoretisch 100%iger Auswertung eine Pferdestärke erfordern?  
Düsseldorf

G. H.

143. Meine Frau, die erst sehr spät Radfahren lernte, ist den Anstrengungen einer längeren Radfahrt nicht gewachsen. Wie ist es mit einem Tandem? Wie verhält sich die Arbeitsleistung auf einem Tandem zu der auf zwei Einz尔räder? Wie steht es mit der Wendigkeit? Ballonreifen sind im Märkischen Sand dringend nötig. Erbitte Angabe von Erfahrungen über Ausflüge auf dem Tandem.

Kyritz

W. M.

144. Bitte um Angabe eines nassen Verfahrens, um auf Messing und Messingbronze eine schöne dunkelbraune, haltbare Patina zu erzielen. Galvanisches Bad kommt wegen zu großer Unkosten nicht in Frage.

Berlin-Neukölln

A. P.

\*145. Was ist Gaudaphil und wo ist es erhältlich? Wie hoch sind ungefähr die Kosten?  
Berlin

Dr. G. M.

146. Automatischer Wasser-Abflußmengen-Regulator. In einen 200 Sek./lit. führenden Bewässerungsgraben, von einem Hauptkanal abzweigend, soll ein Regulator eingebaut werden, der, unabhängig vom steigenden und fallenden Wasserspiegel im letzteren, doch nur die genannte Menge durchfließen läßt. Sektorschütz mit Schwimmervorrichtung kommt nicht in Betracht. Unter dem Namen: „Módula Ribera“ soll in England ein solcher Regulator vertrieben werden, der

**Bei**  
**Bronchitis, Asthma**  
**Erkältungen der Atmungsorgane**  
**hilft nach ärztl. Erfahrungen am besten die**  
**Säure-Therapie**  
**Prospekt u Prof. Dr. v. Kapff**  
**kostenlos** **München 2 NW**

sich speziell für kleine Wassermengen sehr gut eignet. Erbitte Bekanntgabe der Erzeugungsfirma und Auskunft über die praktische Bewährung dieses oder eines anderen Regulator-Systems.

Barcelona

F. K.

### Antworten:

Zur Frage 25, Heft 2. Gelbe Ziegelmauer dichten.

Zur Isolierung und Dichtung wasserdurchlässiger Klinker- und Ziegelmauerwerke empfehlen wir das seit Jahren mit bestem Erfolg verwandte Cira-Silin, das farblos und farbig in jedem Ton geliefert wird. Cira-Silin farblos wird dort verwandt, wo die Farbe und Struktur des Untergrundes erhalten bleiben soll. Cira-Silin farbig wird verwandt, wenn außer der Dichtung gegen Nässe gleichzeitig ein farbiger, lichtechter Anstrich verlangt wird. Cira-Silin farbig kann auf jeden Untergrund aufgebracht werden.

Gernsheim a. Rh. Silinwerk van Baerle & Co. G. m. b. H.

Zur Frage 28, Heft 3. Holz imprägnieren.

Die Firma R. Avenarius und Co., welche in der Antwort in Heft 5 genannt wird, bittet uns mitzuteilen, daß ihre Anschrift Stuttgart 1, Hamburg 1, Berlin W 9, Köln am Rhein, sei.

Schriftleitung.

(Fortsetzung Seite 176)

## Schaff' Dir Freude



durch eine  
Patenschaft im Winterhilfswerk

**AEG**



**Geaphon 35**

RM 226,-

dazu Einbausperrkreis RM 5,-

Trennscharfer

Europa-Empfänger für Wechselstrom

in Edelholzgehäuse

mit dynamischem Lautsprecher

Feintrenner, Lautstärkeregler, Tonblende

ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS GESELLSCHAFT

# DIE UMSCHAU

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

## ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfennig.

Schriftleitung: Frankfurt am Main - Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf: Fernruf: Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-Nummer 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil und Auskünfte 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 9

FRANKFURT A. M., 24. FEBRUAR 1935

39. JAHRGANG

### Erbforschung und Seuchenforschung

Von Prof. Dr. H. A. GINS

(Preuß. Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch“, Berlin)

**Veränderungen im Verlauf von Seuchen.** — Der Milzbrandinfektion unterliegt jede weiße Ratte, während die wild lebende Ratte recht widerstandsfähig ist. Nachkommen aus deren Kreuzungen erweisen erhöhte Widerstandsfähigkeit. — Pest und Ratte. — Das Mongolen-Pony und Panje-Pferd widerstandsfähiger gegen Rotz als das mitteleuropäische. — Die Pocken in Europa. — Hat sich der Krankheitserreger verändert oder der Mensch? — Die Pest in Europa und Indien.

Die Lehre von den Vererbungsgesetzen ist in den letzten drei Jahrzehnten so kräftig gefördert worden, daß sich bestimmte Grundsätze im Interesse einer großzügigen Bevölkerungspolitik praktisch durchführen lassen. Das deutsche Gesetz zur Verhinderung erbkranken Nachwuchses führt aus, was die Erbforschung an Tatsachen erarbeitet hat. Seine Bedeutung beschränkt sich schon jetzt nicht mehr auf die Reichsgrenzen, sondern es wirkt bereits beispielhaft auf andere Völker, die sich der Verantwortung für ihren Nachwuchs bewußt sind. Aus der Tatsache dieses Gesetzes darf nun nicht geschlossen werden, daß die Erbforschung ein abgeschlossenes Wissenschaftsgebiet darstellt, welches an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit angelangt ist. Es handelt sich im Gegen teil hier um eine junge Wissenschaft mit unabsehbarem Arbeitsgebiet, deren Auswirkung auf Bevölkerungspolitik und Rassenpflege keineswegs mit dem erwähnten Gesetz beendet sein kann.

Dieses Gesetz muß über seine praktische Auswirkung hinaus zum Anlaß werden, den Menschen und die menschliche Gemeinschaft noch viel mehr als bisher in den Mittelpunkt der Erbforschung zu stellen. Wir dürfen nicht verkennen, daß die größten Leistungen der Erbforschung bisher im wissenschaftlichen Laboratoriumsversuch an Tieren und Pflanzen erreicht worden sind und daß diese Form der Forschungsarbeit auch in Zukunft von der größten Bedeutung bleiben wird. Andererseits aber müssen wir versuchen, auf bisher nicht beschrittenen Wegen an den Menschen als das wertvollste Objekt der Erbforschung heranzukommen. Familienforschung und Zwillingsforschung in enger Verbindung mit

Klinik und pathologischer Anatomie sind bisher die wesentlichsten Quellen für erbbiologische Erkenntnisse am Menschen gewesen. Wenn ich nun die Seuchenforschung hier einbeziehen möchte, so ist das ein bewußt unternommener Schritt in Neuland; denn die für das Schicksal des einzelnen Menschen, wie ganzer Völker, so wichtigen Wechselwirkungen von Körper und lebendem Krankheitserreger sind unter erbbiologischen Gesichtspunkten so gut wie gar nicht geprüft worden. Was in dieser Hinsicht früher erörtert worden ist, wie z. B. die Frage, ob die Tuberkulose oder die Syphilis „vererbt“ werden kann, hat mit den Problemen der Erbforschung nichts zu tun; denn der Begriff Vererbung ist damals falsch verstanden worden, d. h. man hat die Uebertragung des Krankheitserregers von Mutter auf Kind für eine Vererbung gehalten.

Der Vererbungsgedanke in der Seuchenforschung hat nur in Verbindung mit seuchengeschichtlichen Studien Daseinsberechtigung. In der Gegenwart bieten uns die bei uns herrschenden übertragbaren Krankheiten kaum eine Möglichkeit hierzu. Erst der Vergleich zwischen weit auseinanderliegenden Zeitschichten gibt einen Einblick in Vorgänge, die unmittelbar in das Gebiet der Erbforschung führen.

Ausgangspunkt für die hier wesentlichen Gesichtspunkte bildet die Tatsache, daß nicht nur bei wildlebenden Tieren, sondern auch beim Menschen eigenartige Veränderungen im Verlauf der Seuchen beobachtet werden, die ohne erkennbare Einwirkung von außen durch

den Abwehrkampf des infizierten Körpers entstanden sein müssen.

Jeder Bakteriologe weiß, daß die weißen Ratten, die häufig als Versuchstiere verwendet werden, gegenüber einer Infektion mit Milzbrandbazillen nahezu wehrlos sind. Sie sterben an dieser künstlich gesetzten Krankheit beinahe immer. Seit 40 Jahren aber wissen wir auch, daß die wild lebenden grauen Ratten merkwürdig widerstandsfähig gegen die Milzbrandinfektion sind. Sie überstehen die künstliche Infektion fast alle. Die Erklärung liegt hier nahe. Es ist kein Zweifel daran, daß die aus dem Osten zugewanderten Tiere schon seit undenkbaren Zeiten in Gefahr waren, als Aasfresser milzbrandiges Fleisch zu verzehren. Die Erhaltung der Art zwang also schon zu einer Abwehr dieser Gefahr, und wir können annehmen, daß durch Auslesevorgänge im Lauf der Zeit Rattengenerationen heranwuchsen, die mit der Milzbrandinfektion besser fertig wurden als ihre Vorfahren. — Nun kommt die wichtige Frage: War diese Aenderung in der Widerstandsfähigkeit lediglich auf die Auslese der von Natur widerstandsfähigeren Tiere zurückzuführen?

Die Antwort wird durch den Vererbungsversuch erteilt. Werden nämlich wilde Ratten mit zahmen, weißen Zuchtratten gepaart, dann zeigt sich, daß sich unter den Nachkommen der weiblichen Zuchtratten ein beträchtlicher Teil findet, der eine höhere Widerstandsfähigkeit gegen die Milzbrandinfektion hat als die weißen Vorfahren. Die erhöhte Widerstandsfähigkeit hat sich also von der wilden Ratte aus vererbt. Obwohl noch keine eingehenderen Studien vorliegen, ist die Annahme berechtigt, daß diese Vererbung den Mendelschen Regeln folgt. Es ist mir nicht mehr zweifelhaft, daß die Milzbrandwiderstandsfähigkeit der wilden Ratten auf dem Boden einer gewissen Auslese zu einer vererbaren Eigenschaft geworden ist. Um eine neu erworbene Eigenschaft handelt es sich hierbei natürlich nicht, sondern um die Steigerung einer Fähigkeit, die bei einem Teil der Tiere schon deutlich, bei der Mehrzahl aber nur in sehr geringem Maß vorhanden war.

Aehnliche Beobachtungen sind bei anderen Infektionen gemacht worden. So sind die in den dauernd pestverseuchten Gegendens Sibiriens heimischen Hausratten gegen die Pestbazillen widerstandsfähiger als diejenigen in pestfreien Gegenden. Während des Krieges wurde die Beobachtung gemacht, daß die Mongolen-Ponys und die „Panje-Pferde“ gegen die Rottzinfektion widerstandsfähiger sind als die mitteleuropäischen Zuchtpferde. Auch diese Beobachtungen sprechen dafür, daß die Tiere sich im ständigen und in jeder Generation wiederholenden Kampf mit den Krankheitserregern eine erhöhte Widerstandsfähigkeit ange-

züchtet haben, die dann weiterhin vererbt wurde.

Wie steht es in dieser Hinsicht nun mit den Seuchen, die das Menschengeschlecht heimsuchen? Wenn wir den Verlauf der großen Seuchen, z. B. der Pocken oder der Pest, durch die Jahrhunderte verfolgen, so treten Unterschiede in verschiedener Weise in Erscheinung. Von den Pocken wissen wir, daß sie nach dem Eindringen in Europa riesige Menschenverluste verursacht haben, und wir kennen die Berichte über ihre Einschleppung in die neue Welt durch die spanischen Eroberer. Was auf den Großen Antillen und dem amerikanischen Festland aus dieser Zeit an Menschenverlusten berichtet worden ist, ist für uns heutzutage nahezu unverständlich. Und doch müssen wir damit rechnen, daß die Zustände beim ersten Einbruch der Pocken in Europa nicht anders waren. Wenn uns aus dieser mehr als 1000 Jahre zurückliegenden Zeit auch nicht einmal der Name der Krankheit überliefert ist, so erkennen wir sie an den Krankheitsscheinungen und an den Verheerungen, die sie unter den Menschen angerichtet hat.

Nun, diese Seuche blieb dann mehrere Jahrhunderte hindurch in Europa heimisch und, was sehr wichtig ist, sie blieb allgemein verbreitet, weil es ja vor der Entdeckung der Schutzimpfung kein Abwehrmittel gab. Betrachten wir aber den Stand der Pockenverseuchung am Ende des 18. Jahrhunderts, dann finden wir zwar immer noch schwere Verluste durch diese Krankheit, aber längst nicht mehr den Zustand wie beim ersten Einbruch. Bei vorsichtiger Schätzung — genaue Zahlen liegen nicht vor — müssen wir annehmen, daß in der ersten Zeit der Pocken-Verseuchung mindestens ein Drittel der Pockenkranken, also annähernd ein Drittel der Bevölkerung, starb. Am Ende des 18. Jahrhunderts aber war die Sterblichkeit erheblich geringer geworden und betrug etwa 15 v. H. der Erkrankten.

Die Gefährlichkeit der Seuche hatte also abgenommen, ohne daß erfolgversprechende Abwehrmaßnahmen getroffen werden konnten. Hatte sich nun der Krankheitserreger verändert oder der Mensch? Die Erfahrungen der späteren Zeit beweisen uns deutlich, daß die Veränderung nur in dem menschlichen Körper gesucht werden darf, denn die Pocken können als Krankheit in der Gegenwart noch genau so gefährlich werden wie vor 150 Jahren. Die Vermutung liegt also nahe, daß auch bei den Menschen als Folge des in jeder Generation wiederholten Abwehrkampfes gegen den Pockenerreger allmählich eine erhöhte Widerstandsfähigkeit erworben worden ist. Beispiele aus dem 18. Jahrhundert zeigen auch, daß diese erhöhte Widerstandsfähigkeit vererbt wird. Bei einer schweren Pockenepidemie in der Hudsonbay 1782 erwiesen sich die Mischlinge, deren Väter europäischer Herkunft waren, als erheblich widerstandsfähiger ge-

gen die Erkrankung als die reinrassischen Eingeborenen. Sie überlebten die Infektion in der Mehrzahl, während die Eingeborenen ungeheure Verluste erlitten.

Damit ist also erwiesen, daß die geringere Gefährdung der Europäer nicht durch eine Milderung des Erregers bedingt war, sondern durch höhere Widerstandsfähigkeit.

Die Pest läßt ähnliche Veränderungen erkennen. Am auffallendsten ist der Vergleich zwischen den Verlusten, welche die Pest früher in Europa verursacht hat und denjenigen, welche jetzt in Indien beobachtet werden. Die ersten großen Pesteinbrüche in Europa waren von geradezu verheerenden Folgen. Es liegen gut beglaubigte Berichte vor, aus denen man auch bei aller gebotenen Vorsicht nichts anderes entnehmen kann als die Tatsache, daß die Hälfte, oft aber erheblich mehr, der von der Pest befallenen Bevölkerung gestorben ist. Diese Verluste haben sich mit jedem neuen Einbruch der Pest wiederholt. Während diese furchtbare Seuche aber aus Europa seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts verschwunden ist, hat sie in Indien nichts an Verbreitung eingebüßt. Sie ist immer noch so häufig, wie sie vor einigen Jahrhunderten war. Die Zahl der Todesopfer, die sie fordert, ist aber mit den früher in Europa beobachteten Zahlen gar nicht mehr vergleichbar. Bei dem großen Pestausbruch in Nord-Ost-Indien in den Jahren 1932 bis 33 sind 0,4% der Bevölkerung durch die Pest vernichtet worden, also im Vergleich zu den früheren europäischen Epidemien eine verschwindende kleine Zahl.

Die Erklärung findet man erst, wenn man die Verluste damit vergleicht, welche die Pest früher in diesen Gegenden verursacht hat. Dann zeigt sich auch bei der Pest eine ganz erhebliche Abschwächung des Charakters der Seuche. Und auch diese Abschwächung darf auf die allmählich erhöhte Widerstandsfähigkeit der dauernd von der

Pest bedrohten indischen Bevölkerung zurückgeführt werden.

Ob die Veränderungen im Charakter der Tuberkulose und der Syphilis, also zweier langsam verlaufender Infektionskrankheiten, auch durch ähnliche Vererbungsvorgänge erklärt werden können, läßt sich wohl zur Zeit noch nicht sagen. Nach den bisher vorliegenden Unterlagen kann bei diesen Krankheiten die natürliche Auslese den entscheidenden Einfluß gehabt haben. Abgeschlossen sind die Untersuchungen darüber aber noch nicht und es gibt Erbforscher, wie z. B. F. Lenz, die immerhin die Möglichkeit einer Herauszüchtung erhöhter Widerstandsfähigkeit gegen die Tuberkulose andeuten.

Bei den Ueberlegungen, die mich bisher geleitet haben, steht als Grund für die vererbare erhöhte Widerstandsfähigkeit im Vordergrund aller biologischen Vorgänge

1. die außerordentliche Durchseuchung des ganzen Körpers, wie sie bei Pest, Pocken usw. vorkommt und den Erreger praktisch an jede Körperzelle heranbringen kann,
2. die Notwendigkeit für eine jede Zelle, also auch die Fortpflanzungszellen, sich des Erregers zu erwehren und
3. die Wiederholung dieses Vorganges in einer ganzen Reihe aufeinanderfolgender Generationen.

Wichtig ist hier noch der Hinweis, daß es sich hier um Gedankengänge handelt, die experimentell im Laboratorium an kleinen Säugetieren geprüft werden können. Die Erbforschung wird also nicht nur in der Richtung auf geschichtliche Studien, sondern auch bezüglich ihrer Versuchsanordnung erweitert. Einige Ergebnisse sind in dieser Richtung schon erreicht worden, und es ist mit Sicherheit zu erwarten, daß die systematische Bearbeitung der hier vorgelegten Probleme vielfältige neue Erkenntnisse bringen wird.

## Deutscher Kraftstoff oder Ersatzkraftstoff?

Von WALTER OSTWALD, VDI.

Jeder Kraftstoff hat seine Besonderheit. — Fernziel: Eine oder zwei Sorten von Kraftstoffen. — Nahziel: Deckung der einheimischen Kraftstoffversorgung aus einheimischen Mitteln. — Die volle Eigendeckung ist technisch möglich, wirtschaftlich nicht aussichtslos. — Zukunftskraftstoff der Luftfahrt das Dieselöl. — Krafträder mit Dieselbetrieb und Lieferwagen mit Flaschengas sind verdrehte Sonderheiten für Liebhaber. — Einheimisches Gasöl für deutsche Eigendeckung ist die schwerste Aufgabe. — Sorgen wegen fester Kraftstoffe bestehen für Deutschland nicht.

Es gilt, Deutschlands Kraftstoffbedarf von der Einfuhr zunehmend unabhängig zu machen. Unsere Verkehrsmotoren laufen meist mit Benzin oder mit Gasöl als Kraftstoff. Der nächstliegende Weg besteht also darin, Benzin und Gasöl selbst, oder ähnlich sich verhaltende deutsche Stoffe, wie Benzin, Benzol, Spiritus, Methylalkohol einerseits, Braunkohlentreiböl andererseits, in großen Mengen herzustellen. Dieser Weg wird durch die Benzin-Synthese aus Braunkohle (Leuna) und Steinkohle (I. G. Farben in Oppau und Fischer-

Tropsch in Mülheim versuchsweise), durch Spiritusgewinnung aus Sulfitablage oder Holz, und durch Methylalkohol-Synthese aus Wasser und Kohle, durch Erhöhung der Kraftstoffausbeute bei der Koksherstellung (Still-Verfahren), sowie durch Schwelen von Braunkohle energisch und erfolgreich beschritten\*).

Ein zweiter Weg besteht darin, in Deutschland vorhandene feste und gasförmige

\* ) Die verschiedenen Verfahren sind beschrieben in der „Umschau“ 1933, H. 38; 1934, H. 46; 1935, H. 2, H. 5.

Kraftstoffe, wie Holz, Grude (Koks aus Braunkohle), Leuchtgas, Methan (aus Kokereigas), Propylen, Butylen (aus Kokereigas), Propan, Butan (aus Crackgasen und Hydriergasen) für den Motor mundgerecht zu machen. Bei den festen Kraftstoffen geschieht dies dadurch, daß man sie durch Halbverbrennung (Vergasung im Generator) in Brenngase verwandelt, — bei den Flaschengasen liegen die Aufgaben bei der Verpackung und Dosierung für den Fahrzeugmotor.

Ein dritter Weg endlich besteht darin, daß man die Motoren selbst ändert und so dazu bereit macht, Kohlenstaub, Steinkohlen-teeöl und andere reichlich vorhandene Kraftstoffe in mechanische Arbeit zu verwandeln.

Ausgehen kann man bei allen diesen Bemühungen davon, daß Deutschland keineswegs arm an Energievorräten des Bodens ist. Wenn die Erdöl länder reich an gespeicherter Sonnenenergie vergangener Jahrtausende in Gestalt von Erdöl sind, dann ist Deutschland reich an entsprechenden Energievorräten in Gestalt von Steinkohle und Braunkohle. Es ist keineswegs darauf angewiesen, sich mit jenen sehr bescheidenen Energiebeträgen zu begnügen, welche alljährlich die Tätigkeit der Pflanze aus der einstrahlenden Sonnenenergie als Holz, Stärke usw. lagerfähig bildet und welche Wasser und Wind in Kraftwerken hantierbar machen. Für Benz, Daimler und Maybach, sowie später Diesel, waren Benzin und Gasöl seinerzeit nur billige und reichlich zur Hand liegende Energieträger, deren motorische Verwendung unter den zeitlichen Umständen am nächsten lag. Grundsätzlich ist jede chemische Reaktion, erst recht jeder verbrennliche Kraftstoff brauchbar für motorische Bewegung. Betriebsmöglichkeiten haben wir also reichlich. Es fragt sich nur, was betrieblich und wirtschaftlich dabei herauskommt.

Jeder Kraftstoff hat seine Besonderheit. Benzin muß man in niedriger, Benzol- und Alkohol-Gemische darf und — aus wirtschaftlichen Gründen — soll man in höher verdichtenden Motoren verbrennen. Flaschengas bedingt nun einmal das Mitschleppen einer schweren, druckfesten Verpackung. Sauggasbetrieb ist von offenem Feuer, einer gewissen Anheizzeit und einiger Schmutzarbeit getrennt nicht vorstellbar. — Diese und andere Eigenheiten lassen sich nur durch Einteilung nach Verkehrs aufgaben und Bezug auf den gemeinsamen Nenner der Kosten in Mark und Pfennigen je Nutztonnenkilometer vergleichbar machen. Die Bezugnahme auf Verkehrsleistungen oder Verkehrsaufgaben ist nötig. Die Angabe der Kosten für den Nutztonnenkilometer allein sagt nichts, wenn etwa das Fahrzeug mit dem betreffenden neuen Kraftstoff je Arbeitsschicht nur die halbe Anzahl von Nutztonnenkilometern leistet.

Als Fernziel ist anzustreben, daß wieder nur eine oder zwei Sorten von Kraftstoff die deutschen Moto-

ren bedienen. Die Nahziele, nämlich den deutschen Kraftstoffbedarf aus einheimischen Mitteln zu decken und die einheimische Kraftstoffversorgung möglichst wirtschaftlich zu machen, sie zwingen zunächst dazu, alles einzusetzen, was überhaupt helfen kann. So ergibt sich eine ziemlich unübersichtliche Vielfältigkeit, aus der die Bestwerte erst allmählich herauskristallisieren müssen.

Praktisch ist z. Z. (Anfang 1935) die Eigendeckung zu einem Drittel bereits wirtschaftlich (d. h. unter den heutigen deutschen Zollverhältnissen) erreicht und die volle Dekoration technisch möglich — auch wirtschaftlich nicht aussichtslos. Dies gilt auch für die zu erwartende starke Zunahme der deutschen Motorisierung, zumal die zugeordnete Zunahme des Kraftstoffverbrauchs stark abgebremst wird durch die Verwendung kleinerer und sparsamerer (Diesel, Hochverdichter usf.) Motoren für gleiche Verkehrsleistungen.

Nachstehend sei eine Uebersicht über die gebräuchlichen und aussichtsvollen Betriebsweisen der verschiedenen Verkehrsarten gegeben:

Verkehrsart	Verbrennungsmotoren				Andere Mot.	
	Brenngas	Leichtkraftstoff	Brennöl	Fester Kraftstoff	Elektrizität	Dampf
Luftverkehr	×	×	×	—	—	×
Selbstfahrer	—	×	—	—	—	—
Schwerverkehr	—	(X)	×	×	—	×
Ortsgebundener Verkehr (Nah- und Linienverk.)	×	(X)	(X)	×	×	×
Autobahn	×	×	×	×	—	×

(Die heute unerwünschten Betriebsweisen sind eingeklammert.)

### 1. Luftverkehr.

Es wird manchen überraschen, Brenngas als Luftfahr-Kraftstoff angeführt zu sehen. Tatsächlich eignet es sich auch nur für Luftschiffe, welche das Gas ohne Ueberdruck in Ballonets mit sich führen und so den unerwünschten Gewichtsverlust durch Kraftstoffverbrauch vermeiden. Uebrigens ist das verwendete Propan-Butan-Gemisch wegen Sauberkeit der Verbrennung, Klopffestigkeit usw. betrieblich sehr bequem, — „Kaviar für den Motor“ —. Der Südamerika-Zeppelin fährt seit Jahren mit diesem Kraftstoff, der aus Erdgas und Crackgasen zu etwa 10 000 t und bei der katalytischen Hochdruck-Hydrierung von Braunkohle zu Benzin mit an die 100 000 t im Jahr gewonnen werden könnte, — auch heute schon in erheblichen Mengen tatsächlich gewonnen wird. Man fährt ihn mit viel Vorzündung und mit etwas Luftüberschuß, wodurch erstaunlich günstiger Verbrauch erzielt wird. Sein Energiepreis wird dem des Benzin etwa angeglichen werden können.

Hauptkraftstoff der Luftfahrt ist ein besonders leicht und gleichmäßig flüchtiges

Benzin hoher Klopffestigkeit. Es kann aus deutschem Erdöl (direkt und durch Cracken\*), deutscher Braun- und Steinkohle (Hydrierung), sowie deutschem Benzol als Zusatzstoff in ausreichender Menge und Güte zu angemessenem Preis hergestellt werden.

Zukunfts kraftstoff der Luftfahrt ist offenbar das Dieselöl (Junkers-Flugdieselmotoren, Daimler-Benz-Dieselmotoren für den neuen Zeppelin). Seine Gewinnung in ausreichender Menge ist technisch aus deutschem Erdöl (direkt, durch Hydrierung und im Rahmen des Crackverfahrens) und deutscher Braun- und Steinkohle (Schwelen, Hydrieren) möglich — wirtschaftlich noch nicht klar —, zumal in Deutschland die Preisspanne Gasöl-Benzin\*\*) mit Rücksicht auf den jungen deutschen Fahrzeugdiesel unverhältnismäßig groß ist. Steinkohlentreiböl (Siedebereich rd. 250—350°) kommt leider für den Flugdiesel noch nicht in Betracht, weil es zu schwer zündet.

Auch wenn der noch im Versuchszustande befindliche „safety fuel“, ein klopfester synthetischer Kraftstoff, der durch Schwerölvergaser oder Einspritzpumpe verwendet wird, sich einführen sollte, wäre seine Herstellung in Deutschland, dem Erfindungsland der Hydrierung, natürlich gesichert.

Ueberraschen mag die Nennung des Dampfbetriebs für Luftverkehr. Man hat mit ihm in USA Versuche angestellt, die angeblich befriedigen. Die große Betriebssicherheit und Geräuschlosigkeit des Dampfverkehrs sind reizvoll. Anscheinend ist es möglich, durch Anwendung hoher Betriebsdrucke sowohl das Motorenengewicht für jede Pferdestärke, wie auch das Kraftstoffgewicht für jeden Flugkilometer ausreichend herabzudrücken. Als Kraftstoffe für den Dampfbetrieb dürften nur Brennöle in Betracht kommen, für die das Gesagte gilt. Ueberraschungen auf diesem Gebiete — etwa durch die Hüttner-Turbine — sind keineswegs ausgeschlossen.

## 2. Selbstdarfer-Verkehr.

Unter „Selbstfahrer-Verkehr“ sei hier der gewöhnliche Autoverkehr verstanden, wie er sich auf Stadt- und Landstraßen mit Krafträdern, Personewagen und Lieferwagen mit meist fachunkundiger Hand am Steuer abspielt. Für diese Art von Verkehr kommt natürlich nur der Kraftstoff in Betracht, der die kleinsten Betriebsschwierigkeiten macht (z. B. auch mit undichten Kolben arbeitet), — und das ist der Leichtkraftstoff. — Krafträder mit Dieselbetrieb, Personewagen mit Sauggaseinrichtung und Lieferwagen mit Flaschengas erscheinen als verquere Sonderheiten für Liebhaber, — nicht als sachgemäße Fahrzeuge für den Zeitungsjungen, Rechtsanwalt, Handlungsreisenden oder Fleischergesellen.

\*) Cracken nennt man die Destillation von Erdöl durch Ueberhitzen; dabei spaltet es sich und liefert leichtflüchtige Benzine.

\*\*) Benzine sieden bis zu 200°. Gasöl, ebenfalls ein Erdölderstellungsprodukt, siedet von 250 bis 350°.

Die E i g e n d e c k u n g dieses z. Z. mehr als eine Milliarde Liter im Jahr betragenden Bedarfes an Leichtkraftstoff ist t e c h n i s c h und bei den heutigen Preisen auch wirtschaftlich möglich, — auch unterwegs. Eine Senkung der Preise wird sich allerdings nur sehr allmählich erreichen lassen. Sie wird schwerer erkaufst sein, als bei den etwa gleich hoch zu Buch schlagenden Versicherungskosten durch Risikopflege dies möglich erscheint.

Brauchbar sind Kohlenwasserstoffe und Alkohole. Benz in liefert das Erdöl in Mengen, welche einmal von der Gewinnung (1934 rund 313 000 t), zum anderen von der Aufarbeitung (nicht nur zu Benz in — Destillieren, Cracken, Hydrieren —, sondern auch zu Gasöl, Schmieröl, Paraffin) abhängen. Benz in ist ferner zu erhalten durch Hydrierung von Braun- und Steinkohlen (Hochdruck in Leuna und Oppau, seit Jahren über 100 000 t im Jahr, jetzt im mehrfachen Ausbau, — Niederdruck nach Fischer-Tropsch im Ruhrgebiet im Großversuch). — Benzol liefert in vom Koksverbrauch (Hochöfen) abhängiger Menge (3—400 000 t im Jahr) die Kokerei. — Durch das Still-Verfahren kann seine Ausbeute um rd. 30% gesteigert werden. — Das Benzorbon-Verfahren könnte aus den städtischen Gaswerken weitere rd. 10 000 t im Jahr Benzol beitragen. — Spiritus liefern Landwirtschaft (Brennerei) aus Kartoffeln und Papierindustrie durch Vergären der nicht genießbaren Sulfitablauge, — versuchsweise auch der Wald (durch Vergären von Holzzucker: Tornesch-Verfahren). Methylalkohol kann ebenso wie Benz in durch Hochdruckhydrierung aus Kohle in sehr großen Mengen hergestellt werden.

Verringerung des spezifischen Verbrauchs ist unwahrscheinlich, weil dank der technischen Fortschritte der Verbrauch heute schon sehr niedrig ist (Hochverdichtung, nasenloser Zweitakter).

## 3. Schwerverkehr.

Unter „Schwerverkehr“ sei der L a s t k r a f t - u n d O m n i b u s v e r k e h r verstanden, und zwar besonders der freie Fernverkehr. Kennzeichnend für diese Verkehrsart ist die absolut und relativ große Nutzlast, welche in Anlagekosten, Anlageraum, Wartungs- und Bedienungsnotwendigkeiten größere Aufwendungen zuläßt, — und außerdem eben die Freizügigkeit, welche leicht erhältliche Kraftstoffe zur Notwendigkeit macht. Auf diesem Gebiete herrscht in Deutschland als Verbraucher immer noch weitaus der mit Leichtkraftstoff betriebene Vergaserwagen, obwohl — zumal für größere Einheiten — bei den Neubauten der Diesel weit überwiegt. Hier scheint für die deutsche E i g e n d e c k u n g die schwerste Aufgabe zu liegen, — nämlich zu dem niedrigen Gasölpreise einheimisches Oel in ausreichender Menge zu beschaffen. Als Mitesser sind Triebwagen, wie der „Fliegende Hamburger“, da. — Technisch macht es natürlich nicht die geringsten Schwierigkeiten, durch Verschwelen oder Hydrieren von Kohle gutes deutsches Gasöl herzustellen, — aber beim Verschwelen ist der

zwangsläufig anfallende Schwellkoks nutzbar zu machen, — bei beiden Verfahren wollen sich aber die Kosten nicht mit dem heutigen Gasölpreis vertragen. — Der Steinkohlenölbetrieb des Fahrzeugs (Broche) ist noch nicht betriebsreif.

So kann es nicht Wunder nehmen, daß gerade beim Schwerverkehr die Frage der festen Kraftstoffe, und zwar des Sauggas- und des Dampfbetriebes, im Vordergrund steht. — Den Kohlenstaubmotor zieht man für Kraftfahrbetrieb noch nicht ernstlich in Betracht, weil er sich für ortsfesten Betrieb noch nicht eingeführt hat und der Fahrbetrieb natürlich unvergleichlich höhere Anforderungen stellt. Auch der Dampfbetrieb befindet sich noch im Versuchszustand. Man kann bei ihm die technisch hochwertige Hochdruckanlage mit flüssigem Brennstoff (Henschel) und die wärmewirtschaftlich minderwertige Niederdruckanlage mit festem Brennstoff (nach englischem Vorbild) unterscheiden. Die letztere wäre vom Standpunkt der Eigendeckung aus vorzuziehen, erscheint entwicklungs-fähig und angesichts des großen Preisunterschiedes der Wärmeeinheit in flüssigen und festen Kraftstoffen auch wirtschaftlich durchaus vertretbar. Wegfall von Kuppel und Getriebe machen den Dampfwagen besonders reizvoll.

Der Sauggasbetrieb von Kraftwagen ist schon recht entwickelt. Man benutzt Holz, Holzkohle, Anthrazit und experimentiert mit Braunkohlengrude, Braunkohlenbriketts, Steinkohlenhalbkoks, Koks. Die Kraftstoffkosten sind tatsächlich lächerlich niedrig. Dagegen bedingen Leistungsverringerung, Mehrge wicht, Laderaumbeschränkung, umständlichere und schmutzige Wartung höhere Geldkosten und noch nicht volle Betriebssicherheit im Interesse der Sache sorgsame Prüfung der Betriebseigenart vor jeder einzelnen Einführung dieser Betriebsweise. Bei nachträglichem Anbau kommen z. B. nicht selten Versager durch Minderleistung vor, — besser ist es, Fahrzeuge für Sauggas von vornherein mit entsprechend großen Motoren auszurüsten. Technische Entwicklung (größere Haltbarkeit der Anlagen, bessere Gasreinigung usw.) erscheint nötig und möglich. Der im Frühjahr stattfindende Bewerb der Autotechnischen Gesellschaft im VDI wird als Dauerprüfung mit wirtschaftlicher Wertung den Stand des Sauggasbetriebs ermitteln und zu etwa nötigen Verbesserungen dieser wichtigen Betriebsweise Anlaß sein. Kraftstoffssorgen um den Sauggasbetrieb bestehen für Deutschland nicht. Die Kraftstoffkosten machen ja aber nur etwa 20% der Betriebskosten im Kraftverkehr aus, und Ersparnisse auf diesem Konto sollen möglichst nicht andere Konten übermäßig erhöhen.

#### 4. Ortsgebundener Verkehr.

Unter „ortsgebundenem Verkehr“ sei derjenige Kraftverkehr verstanden, der entweder als Nahverkehr um einen Punkt herum, — wie etwa der Ablieferdienst eines Geschäftes, der Werkverkehr

einer Fabrik — oder als Linienverkehr — wie etwa Autobusverkehr, Ferntransportlinien, Triebwagenverkehr — sich durch beschränkten Aktionsradius und vorbekannte Strecke kennzeichnet. Für diesen Verkehr eignen sich Leichtkraftstoff (des hohen Wärmeeinheitspreises wegen), Dieselbetrieb (aus Rücksicht auf Eigendekkung mindestens zunächst) und Sauggasbetrieb (wegen ungenügender Elastizität mindestens zunächst) weniger. — Vorteilhaft hingegen ist zweifellos für reinen Linienbetrieb der Autobus und der Lastkraftwagen mit elektrischem Oberleitungsbetrieb, — zugleich als Ersatz der „unbescheidenen“ Trambahn. Aber auch das Speicher-(Akkumulatoren-)fahrzeug kann hier bei mäßigen Anforderungen an Fahrgeschwindigkeit sehr wirtschaftlich (Erfahrungen der Reichspost: Hohe Lebensdauer von Fahrzeug und Bereifung) seine Aufgabe in Last- und Personenverkehr erfüllen. Auch der Dampfbetrieb hat hier, wo in der Regel gute Wartung und die Notwendigkeit dauernden Belastungswechsels für den Motor vorliegen, gute Aussichten.

Ganz besonders eignet sich aber für den ortsgebundenen Verkehr, zumal solchen mit häufigem Anhalten und Anfahren (Kommunalfahrzeuge) der Brenngasbetrieb in seiner Form als Flaschengasbetrieb.

Als Flaschengase kommen in Betracht: Stadtgas, Methan, Motorenmethan, Ruhrgasol, Flüssiggas (Propan-Butan von Deurag und Leuna). Von diesen sind die beiden ersten in der Hauptsache „permanente“ Gase, die sich bei gewöhnlicher Temperatur nicht verflüssigen und unter Drucken von 150 bis 250 atü gehalten werden (Energiegewicht 650—3500 g / 1000 WE gegen 120 g / 1000 WE bei Benzin), — die beiden letzten „Flüssiggase“ oder bei gewöhnlicher Temperatur und Drucklosigkeit gasförmige Leichtbenzine, die in Leichtflaschen von nur etwa 20 atü und trotzdem größeren Kilometerinhalt gespeichert werden können (Energiegewicht 200—440 g/1000 WE). Alle Flaschengase sind ideal schön anspringende und verbrennende Motorkraftstoffe, die ein Druckminderventil benötigen, welches man vorteilhaft so einstellt, daß erst auf Saugen des Motors Gas abgegeben wird. Außerdem ist ein Vorwärmer zum Ausgleich der Entspannungskälte nötig, in den man vorteilhaft das Gas flüssig (durch Kopfstellen der Flasche oder entsprechende Maßnahmen) eintreten läßt.

Stadtgas ist überall erhältlich; allerdings ist ein Kompressor nötig. Hochdruck, Giftigkeit und geringe Ausgiebigkeit sind unerfreulich. Ausgiebiger sind Methan und (mit Ruhrgasol auf 10 000 WE/kg aufgepulvertes) Motorenmethan, noch ausgiebiger die Flüssiggase, von denen Ruhrgasol wesentlich aus Propylen und Butylen, die anderen aus den gleichen aber gesättigten Kohlenwasserstoffen bestehen. Tanken geschieht vorteilhaft durch Auswechseln der Flaschen. Die Preise des Stadtgases sind heute märchenhaft, weil sie Steuern

enthalten. Alle Gaspreise können wirtschaftlich angeglichen werden, zumal die Wärmeausnutzung im Motor vortrefflich ist und insgesamt sehr erhebliche Mengen beschaffbar sind (z. B. Flüssiggas an 100 000 t/Jahr).

#### 5. Autobahnverkehr.

Der kommende Autobahnverkehr kennzeichnet sich durch langanhaltende gleichmäßige Belastung der Motoren, ähnlich dem ortsfesten Betrieb. Das ist eine Erschwerung für die Motoren, aber eine Erleichterung für die Kraftstoffe. Es können nämlich auch solche Betriebsweisen Verwendung finden, die unelastisch sind und größere Anlaßzeit und Wartung benötigen. So kann man annehmen, daß Dampf- und Sauggasbetrieb auf der Autobahn Anwendung finden und selbst der Schwerölvergaser verwendbar wird, sobald die Beschaffung einheimischer Traktorentreibstoffe und Gasöle in ausreichender Menge glückt. Aber auch Brenngas wird natürlich auf Autobahnen vorteilhaft Anwen-

dung finden können, soweit es sich um Linienverkehr handelt. Der freizügige Verkehr allerdings wird sich, da er abwechselnd Straßen und Autobahnen benutzt, der Ottomotoren mit Leichtkraftstoff und der Dieselmotoren mit Treiböl bedienen, wie bisher.

Insgesamt ergibt sich, daß die Frage der wirtschaftlichen Eigendeckung unter heutigen Zollverhältnissen nicht ungünstig zu beurteilen ist und für die Zukunft betriebsverbilligende Möglichkeiten erhoffen läßt. Für die Übergangszeit — vielleicht auch für Dauer — ist es nötig, zum Zwecke der raschen Eigendeckung eine Vielheit der Kraftstoffe und Betriebsweisen in Kauf zu nehmen, bei der im wohlverstandenen Gemeininteresse eine jede Betriebsweise und ein jeder Kraftstoff dort eingesetzt werden soll, wo er voll seine Pflicht tut: Deutsche Kraftstoffe, nicht notdürftige Ersatzkraftstoffe sind das Ziel.

## Das Urbild der Gefäßformen

Bisher war man der Ansicht, das Urbild zu den Tongefäßen der Steinzeit sei der Flaschenkürbis. Nun weist jedoch der Rumäne Prof. Netolitzky, Mitglied des Archäologischen Institutes des Deutschen Reiches, darauf hin, daß zumindest in Europa dies nicht der Fall gewesen sein könne, da die Heimat des Flaschenkürbis im tropischen Asien und Afrika liege. Wie Feldhaus in der „Ton-In-

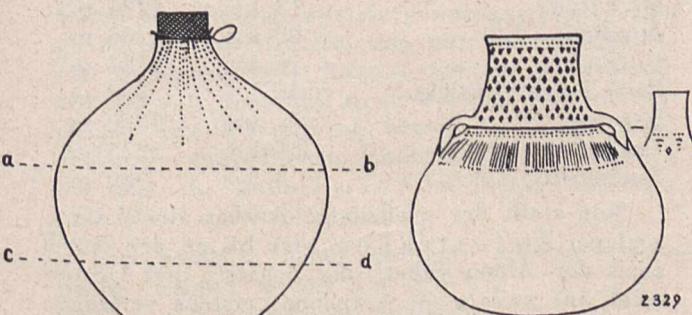


Bild 1. Links: Getrocknete Tierblase mit Sand gefüllt, verkorkt und zugebunden. — Rechts: Kugelamphore.

dustrie-Zeitung“ berichtet, geht Prof. Netolitzky davon aus, daß früher die Tierblase, z. B. Darmabschnitte, Harnblase u. a., als Gefäß benutzt worden ist. Auch jetzt noch verwenden häufig Bauern eine Tierblase als Tabaksbeutel. Man füllte die Blasen mit Sand und ließ sie trocknen; sie bekamen dann eine Form, wie sie Bild 1 zeigt. Durchschnidet man sie bei a—b, so erhält man eine tiefe bauchige Schale; führt man den Schnitt tiefer, bei c—d, so bleibt eine flachere Schale übrig. — Eine andere Verwendungsart der Tierblase ist der einfache Beutel, der verschlossen wird durch eine Zugschnur am etwas verstärkten oberen Rand.

Häufig vorkommende Verzierungen an den steinzeitlichen Tongefäßen zeigen nun eine überraschende Übereinstimmung mit den Formen, welche die so verarbeiteten Tierblasen aufweisen (vgl. Bild 1 und 2). — Man nimmt nun an, daß all diese Ornamente auf den frühen Tongefäßen auf ein Urbild zurückgehen und nicht bloß eine frei erfundene

Schmuckzutat sind. Solche Verzierungen weisen gewöhnlich auf ein älteres Stadium der Technik zurück. Das kann man immer wieder beobachten, sobald ein neuer Werkstoff die altgewohnten verdrängt: die ersten Steingutgeschirre waren z. B. ein getreues Spiegelbild der Zinngefäß damaliger Zeit. Bei den steinzeitlichen Gefäßen findet man häufig Ziermuster, welche unzweifelhaft auf die Flechterei zurückgehen. — Die hier abgebildeten, ebenfalls häufigen Muster jedoch sind gewiß nicht einem geflochtenen Vorbild abgesessen. Ihre Ähnlichkeit mit den Formen der Tierblasen-Gefäße zeigt deutlich, wo das Urbild ihrer Formen und Ziermuster zu suchen ist. Die mit Fingertupfen gemachten Verzierungen an dem Vorratsgefäß (Bild 2) sind offenbar den Löchern nachgebildet, durch welche bei der Tierblase die Schnur gezogen wurde. Auch der verstärkte Rand des Beutels wiederholt sich beim Tongefäß. Vermutlich geht auch die Form unserer Feldflaschen auf die Tierblase zurück. Trug man dies Gefäß am Gürtel, so schmiegte sich die elastische Tierblase an und buchtete sich an der dem Körper zugewandten Seite ein. Auch der „Bocksbeutel“, die bekannte Weinflaschenform, zeigt diese Rundung. Hier verrät sogar noch der Name die Herkunft!

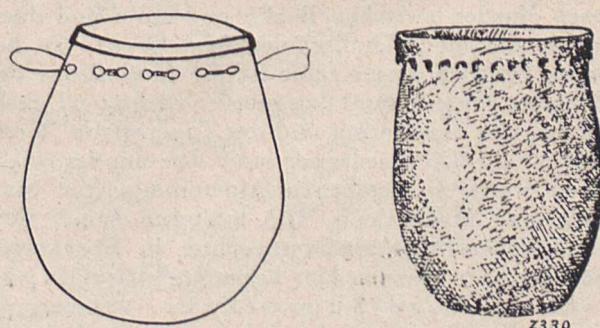


Bild 2. Tabaksbeutel aus getrockneter Tierblase mit Randsum und Zugverschluß. — Rechts: Vorratsgefäß mit Standboden; unter dem Rand Fingertupfenverzierung.

# Ein zweiter Gotthard-Tunnel / Von Dr. Rudolf Lämmel

## Ein gigantisches Alpenbahnprojekt

Die Reise Berlin—Rom dauert über den Brenner 31 Stunden, über den Gotthard 32 Stunden 40 Minuten. So ist es bei einem beliebig herausgegriffenen Zugpaar: die Reise über die Schweiz dauert  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Stunden länger als durch Österreich. Für die 20-Millionen-Bevölkerung des rheinisch-westfälischen Gebietes und Köln ist die Reise nach Italien über die Schweiz näher. Der

renz) 54 km/Std. Wir sind heute in einem Uebergangszeitalter begriffen, die Reisegeschwindigkeiten nehmen nunmehr erheblich zu. Wesentlich unter dem Einfluß des Autos, aber auch als Folge der zunehmenden Elektrifizierung der Bahnen selber.

Die Reisegeschwindigkeit Berlin—Basel beträgt zur Zeit etwa 72 km/Std., während Berlin—Kufstein 76 km/Std. aufweist. Die Reisegeschwindigkeit Basel—Mailand beträgt, abgesehen vom Grenzaufenthalt von einer Stunde, fast 60 km/Std. Man ersieht daraus den Vorteil der elektrischen Zugführung, da ja für eine Gebirgsstrecke die Reisegeschwindigkeit von rund 60 km/Std. enorm ist.

Nun ist in der Schweiz ein gigantisches Projekt aufgetaucht. Es wird ein rund 40 km langer Tunnel geplant, der im Zusammenhang mit einer zweiten Verbesserung die europäische Nord-Süd-Route durch die Schweiz um fast  $1\frac{1}{2}$  Stunden abkürzt! Es handelt sich um den Bau eines Gotthard-Basis-tunnels, der statt 1154 m nur etwa 550 m Scheitelhöhe über Meer haben wird. — Um die Bedeutung eines solchen Projektes zu erkennen, wollen wir uns zunächst an einer Tabelle orientieren, wie die heutigen Nord-Süd-Verbindungen beschaffen sind:

Route:	Tunnellänge	Höhe ü. Meer
	der Scheitelage:	im Scheitel:
Mt. Cénis	13 km	1294 m
Simplon	20 km	705 m
Gotthard	14 km	1154 m
Basis-Tunnel-Projekt	40 km	530 m
Brenner	— km	1360 m
Tauern	8,5 km	1225 m
Semmering	1,4 km	900 m

Nun stellt der großzügige Ausbau der deutschen Autostraßen, der bis an den Nordrand der Alpen führt, die Schweiz und Österreich vor zwei neue Aufgaben: erstens verlangen diese Autostraßen aus wirtschaftlichen Gründen eine Fortsetzung nach Süden; zweitens spornen sie aufs neue die Eisenbahnen an, der kommenden Konkurrenz zu begegnen. Es ist das nicht nur eine Konkurrenz zwischen Bahn und Auto, sondern auch eine internationale Abgrenzung der

Einflußgebiete, wesentlich zwischen Gotthard und Brenner. — Der Gotthard-Basis-Tunnel hat den Vorteil, daß durch die Neuauflage des Tunnels der alte Tunnel für den Autoverkehr

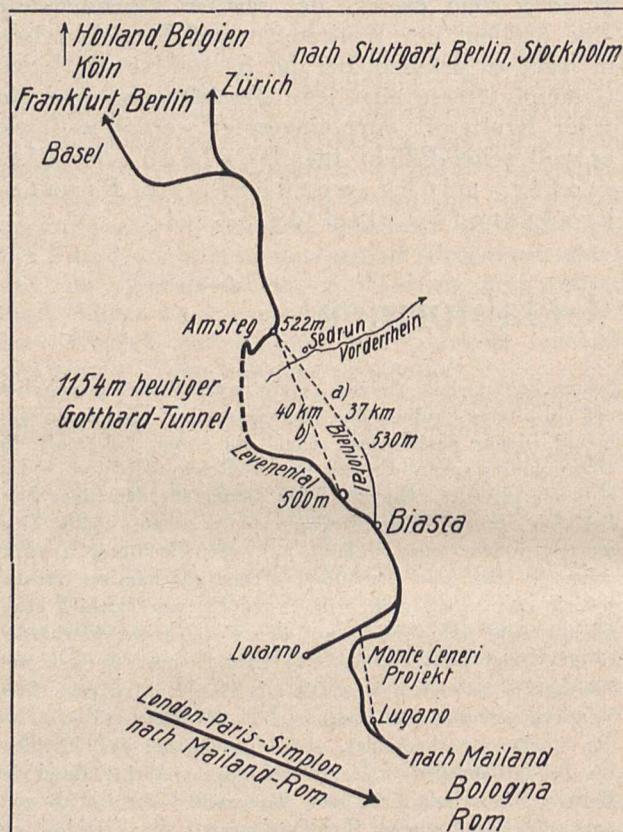


Bild 1. Zwei Vorschläge (a u. b) zum Gotthard-Basis-Tunnel

Gotthard vermittelt die Verbindung Köln—Rom um rund drei Stunden rascher als der Brenner. Es gibt also eine geopolitische Linie in Mitteleuropa, die etwa vom Bodensee ausgeht und sich nach Norden zwischen Berlin und Köln und dann gegen die niederländisch-deutsche Grenze zu bewegt. Oestlich dieser Linie ist die Einflußzone des Brenner gelegen, samt den minder wichtigen Uebergängen des Semmering und der Tauernbahn. Westlich ist die Gotthardzone, samt den minder wichtigen weiteren westlichen Alpenübergängen Simplon und Mont Cenis. Die letzteren haben ihre eigentlichen Einzugsgebiete schon in Frankreich und kommen für den hier betrachteten europäischen Nord-Südverkehr weniger in Frage. Beachtenswert ist dabei, daß die Reisegeschwindigkeit Berlin—München nur 67 km/Std., Hamburg—Basel nur 63 km/Std. beträgt, Berlin—Rom (vor Eröffnung der neuen Linie Bologna—Flo-

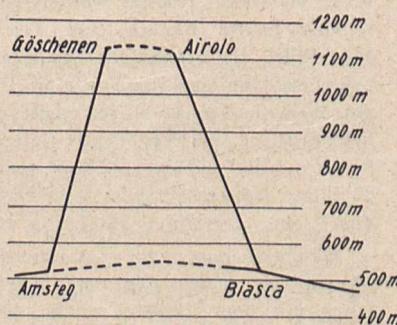


Bild 2. Höhenlage des 37-km-Tunnel-Projekts im Vergleich zum jetzigen Gotthard-Tunnel (Göschenen-Airolo)

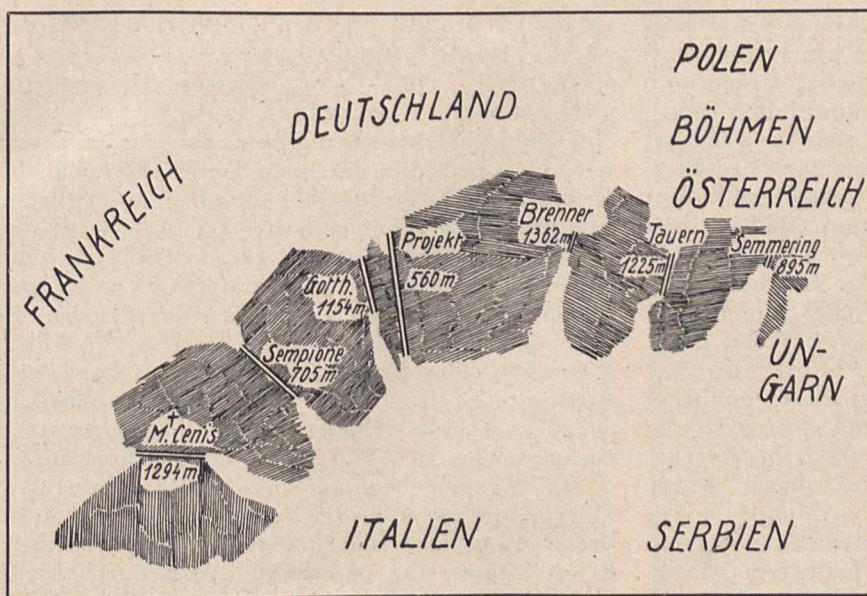


Bild 3. Die Alpentunnels. — Die Zahlen geben die Höhe über dem Meerespiegel an.

freigemacht werden kann. Man kann demnach mit dem Auto von Norden nach Süden über den Gotthard, ohne wirklich bis auf die Paßhöhe hinauffahren zu müssen. Damit ist die Gotthardroute fürs Auto um 200 m niedriger gelegen als die Brennerroute. Bekanntlich hat der Brenner keinen Scheiteltunnel, sondern Bahn und Straße überwinden die Wasserscheide in ihrer obersten Lage von 1362 m ü. M. Schon der Simplon war ein gewaltiger Fortschritt, da er eine Scheitelhöhe von nur 705 m brachte. Das Gotthardprojekt kommt nun mit einer Scheitelhöhe von etwa 550 m und bringt dadurch geradezu eine Umwälzung hervor, weil auf diese Weise die geopolitische Einflußzone des Gotthard bis über die Linie Berlin—Nürnberg—Augsburg nach Osten geschoben wird.

Der geplante neue schweizerische Tunnel zweigt in Amsteg von der heutigen Gotthardlinie ab. Der Endpunkt des Tunnels kann entweder im Bleniotal oder im Leventinental (Tessin) angenommen werden. Es liegt nicht im schweizerischen Interesse, den Tunnel möglichst lang zu machen, denn auf diese Weise wird das Land vom großen europäischen Verkehr durch „Unterfahrung“ abgeschlossen. Ein Tunnel von 37 bis 40 km Länge läßt die neue Bahnanlage noch inmitten des Kantons Tessin enden. Dem rund 40 km langen neuen Tunnel würde nur durch einen 65 km langen Tunnel Innsbruck—Brixen Konkurrenz gemacht werden können oder durch einen 58 km langen Tunnel Chur—

Chiavenna. Beide Tunnels würden unter der Erde Grenzpunkte aufweisen, und es ist nicht anzunehmen, daß sie in absehbarer Zeit möglich werden. Bauen doch die Engländer nicht einmal ihren nur 36 km langen Kanaltunnel! Lieber verladen sie die Eisenbahnwagen auf Fährschiffe. — Es ist also der Gotthard-Basis-Tunnel das einzige Projekt, das zugleich großzügig genug erscheint, den modernsten Anforderungen zu genügen und auch in jeder Hinsicht als „möglich“ betrachtet werden kann.

Es soll noch kurz die Frage der Baukosten berührt werden. Heutzutage baut man natürlich billiger und rascher als vor 30 Jahren, da der Simplon erbaut wurde. Man kann durch Vergleich mit den damaligen Zeiten und Kosten schließen, daß der 40-km-Tunnel etwa 200 Millionen Franken kosten wird, bei zweistöckigem Ausbau, und daß er in fünf Jahren herzustellen sein wird. Nimmt man 5% Zins an, so wären 10 Mill. Fr. jährlich aufzubringen. Es kann angenommen werden, daß sich dieser Aufwand durch den Verkehrszuwachs bezahlt machen wird. Andererseits kann von den Autos, welche den alten Tunnel als Straße benützen, eine Gebühr erhoben werden. Setzt man diese auf 15 Fr. fest, nimmt man ferner jährlich 100 000 Autos in einer und ebensoviel in der anderen Richtung an, so ergeben sich 3 Mill. Frs. als Zuschuß zur Finanzierung der Zinsen. Aber in einem Zeitalter, da man in allen Ländern Notstandsarbeiten aller Art ausführen muß,

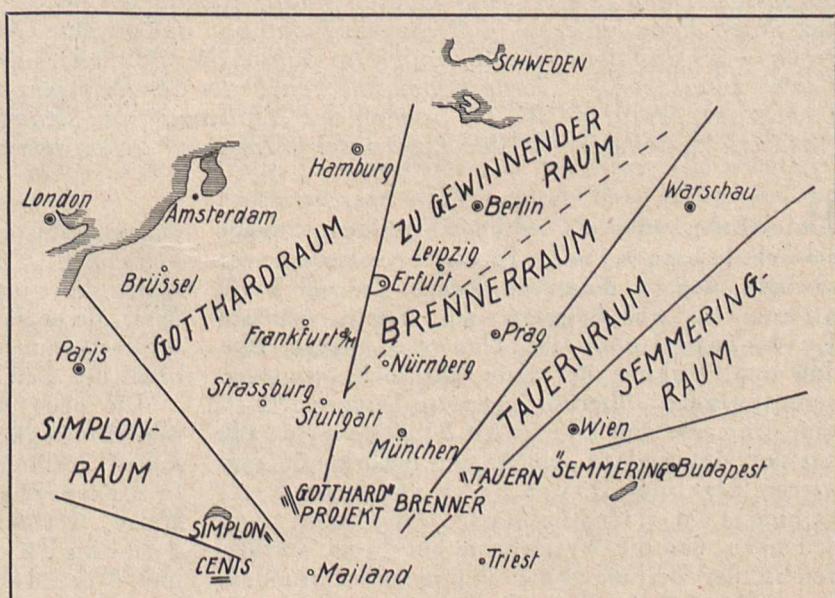


Bild 4. Die Einflußzonen der 6 Hauptalpenübergänge Nord—Süd

um den Arbeitern die Möglichkeit zu geben, ihren Unterhalt zu gewinnen, wird man ein technisches Projekt von so großer wirtschaftlicher Bedeutung nicht allein vom Standpunkt der unmittelbar sichtbar werdenden Verzinsung aus betrachten. Der Bau einer solchen modernen Eisenbahn anlage bedeutet vielmehr einen im Rahmen der gesamten Volkswirtschaft einzuschätzenden Vorgang. Bei der Beurteilung des Planes darf auch nicht übersehen werden, daß damals, als die heutige Gotthardbahn erbaut wurde — 1882 —, noch mit Schnellzugs geschwindigkeiten von 30 km/Std. über den Berg gerechnet wurde!

Der 40-km-Tunnel steht nun im Zusammenhang mit zwei weiteren Modernisierungen von Bahnanlagen. Die schweizerische Strecke Bellinzona — Lugano muß durch einen ca. 14 km langen Tunnel unter den Monte Ceneri verkürzt werden. Die deutsche Strecke zwischen Stuttgart und Schaffhausen muß durch eine Reihe von Tunnelanlagen verkürzt und durch Modernisierung für die heutigen Begriffe von Zuggeschwindigkeiten passend gemacht werden. Stuttgart wird sonst vom Nord-Süd-Verkehr der Zukunft abgeschnitten! (Hegaubahn). Beides sind jahrzehntealte Projekte, deren Verwirklichung nun vielleicht im Zusammenhang mit dem neuen 40-km-Tunnel-Projekt näher gerückt wird.

Technische Schwierigkeiten beim Bau eines so langen Tunnels sind nicht zu erwarten. Die größte Gesteinshöhe, die über dem Tunnel lagern wird, beträgt etwa 2400 m. Die zu erwartende Temperaturerhöhung ist rund 80 Grad

an diesen Stellen. An den betreffenden Plätzen wären also Temperaturen von annähernd  $100^{\circ}$  C zu erwarten. Die Arbeitsplätze müßten künstlich gekühlt werden und die Kühlanlagen müßten dauernd angelegt sein. Es würde dies der erste Tunnel, bei dem die Verkehrs durchführung bei ständiger künstlicher Abkühlung zu erfolgen hätte. Da im Tunnel auf geschweißten Schienen und gerader Führung eine Geschwindigkeit von 120 km/Std. erreichbar ist, dauert das Durchfahren des Tunnels nur 20 Minuten. Das Vorderheintal würde etwa 800 m unterhalb Sedrun unterfahren und dort wäre u. U. die Anlage eines Lifts möglich, der diese weltabgeschiedene Gegend an den großen europäischen Nord-Süd-Strang anschließen würde.

Die Tunnelanlage auf der Strecke Bologna—Florenz, die seit 1934 im Betrieb ist, hat die Reise Berlin—Rom ebenfalls um eine Stunde verkürzt. Es ist interessant, zu beachten, daß durch bloße Vereinbarungen von Staat zu Staat die Reise Nord-Süd ohne jeden baulichen oder finanziellen Aufwand ebenfalls verkürzt werden könnte, und zwar um ungefähr zwei Stunden: die Aufenthalte in Basel und Chiasso nehmen diese beträchtliche Zeit in Anspruch, die einer imaginären Entfernung von 130 bis 200 km entsprechen, je nachdem, was für eine Zuggeschwindigkeit man zugrunde legt. Die Distanz Berlin—Rom über den Brenner beträgt 1665 km, über den Gotthard 1889, nach dem neuen Projekt 1844 km. Dafür müssen Personen und Güter beim Brenner 1294 m hoch, beim Gotthard-Basis-Tunnel nur 550 m hoch gehoben werden.

## Welche Wetterkarte ist geeigneter für den Zeitungsleser?

Eine Umfrage an die „Umschau“-Leser

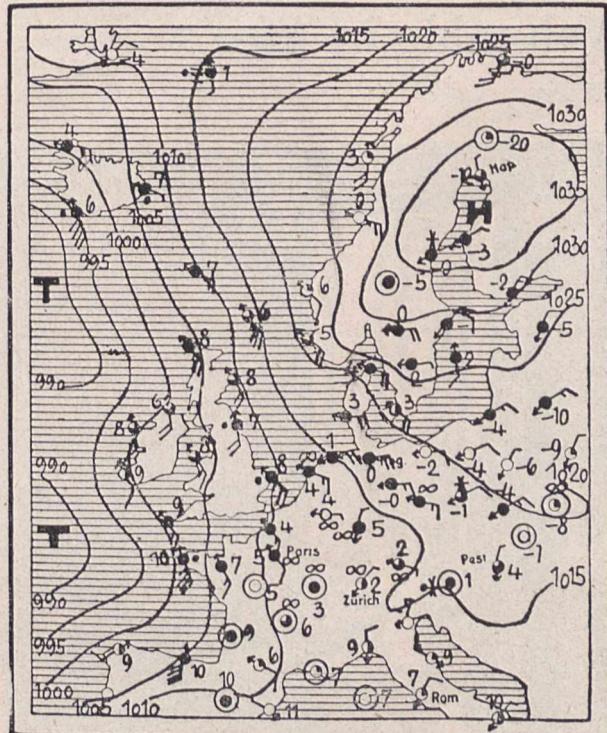
*Es ist nicht zu erkennen, daß die heutigen Wetterkarten ein erhebliches Maß von Kenntnissen voraussetzen, daß sie eines eingehenden Studiums bedürfen, um die Wetterlage bzw. Wetterentwicklung aus ihnen herauszulesen. — Beides darf man von der großen Masse der Zeitungsleser nicht voraussetzen. — Es sind daher Bestrebungen im Gange, die alte Wetterkarte durch eine neue, die „sprechende Karte“, zu ersetzen. — Gerne öffnen wir dem Leiter der Reformbewegung, Herrn Schriftleiter Walter Lammert, Münster i. W., die Spalten der „Umschau“, um seine Ansichten hier kurz umrissen zum Ausdruck zu bringen. — Den Lesern der „Umschau“ geben wir anheim, dazu Stellung zu nehmen.*

*Schriftleitung der „Umschau“*

Betrachten wir die alte Wetterkarte links: Schwer lesbare Symbolzeichen setzen ein gewisses Maß an Kenntnis voraus. Zu viel Isobarenlinien belasten die Karte, winzige Teilwirbel und Teilhochs, deren Einfluß und Wirkung der Laie gar nicht ermessen kann, werden überflüssigerweise eingezeichnet. Eine Unmasse von kleinen Stationen, die nur der Meteorologe dem Namen nach kennt, verwirren das Bild. Die Karte ist mit Einzelheiten überlastet. Dabei muß man bedenken, daß die Wetterkarte bei ihrem Erscheinen in der Zeitung schon um mehrere Stunden, ja manchmal halbe Tage überholt ist. Isobarenverlauf und Temperaturen haben sich weitgehend ver-

ändert. Die abgedruckte Karte entspricht nicht mehr der Wirklichkeit. Für den Meteorologen haben diese überholten Angaben wohl historischen Wert, da er daraus die Entwicklung einzelner Wettererscheinungen ersehen kann; das kann aber nicht der Laie.

Die neue Wetterkarte soll möglichst bildhaft und eindringlich sein, so wie der Laie den Wetterablauf vorüberziehen sieht. Sie darf deshalb nur in großen Zügen den Wetterablauf wiedergeben. Karte rechts: Schematisch werden Hochdruckgebiete durch eckige Figuren und Tiefdruckgebiete durch Kreise kenntlich gemacht. Einheitliche Luftströmungen stellt man durch große Pfeile



ERKLÄRUNG: o wolkens, o heiter, o halbbedeckt, o wolkig, o bedeckt, • Regen, \* Schnee, ▲ Dunst, = Nebel, R Gewitter, △ Graupeln, ▲ Hagel, ○ Stille, ↗ leicht, ↘ mäßig, ↙ stark ↘ stürmisch. Die Linien (Isobaren) verbinden die Orte mit gleichem Luftdruck (z.B.: o 2) = SW stark, wolkig, Regen, 2 Grad Celsius

Bild 1. Die bisher übliche Wetterkarte

dar. Die unzähligen Windpfeile und Einzelisobaren der heutigen Wetterkarte werden fortgelassen. Man sieht, daß bei Fortfall der leicht veränderlichen Einzelheiten das Bild entwirrt wird, da nur die großen und in sich beständigeren Formen bestehen bleiben. Grundsätzlich muß alles, was nicht für den augenblicklichen und zukünftigen Wetterablauf von Bedeutung ist, fortgelassen werden, damit nur das für das betreffende Land wesentliche zur Darstellung kommt. Statt der überholten Temperaturen aus allen Ländern werden nur einige wenige Durchschnittstemperaturen größerer Gebiete angegeben. Ebenso werden an Stationen nur die Hauptstädte der Länder und solche Städte, deren Lage jeder Leser kennt, eingezeichnet.

Soweit wäre das Gerippe der Wetterkarte fertig; die sich sonst ergebenden einzelnen Wettererscheinungen, die den Laien vor allem interessieren, werden in Klartext eingetragen. Für die Bevölkerungsangaben der Stationen, die doch kein zusammenhängendes Bild geben, werden Bezeichnungen wie Wolkendecken, Aufheiterungs- oder Schönwettergebiet und Nebelfelder eingetragen. Für die schwer erkennbaren Regen- und Gewitterfronten werden ebenfalls Worte eingesetzt, wie Regengebiet, Regen- oder Gewitterfront, Regen- oder Schneeschauer usw. Einem oft

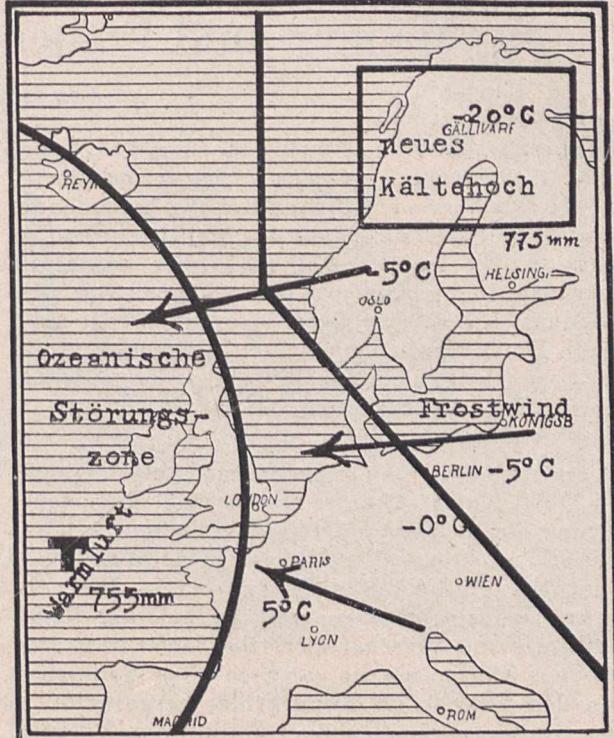


Bild 2. Vorschlag einer neuen vereinfachten Wetterkarte für Zeitungen. Sie soll die gleiche Wetterlage wie Bild 1 darstellen.

von Fachwissenschaftlern gemachten Vorschlag, Luftmassen und Luftfronten in ihrem Verlauf genau einzulegen, muß man entgegenhalten, daß Art und Lage der Luftfronten noch ein umstrittenes Gebiet ist und, wie die amtlichen Wetterkarten zeigen, die Auffassungen noch sehr stark voneinander abweichen. Außerdem hat der Leser kein Interesse an Fronten, die sich nicht direkt durch fühlbare oder sichtbare Wetteränderungen bemerkbar machen. Es ist zweckmäßig, nur durch besondere Wettererscheinungen auffallende Luftfronten anzugeben, und zwar durch die Form, wie sie sich auf das Wettergeschehen auswirken. Sie werden dann verzeichnet mit Kaltluftfront, Regenfront, Gewitterfront und dgl. Kurz, alle wichtigen Erscheinungen werden durch Text angegeben, die außerdem nach Bedarf mit Richtungspfeilen versehen werden, damit der Laie immer wieder die Bewegung der Wettererscheinungen erkennt und daraus die Entwicklung abliest. So entsteht eine „sprechende“ Wetterkarte, aus der auch ein vollkommen ungeschulter Leser sofort alles Wissenswerte ablesen kann. Es sei ausdrücklich betont, daß die oben wiedergegebene „sprechende“ Wetterkarte den Grundtyp darstellt und das Schema selbst nicht starr ist, sondern je nach der besonderen Großwetterlage auf diese eingestellt wird.

Schriftleiter Walter Lammert.

## Männer- und Frauen-Webstühle in Afrika

Von C. ARRIENS

Während das Flechten in zum Teil kunstvoller Ausführung über ganz Afrika verbreitet ist, ist die Weberei lediglich auf die Sudanländer sowie Teile Ostafrikas und des Kongogebietes beschränkt. Die meisten Völker Afrikas, soweit sie überhaupt in dem heißen Klima ein Bedürfnis nach Kleidung haben, begnügen sich mit Leder oder durch Klopfen weich gemachten Rindenstoffen. Es ist demnach unsicher, ob in Afrika der Webstuhl selbstständig erfunden oder von Aegypten und Indien ins Land gekommen ist.

Die im Lande von Eingeborenen selbstgefertigten Stoffe sind fast immer aus grobfädiger, weicher Baumwolle in Leinenbindung gewebt und übertreffen in Qualität ganz beträchtlich die europäische Einfuhrware. Die einfachen Webeinrichtungen reichen hin, um Baumwollstoffe mit plüschartiger Oberfläche in geometrischen Zierfiguren zu versehen. Aus Raphiabast von den Bakuba im Kongogebiet hergestellte, in ihrer geradezu künstlerischen Wirkung an Bucharteppiche erinnernde Decken mit plüschartiger Oberfläche zeugen von der handwerklichen Fähigkeit der schwarzen Rasse.

Beachtenswert ist nun, daß beide Geschlechter sich mit Weben befassen und jedes, mit Ausnahme einiger Gegenden, wo die Männer auf dem Frauenwebstuhl hergestellte togaartige Tücher tragen, nur Stoffe für den Gebrauch des eigenen Geschlechts macht. Demgemäß sind auch ihre Webeeinrichtungen verschieden. Der Frauenwebstuhl ist im Sudan immer senkrecht. Die Kettfäden werden spiralförmig, also endlos um die beiden Bäume gewickelt. Dann zieht man die ungraden Fäden der vorderen Kettenwand einzeln vor, trennt sie durch eine Schnur von den übrigen und steckt einen runden oder besser noch einen lineal-



Bild 1. Der senkrechte afrikanische Frauenwebstuhl

artigen Webescheit hindurch. So erhält die Weberin das „natürliche“ Fach. Das darunter erforderliche „künstliche“ Fach bewirkt sie durch Vorholen der graden Kettfäden, die jeder für sich mit Schlingen an einem Litzenstab befestigt werden.

Wenn sie nun den ganzen Litzenstab an sich heranzieht, werden sämtliche grade Fäden vorgezogen, und das Fach zum Hindurchführen des Einschlagfadens wird frei. Als „Schütze“ dient das aufgespulte Garn, ein Schiffchen kommt meist nicht zur Anwendung. Wenn die Frau in abgezählten Abständen den Einschlag über bestimmte Kettfäden, die zu dem Zweck durch ein besonderes Webescheit abgesondert werden, laufen läßt, erzielt sie eine Musterwirkung. Ist die Hälfte des um Ober- und Unterbaum laufenden Kettengarns mit Einschlag versehen, so läßt man eine später die Fransen ergebende Lücke, zieht das Garn weiter herum und webt weiter. Zum Schluß wird das fertige Stück in zwei Hälften an den noch freiliegenden Kettfäden durchschnitten und die Hälf-

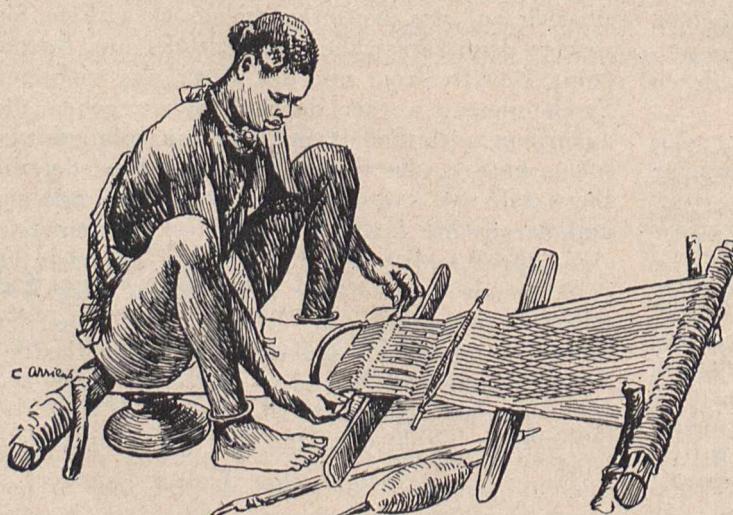


Bild 2. Der waagerechte Männerwebstuhl

ten an der Langseite zusammengenäht. Die so erhaltenen, meist zwei- oder drei-farbig gestreiften Kleidtücher messen zusammen etwa 1,20 zu 2 Meter.

Der Webstuhl der Männer soll gewöhnlich nur schurzartige kleinere Tücher hergeben. Er ist horizontal an in die Erde geschlagenen Pfosten

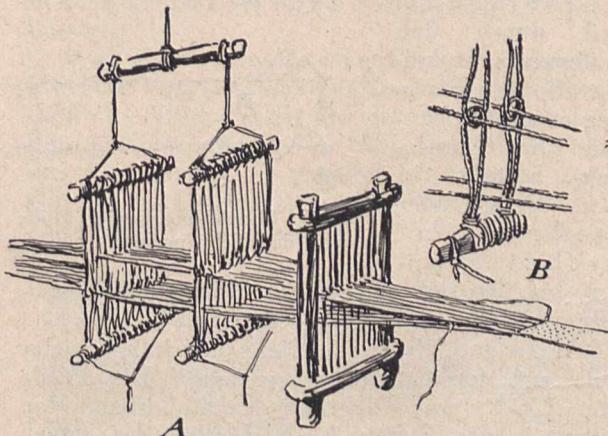


Bild 4. Einzelheiten des Männerwebstuhls aus dem Sudan.  
A: Der Kamm und die beiden Schäfte. B: Die Kettfäden in den Schaftschlingen

befestigt. Die Kettfäden werden an beiden Bäumen festgemacht, daß sie nicht ein umlaufendes doppeltes, sondern ein einfaches Garngitter bilden. Ein über das Fertige gespannter Stabbogen hilft auch hier die Stoffbreite gleichmäßig erhalten. Trennstab und Litzenstab werden auch bei dieser Einrichtung angewendet, wie der webende Muntschi, der am linken Ufer des Binue zu Hause ist, zeigt.

Gänzlich anderes Prinzip liegt dem winzigen Webstuhl zugrunde, wie ihn die Männer in dem großen Gebiet zwischen dem Senegal und dem Tschadsee gebrauchen, um die schmalen, zwei bis vier Finger breiten Stoffstreifen zu weben, aus denen man die im ganzen Westsudan getragenen weitärmeligen, bis auf die Füße fallenden, als „Toben“ bezeichneten Haussgewänder in mühsel-



Bild 3. Der schmale Männerwebstuhl des Sudan

ger Arbeit zusammennäht. Es ist ein richtiger Trittwebstuhl, an dem der alte Mann auf Fig. 3 arbeitet. Die bis zwanzig Meter langen Kettfäden sind am äußersten Ende an einem Stein oder Holzklotz befestigt, grade so schwer, daß er beim Kürzerwerden der Kette während des Webens automatisch näherrückt, indem der Mann von Zeit zu Zeit den fertigen Stoff weiter um den Knüppel unter seinen Schenkeln wickelt. Wie Fig. 4 A und B zeigt, läuft die Kette durch zwei abwechselnd sich hebende und senkende Schlingenschäfte. Zwischen diesen und dem Weber ist ein Kamm aufgehängt, mit dem der Mann zugleich den Einschlag anschlägt, was sonst mit dem Webscheit geschieht. Die Schäfte werden wie auf Fig. 3 mittels zweier Stöcke oder auch mittels kleiner Plättchen, indem der Weber deren Schnüre zwischen die Zehen klemmt, auf- und niedergetreten. Die wie Gurte zu großen Rollen aufgewickelten Stoffstreifen sind ein Handelsartikel innerafrikanischer Märkte. Im französischen Sudan weben die Männer mit derselben Einrichtung auch breitere Bahnen, in welche farbige Muster aus Woll- oder Seideneinschlag gewebt werden.

## Seegrasschwund

Das Seegras ist die einzige Meerpflanze, die mit Wurzeln im Untergrund festhaftet. In ihm laichen Fische und andere Meerestiere. Jungfische finden hier ihre Zuflucht, und selbst das absterbende und zerfallene Seegras bietet noch Nahrung für Muscheln und Würmer, die ihrerseits wieder Fischen zur Nahrung dienen. — Auch unmittelbar wird die Pflanze genutzt und zwar als Polsterstoff oder zur Wärme- und Schallisolation. Mit Besorgnis hat man darum die Kuade vernommen, daß an englischen, französischen, holländischen und dänischen Küsten die Seegrasbestände abnehmen. Die Pflanze geht augenscheinlich an einer

Bakterienerkrankung zugrunde, die ein Braunwerden und Absterben der Blätter verursacht. Nun greift nach einer Mitteilung von Dr. Barford, Kiel, der Seegrasschwund auch auf die Ostsee über („Der Naturforscher“, 11. Jg., S. 352). Die „Kommission zur wissenschaftlichen Erforschung der deutschen Meere“ nimmt deswegen zunächst eine Bestandsaufnahme der deutschen Seegrasgebiete auf, sucht die Gründe des Absterbens zu erforschen, mit dem Ziel, geeignete Mittel zur Bekämpfung des Seegrasschwundes vorzuschlagen.

D. N. XI/352.

# Messung von Verkehrserschütterungen

Von Dr.-Ing. RISCH

o. Professor an der Technischen Hochschule Hannover und Leiter der Straßenforschungsstelle

Zur Messung von Verkehrserschütterungen ist der Seismograph ungeeignet. — Heute hat man geeignete Meßgeräte, sie müssen aber unter gleichen Bedingungen benutzt werden, um Klarheit über die schädigende Wirkung von Verkehrserschütterungen auf Häuser und Leitungen zu gewinnen.

In Heft 11, Jahrgang 1927, und Heft 34, Jahrgang 1932, der „Umschau“ sind von Wittig und Schenck Verfahren geschildert worden, um mittels Seismographen, also eines Instruments, das der Erdbebenforschung dient, die Stärke von Verkehrserschütterungen zu messen. Die wissenschaftliche Forschung ist inzwischen fortgeschritten und hat andere und zuverlässigere Verfahren entwickelt. Es hat sich herausgestellt, daß Seismographen oder ähnliche Geräte zur Messung von Verkehrserschütterungen ungeeignet sind. Derartige Geräte zeichnen die Bewegung des Bodens oder der Bauteile, kurz die Verschiebung der Meßstelle gegenüber einer trügen Masse auf. Da diese trüge Masse nicht in Ruhe verbleibt, sondern in Eigenschwingung gerät, wird nicht die wahre Bewegung der Meßstelle, sondern ihre von den Eigenschwingungen der trügen Masse überlagerte Bewegung aufgezeichnet. Würde es sich bei Verkehrserschütterungen um stationäre Schwingungen, d. h. um

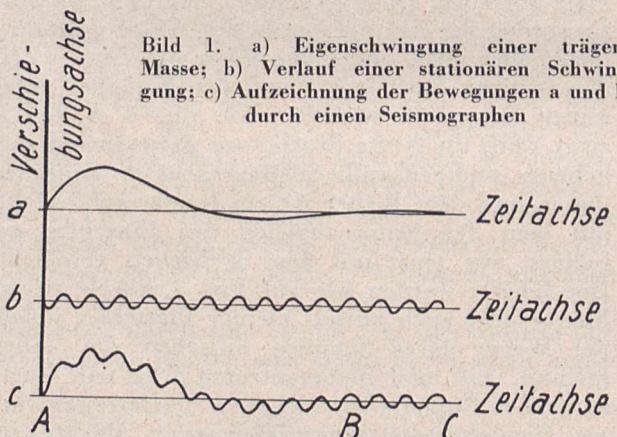


Bild 1. a) Eigenschwingung einer trügen Masse; b) Verlauf einer stationären Schwingung; c) Aufzeichnung der Bewegungen a und b durch einen Seismographen

solche im Beharrungszustand (Bild 1b), handeln, dann könnte man bei entsprechender Dämpfung der trügen Masse ihre Eigenschwingung schnell abklingen lassen und dann aus den Aufzeichnungen des Verschiebungsmessers die wahre Bewegung der Meßstelle feststellen.

Bild 1a zeigt die Eigenschwingung der trügen Masse eines Verschiebungsmessers (Seismographen), Bild 1b den Verlauf einer stationären Schwingung, Bild 1c die Aufzeichnung beider Bewegungen durch den Verschiebungsmesser. — Im Teil A—B, der den sogenannten Einschwingvorgang wiedergibt, kommt der störende Einfluß der Eigenbewegung der trügen Masse zum Ausdruck. Die Ordinaten, bezogen auf die gerade Abszissenachse A—B—C, entsprechen nicht den stationären Bewegungen der Meßstelle, diese „wahre“ Be-

wegungen sind erst im Teil B—C festgehalten, nachdem die Eigenschwingung der trügen Masse abgeklungen ist.

Nun liegen aber die Verhältnisse bei den Verkehrserschütterungen anders. Hier wird durch den Straßenverkehr keine stationäre Bewegung ausgelöst, sondern die Einwirkung besteht in einer Reihe von stoßartigen Erschütterungen, bei der sich sowohl die Stärke der Einzelstöße als auch ihr zeitlicher Abstand ändern.

Bild 2a und 2b zeigen die Einwirkung zweier Stöße auf den Schwingungsverlauf. Die Pfeile geben Einsatz und Richtung des Stoßes an. Man erkennt in den Teilen A—B deutlich, wie stark der Einschwingvorgang durch die beiden Stöße beeinflußt wird. Der Zeitabstand, in dem die Stöße folgen, ist kleiner als die Periode der Eigenschwingung der trügen Masse. Folgen derartige Stöße nun ununterbrochen, dann kommt die Bewegung der trügen Masse überhaupt nicht zum Abklingen und die wahre stationäre Bewegung der Meßstelle

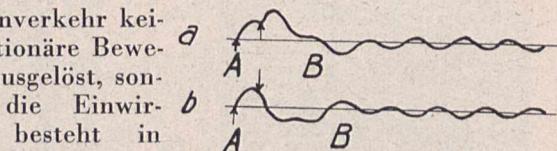


Bild 2. Einwirkung zweier Stöße auf den Schwingungsverlauf

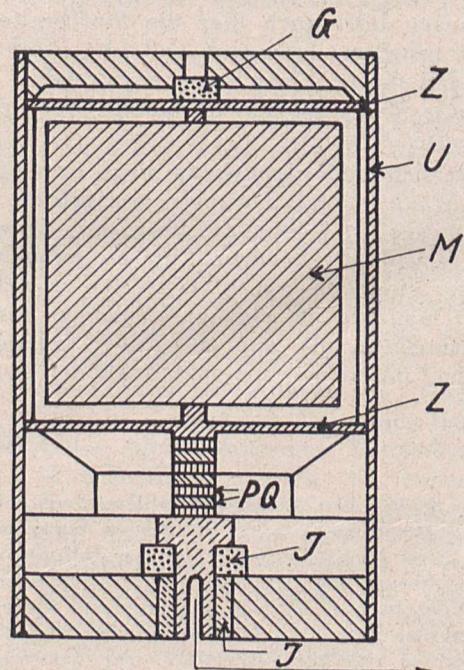


Bild 3. Beschleunigungs-Meßkörper, Bauart Dr. Ambronn (G = Gummipolster; I = Isolierung; M = Masse von 1 kg; PQ = Piezo-Quarzplättchen; U = Gehäuse; Z = Zentriermembranen)

überhaupt nicht zur Aufzeichnung. Ihre nachträgliche Ermittlung aus der aufgezeichneten Verschiebungslinie ist praktisch meist ausgeschlossen. Aus diesen und noch anderen Gründen ist die wissenschaftliche Forschung zur Verwendung von Beschleunigungsmessern übergegangen. In Deutschland werden für diese Zwecke Piezokeramik-Beschleunigungsmesser, Bauart Dr. Ambronn, Göttingen (Bild 3) verwendet, ferner Maximalbeschleunigungsmesser, Bauart Langer-Thomé, Aachen (Bild 6), und neuerdings Kohlefernmesser. Ueber letztere liegen noch keine ausreichenden Erfahrungen vor, sie werden hier nicht weiter behandelt.

Das Ambronnsche Gerät benutzt zur Messung von Beschleunigungen den sog. Piezoeffekt. Bild 3 stellt nur den Meßkörper dar. In ihm ruht eine Masse von 1 kg unter Vorspannung auf einer Reihe von parallel geschalteten und mit Gold belegten Quarzkristallen. Treten nun zu der Schwerkraft der Masse Kräfte der Bewegung an

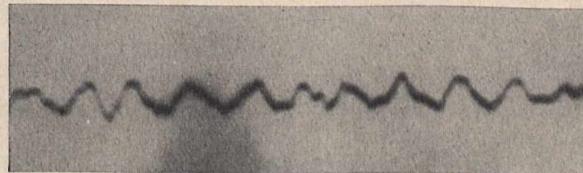


Bild 4. Zeitbeschleunigungslinie, aufgenommen mit einem Piezokeramik-Beschleunigungsmesser, Bauart Dr. Ambronn

der Meßstelle hinzu, dann ändert sich infolge Trägheitswirkung der Druck auf die Quarze. Dadurch entstehen elektrische Ladungen, die unmittelbar proportional den auftretenden Druckänderungen sind. Da der Quarzplattensatz als Kondensator wirkt, bedingen die Ladungen Spannungen. Diese werden mittels einer Gitterröhre verstärkt und schließlich durch die Ausschläge eines Galvanometerfadens gemessen. Sie werden fortlaufend photographiert, und der Film wird gleichzeitig mit einer Zeitmarkierung von  $1/100$  Sekunde versehen. Da den Ausschlägen des Galvanometerfadens ganz bestimmte Beschleunigungen entsprechen, so wird im Film die Zeit-Beschleunigungslinie aufgezeichnet. Bild 4 zeigt eine solche Meßaufnahme. Bild 5 zeigt die Meßkörper mit Verstärkerröhre in Meßstellung, um die senkrechte Beschleunigungskomponente der Verkehrserschütterungen an der Straßenoberfläche zu messen.

Das Langer-Thomé-sche Gerät (Bild 6) besteht aus einem Satz mehrerer nebeneinander gestellter Maximalbeschleunigungsmesser. Bild 7 zeigt ein einzelnes Element. Es ist eine Masse federnd so gelagert, daß sie im Ruhezustand mit bestimmter Vorspannung gegen einen Kontakt drückt. Wird der Masse durch die Bewegung der Meßstelle eine Beschleunigung erteilt, so wird infolge der Trägheitswirkung je nach der Bewegungsrichtung der Druck gegen den Kontakt zu- oder abnehmen. Ueberschreitet die Beschleuni-

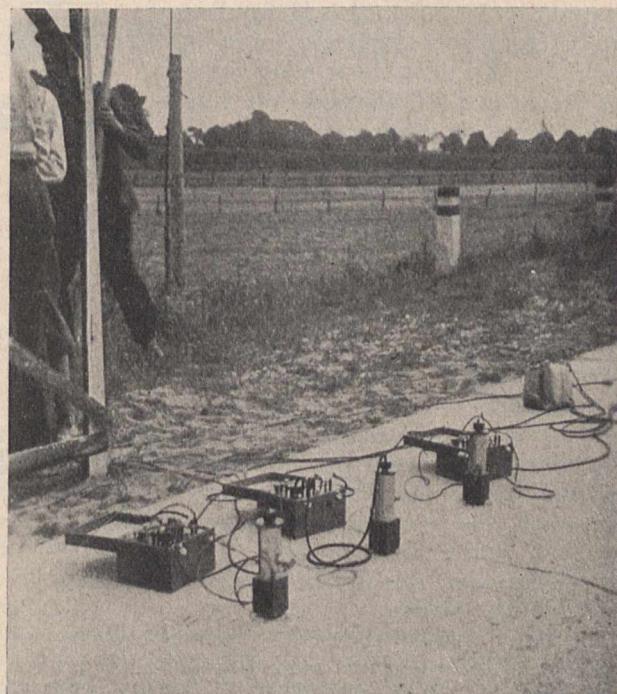


Bild 5. Meßkörper mit Verstärkerröhre in senkrechter Stellung, daneben Umformerkästen

gung ein bestimmtes Maß, dann wird die Masse vom Kontakt abgehoben und dadurch auf elektrischem Wege angezeigt, daß der durch die Federspannung eingestellte Beschleunigungswert überschritten worden ist. Durch Aneinanderreihung mehrerer solcher Elemente mit verschiedener Vorspannung ist man in der Lage, den zeitlichen Verlauf eines Beschleunigungszustandes stufenweise zu messen.

Bei allen Beschleunigungsmessern können die Frequenzen der Eigenschwingungen des Systems (d. h. die Anzahl der Schwingungen in der Sekunde) so hoch gelegt werden, daß ihre Amplituden gegenüber denjenigen der erregten Schwingung der Meßstelle verschwindend klein und deshalb vernachlässigt werden können. Aus dem gemessenen Beschleunigungszustand kann man den

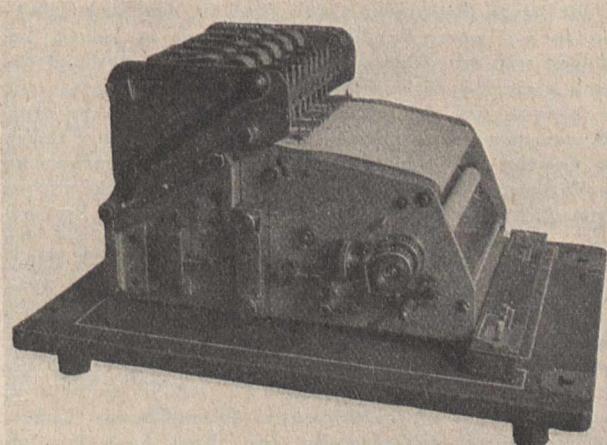


Bild 6. Beschleunigungsmesser, Bauart Langer-Thomé

Spannungszustand an den Meßstellen durch Rechnung ermitteln und dann die Wirkung beurteilen. Dieses Verfahren ist zeitraubend. Einfacher wäre es, wenn man mit einem summarischen Verfahren auskommen und an Hand von Stärkeskalen den Einfluß von Verkehrserschütterungen aus den gemessenen Beschleunigungen und Frequenzen unmittelbar beurteilen könnte. Solche Skalen sind in Anlehnung an die Merkalli-Cancanische Erdbebenskala in meinem Institut, ferner von Langer-Thomé (Aachen) und Thein (Hamburg) aufgestellt worden. Hierbei sind neben den Beschleunigungen auch die von den Erdbebenperioden stark abweichenden kleineren Perioden der Verkehrserschütterungen berücksichtigt worden.

Zu einer ausreichenden Kennzeichnung der verschiedenen Stärkegrade sind Versuche in großer Zahl erforderlich. Sie sind in vollem Gange, haben auch Einzelergebnisse gezeigt, sind aber noch nicht abgeschlossen. Dabei darf nicht übersehen werden, daß Erschütterungsmessungen von vielen Straßenverwaltungen und Forschungsstellen ausgeführt werden müssen, daß ihre Ergebnisse aber nur dann miteinander verglichen und für die Aufstellung einer Stärkeskala verwertet werden können, wenn alle Stellen bei der Messung nach gleichen Grundsätzen verfahren.

Solche Grundsätze sind von der „Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau“ ausgearbeitet worden. Dabei ist von besonderer Wichtigkeit, daß die Erschütterungen durch Fahrzeuge gleicher Beschaffenheit, d. h. Regelfahr-

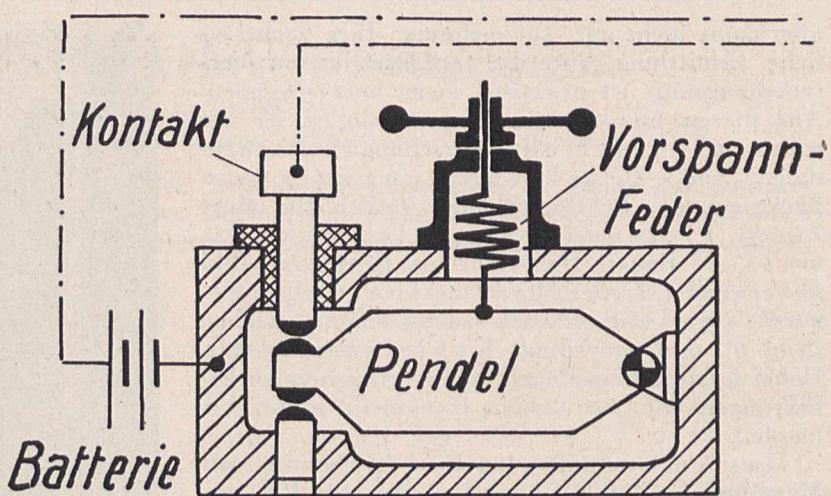


Bild 7. Element eines Beschleunigungsmessers, Bauart Langer-Thomé

zeuge, erregt werden, daß der Straßenzustand beiderseits der Meßstellen durch Profil- sowie Stoßmessungen möglichst eindeutig erfaßt wird und bei den Versuchsfahrten gleiche Geschwindigkeiten eingehalten werden. Mit dem Beschleunigungsmesser können auch Stoßmessungen an den Fahrzeugen laufend durchgeführt und aufgezeichnet werden. Es lassen sich daher die Stöße und die durch diese bewirkten Bodenerschütterungen mit der gleichen Meßeinrichtung erfassen, so daß man Ursache und Wirkung zahlenmäßig vergleichen kann.

Es ist zu hoffen, daß durch die neuen wissenschaftlichen Verfahren Klarheit über den schädigenden Einfluß von Verkehrserschütterungen auf Häuser und Leitungen im Straßenkörper gewonnen wird und Maßnahmen hergeleitet werden können, um etwaige Beschädigungen vorzubeugen.

## Ramón y Cajal

Vor kurzem starb der große spanische Forscher Ramón y Cajal, der bereits im Jahre 1906 zusammen mit Golgi, dessen Forschungen auf dem gleichen Gebiet liegen, den Nobelpreis erhielt.

Die große Bedeutung Cajals liegt in der Erkenntnis der Nervenzelle. — Erst seit es gelang, besonders seit den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts, durch geeignete Färbemethoden die einzelnen Bestandteile der Gewebe und der einzelnen Zellen für das Auge deutlich voneinander abzuheben, war es möglich, den Feinbau der Gewebe, der Haut, der Muskeln usw. zu erschließen; die Färbungen ließen auch Schlüsse zu auf die chemischen Eigenschaften der gefärbten oder nicht färbbaren Bestandteile. — Diese Färbemethoden versagten jedoch bei den Nerven. Es ist das unvergängliche Verdienst Ramón y Cajals und Golgis, durch völlig neue Verfahren auch den Feinbau der Nervenzelle mit all ihren Verästelungen und Ausläufern sichtbar gemacht zu haben. Auf Grund der neu gewonnenen anatomischen Kenntnisse von der Nervenzelle entstand die „Neurontheorie“, welche zuerst von Ramón y Cajal entworfen wurde. Diese Theorie meinte, daß jede einzelne Nervenzelle samt ihren Ausläufern als ein einheitliches Funktionsganzes angesehen werden müsse, und daß die Verbindung der verschiedenen

Nervenzellen untereinander nur durch „Kontakt“ mit den benachbarten Fasern und Zellen gebildet würde. Die Gesamtheit einer Nervenleitung (z. B. die Bahn für den Bewegungsimpuls vom Gehirn zur Hand) besteht nach dieser Anschauung aus lauter einzelnen, für sich bestehenden, einander berührenden Nervenzellen; die Leitung erfolgt also ganz anders als die eines elektrischen Stroms in einem Metalldraht. — Erfahrungen aus der experimentellen pathologischen Anatomie stützten die Anschauungen Cajals. Die Theorie blieb jedoch nicht unwidersprochen und der Streit über das Für und Wider der Neurontheorie förderte die Erforschung des Nervensystems. Ramón y Cajals Anteil daran ist nicht wegzudenken.

Ramón y Cajal, der am 1. Mai 1852 geboren wurde, war zuerst als Militärarzt tätig und begann 1883 seine akademische Laufbahn als Professor der Anatomie in Valencia. Von dort aus kam er nach Barcelona und später 1892 nach Madrid. 1900 wurde er Direktor der „Investigaciones Biológicas“ und des „Instituto Nacional de Higiene“. Cajal ging vollkommen in seiner Arbeit auf, an persönlichem Ruhm lag ihm nichts. So hätte er die Photographen, und es existieren daher nur sehr wenige Aufnahmen von ihm, von denen wir eine als Titelbild bringen können.

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

## Seide am Belgischen Kongo.

Als Seidenlieferanten hat der Mensch unter allen Schmetterlingen und Spinnen nur den Seidenspinner in seinen Dienst genommen und zum Haustier umgezüchtet. Doch könnten auch viele andere Schmetterlinge eine durchaus brauchbare Seide liefern. So leben am Belgischen Kongo und in der Nähe des Tanganyikasees Angehörige der Gattungen Anaphe und Ephanaphe, die ähnlich den Prozessionsspinnern in Massen zusammen ein großes Gespinst herstellen, in denen jedes Einzeltier noch seinen besonderen Cocon hat. Ein solches Gespinst kann bis 1 m lang und 40—50 cm breit werden. Versuche, diese Gespinste zu sammeln, sind nicht geglückt, besonders wegen der Lage in hohen Bäumen. Schon vor dem Weltkrieg hatte die African Silk Corporation Ltd. London mit einem Aufwand von 54 000 Pfund 20 000 ha in der Nähe des Leopold-II-Sees vergeblich auf Seide zu bewirtschaften versucht. Ein neueres Unternehmen der Société des Textiles africains (Texaf) war auch nicht von Erfolg gekrönt. Trotzdem versucht man jetzt einen neuen Weg zu beschreiten, der vielleicht zum Ziele führt. Man benützt dabei das schlechte Flugvermögen der Weibchen. Die Großgespinste werden gesammelt und in der Nähe von Siedlungen in bequem erreichbarer Höhe auf passende Nahrungspflanzen befestigt. Die auskriechenden Weibchen sollen dann gleich an Ort und Stelle ihre Eier ablegen, so daß man die Tiere in eine gewisse Kontrolle bekommt und nicht mehr gezwungen ist, sie im Walde zu suchen. Ob es so gelingt, jene afrikanischen Schmetterlinge zu halben Haustieren zu erziehen, muß die Zukunft lehren.

L. N. 2944/30.

## Australien wurde 1606 entdeckt.

Vor kurzem veröffentlichte Dr. Wieser, Bibliothekar an der Universität Leiden, Karten und Pläne aus dem Geheimatlas der Niederländisch-Ostindischen Kompagnie, der etwa um 1670 zusammengestellt worden ist. Hierunter findet sich eine Route der Yacht „Het Duyfien“, die im Jahre 1606 nach Neu-Guinea segelte. Dort findet sich eine Küste eingezeichnet, die sich leicht als die westlich vom australischen Kap York erkennen läßt, wie sie heute die Karten der britischen Admiraltät darstellen. Die Besatzung von „Het Duyfien“, Kapitän Willen Jansz, waren die ersten Europäer, die das australische Festland erblickten und in einer Karte niederlegten.

L. N. 2944/45

## Verwertung von Bernsteinabfall.

Deutschland verfügt über das einzige Bernsteinvorkommen der Welt. Jährlich werden dort gegen 500 000 kg Bernstein gewonnen. Aber etwa das 10 000fache der geförderten Bernsteingewichtsmenge muß an Erde bewegt werden, und nur etwa 20 % der gewonnenen Bernsteinkennte kann für Schmuck verarbeitet werden. 80 % ist Abfall. 1 kg des Rohmaterials kommt auf etwa 3—4 M zu stehen. Dieser hohe Preis macht die meisten der chemischen Verwertungsverfahren allzu teuer. Bislang wird der größte Teil des Abfalls zu Pressberstein verarbeitet. Unter geringer Erhitzung, aber hohen Drücken wird der Stoff zu größeren Stücken zusammengepresst. Allerdings sind diese Stücke nicht völlig klar durchsichtig.

Die Verwendung des Pressbersteins in der elektrischen Industrie hat in der letzten Zeit einen scharfen Konkurrenten in den zahlreichen Kunsthären und den übrigen hochwertigen Isolierstoffen erhalten. Für die Herstellung von Bechern zu Bluttransfusionszwecken ist aber Preßberstein unerreicht wegen seiner geringen Benetzbarkeit. Ferner eignet sich der Bernsteinabfall zur Verarbeitung zu Lacken, — nicht nur als Grundlage zu Zaponlackierungen, sondern

auch zu Polituren an Stelle von Schellack. Die hohe Wasserbeständigkeit des Bernsteins wirkt sich hier günstig aus. Wie die „Technischen Blätter“ berichten, erhält man neuerdings durch Beimischung von Kunsthären aus dem Bernstein plastische Massen, die sich im Spritzverfahren formen lassen. Besonders wichtig sind die elektrischen Eigenschaften der neuen Masse. Man denkt daran, Zigaretten am Mundstück mit einem Ueberzug dieser Masse zu versehen; durch ihre Eigenschaft, Wasser abzustoßen, verhindert sie das lästige Ankleben der Zigaretten am Mund. Die wirtschaftliche Seite des Verfahrens muß allerdings noch erprobt werden. Gelingt es, ein Verfahren zu finden, welches den hohen Preis des Rohmaterials aushält, dann könnte die Bernsteinproduktion um ein vielfaches gesteigert werden. Gegenwärtig werden von der 500 qkm großen bernsteinhaltigen Fläche nur 5 qkm ausgebeutet.

## Verwandlung von Silber in Gold.

Von einer Schaumünze Kaiser Leopold I., die im Wiener Münzkabinett ruht, wurde behauptet, daß sie sich im Jahr 1677 von Silber in Gold verwandelt habe. R. Strebinger und W. Reif haben zu ergründen versucht, worauf sich diese erstaunliche Behauptung stützt. Sie haben mit Teilchen der Münze eine Mikroanalyse durchgeführt (Mitt. Numismat. Ges. Wien, XVI, 209 ff.) und festgestellt, daß es sich um eine Legierung handelt, die aus 47 % Gold, 44 % Silber, 7 % Kupfer und 2 % Zinn, Zink und Eisen besteht. Taucht man eine solche Legierung, die Silberfarbe besitzt, in Salpetersäure, die mit der gleichen Menge Wasser verdünnt ist, dann schlägt die Farbe nach Gold um. Daß eine solche Behandlung mit der Schaumünze vorgenommen worden ist, läßt sich noch an der kaum sichtbaren Marke erkennen, die der Flüssigkeitsspiegel hinterlassen hat — nur der eingetauchte Teil sieht golden aus, der andere silbern.

F. I. 35/16

## Schutz gegen Sonnenstrahlung durch Aluminiumfolien.

Als Einlage in Tropenhelmen haben sich Aluminiumfolien sehr gut bewährt; sie setzen den Einfluß der Sonnenstrahlung stark herab. Auf Grund dieser Erfahrung wurde, wie die „Deutsche Technik“ berichtet, der Versuch gemacht, Aluminiumfolien bei der Bedachung von Baracken aus verzinktem Wellblech zu verwenden. Die Baracken waren innen mit Sperrholzplatten mit einem Luftspalt von 50 mm verkleidet. Betrug die Temperatur des Wellblechdaches z. B. 52 °, so stieg die Lufttemperatur der Baracke auf 35 °. In den Luftspalt wurde nun eine Membran aus verstärkter Folie eingelegt, welche die Wärme gegen die Wellblechwand zurückstrahlt. Dadurch konnte die Temperatur der Sperrholzverkleidung auf 38 ° gegen 46 ° ohne Metallfolieneinlage gesenkt werden. Ein Luftzwischenraum von 25 mm mit Einlage aus verstärkter Aluminiumfolie hat die gleiche wärmesolierende Wirkung wie eine Korkzwischenlage von 25 mm oder eine Ziegelwand von 330 mm Stärke. „Verstärkt“ heißt die Aluminiumfolie, wenn es sich um Asbestfilz oder Asbestpappe handelt, welche mit Aluminiumfolie belegt wird. Die Sprödigkeit der Aluminiumfolie macht diese Verstärkung erforderlich.

## Vom kanadischen Radium

aus der Gegend des Großen-Bären-Sees konnten wir unseren Lesern früher schon berichten. In Port Hope, Ontario, liegen jetzt 30 tons Pechblende konzentrate. Je 6 tons Konzentrate sollen 1 g Radium liefern.

S. A. 35/41

## BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Hahnemann.** Von Martin Gumpert. 260 S. mit dem Bilde Hahnemanns. S. Fischer Verlag, Berlin, 1934. Kein Preis angegeben.

„Labor improbus omnia vincit!“ (Zähe Arbeit besiegt alles.) Dies Wort Virgils gilt für den Schöpfer der Homöopathie, wobei man je nach seinem Standpunkt diesem ärztlichen Rebellen gegenüber improbus mit zäh, standhaft oder starrköpfig wiedergeben wird. Erst war es Arbeit und wieder Arbeit, mit der Hahnemann seine Lehre schuf, dann war es Kampf und wiederum Kampf, womit er sie gegen die Neider aus ärztlichen Kreisen, oft genug später auch gegen seine Schüler zu verteidigen hatte. Wie er aller Schwierigkeiten Herr wurde, zeigt das vorliegende Buch. Es bringt uns aber nicht nur dies, sondern es führt uns auch das geistige Leben Europas der vielen Jahrzehnte, da Hahnemann wirkte, in lebhaften Farben vor die Augen. — Der Streit um Hahnemanns Lehre entbrannte wieder lebhaft, seit vor 10 Jahren Bier in der Münchener medizinischen Wochenschrift seinen Aufsatz „Wie sollen wir uns zu der Homöopathie stellen?“ veröffentlichte. Beendet ist dieser Streit auch heute noch nicht, ja es mag auch heute noch Hochschulen geben, auf denen der Medizinstudent den Namen Hahnemann nicht zu hören bekommt. Wer aber Gumperts Buch gelesen hat, wird zugeben, daß Hahnemann zu den deutschen Forschern gehört, deren Name nicht vergessen werden darf; selbst wenn man ihm nur zubilligt, Großes gewollt zu haben. Denn auch das ist groß.

Dr. Schroeder

**Lichtbildervorträge aus dem Gebiete der Vererbungslehre, Rassenkunde und Rassenpflege in Bildkarten mit Textheft.** Herausgegeben von B. K. Schultz. Verlag J. F. Lehmann, München. Preis jedes Vortrages M 2.—

Von der Sammlung liegt vor: Grundlagen der Vererbungsforschung von A. Schlösser. — Die Vererbung beim Menschen von J. Schottky. — Die rassische Zusammensetzung des deutschen Volkes von E. Breitinger. — Fruchtbarkeit, erbliche Belastung und Ausleseverhältnisse im deutschen Volk von H. Schröder.

Nach Art und Ausstattung ist die Sammlung mehr oder weniger die Wiederholung des von v. Eickstedt vor Jahren in gleichem Verlag herausgegebenen „Archivs für Rassenbilder“. Als Grundlage für Vorträge wird die bequeme Zusammenstellung sicherlich ihre Liebhaber finden.

Prof. Dr. Fetscher

## NEUERSCHEINUNGEN

**Feldhaus, Franz M.** Der Weg in die Technik. (E. Seemann, Leipzig) Geh. M 4.75, Geb. M 6.—

**Geitler, Lothar.** Grundriß der Cytologie. (Gebrüder Borntraeger, Berlin) Geh. M 19.20, geb. M 21.—

**Holzer und Weissenberg.** Grundriß der Kurzwellentherapie. Physik, Technik, Indikationen. Einführung in die physikalisch-technischen und medizinischen Grundlagen der Anwendung kurzer elektrischer Wellen für Aerzte und Biologen. (Wilhelm Maudrich, Wien) Geb. M 8.—

**Schirmer, Max.** Naturgemäße Heilwege. Ein Wegweiser durch biologische Heilverfahren. (Steinkopff, Stuttgart) Geh. M 1.20

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

## WOCHENSCHAU

### Ein Zentral-Krebsinstitut in Berlin.

Am 1. April werden zwei Projekte der Berliner städtischen Gesundheitspflege verwirklicht werden. Das Krankenhaus Moabit wird in eine klinische Abteilung der Universität umgewandelt, und im Rudolf-Virchow-Krankenhaus steht die Errichtung eines Zentral-Krebs-Instituts bevor, das die Zentralstelle der Krebsforschung und Krebsbehandlung für ganz Norddeutschland sein wird.

### Polytechnische Institute an Universitäten.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Franz macht in den RTA-Nachrichten den Vorschlag, an Universitäten „Polytechnische Institute“ zu errichten, um die Kenntnis von der Technik in weitere Kreise zu tragen.

### Der Bocconi-Preis.

Die Akademie der Wissenschaften gibt die Ausschreibung des Bocconi-Preises bekannt, der für die Untersuchung über die Aetiologie, Diagnostik und Therapie der bösartigen Geschwülste bestimmt ist. Um den Preis von 150 000 Lire können sich Gelehrte aller Nationen bewerben. Endtermin für die Anmeldung ist der 31. Dez. 1936.

### Höhensonnen für Nachtherufe.

In England wird neuerdings empfohlen, den Nachschwestern eine Bestrahlung mit Höhensonnen zu geben, um Berufsschädigungen vorzubeugen. Dieses Vorgehen wird in ähnlicher Weise bei verschiedenen charitativen Institutionen in Deutschland bereits seit längerer Zeit geübt.

### Die Malaria auf Ceylon.

Von Ceylon wurde eine schwere Malariaepidemie gemeldet. Es ist die größte, bisher dort beobachtete Epidemie von Malaria tertiana. Ungewöhnliche klimatische Bedingungen (Ausbleiben des Regens im Juli bis September) verursachten eine starke Anophelesvermehrung. Der Wasserspiegel der Flüsse war sehr niedrig, es bildeten sich Tümpel, in denen die Mücken brüteten. Die Malaria befand außerdem ein bisher wenig betroffenes Gebiet, in welchem die Bevölkerung nur geringe oder keine erworbene Immunität besitzt. Hinzu kommt die geringe Widerstandskraft der Bevölkerung, welche durch Lebensmittelangst und Armut bedingt ist. Die wichtigsten Häfen sind nicht gefährdet, auch scheint der Höhepunkt der Epidemie bereits überschritten.

### Die „Deutsche Bücherei“

Am 1. Januar 1935 hatte die Deutsche Bücherei in Leipzig 1 175 122 Bände. Periodische Schriften existieren in deutscher Sprache 43 781, davon sind 34 682 Zeitschriften und 9099 Serienerscheinungen. Die Kartensammlung zählt 31 000 Stück. Die Sammlung der künstlerischen Drucke enthält 18 000 Bände. Die Handbücherei im Großen Leseaal, welche ohne Bestellung oder Ausgabe der Selbstbedienung zur Verfügung steht, hat 20 000 Bände erreicht. Der Zeitschriftenlesesaal hat 4200 Zeitschriften aller Gattungen aufliegen zur Selbstbedienung. Der Büchereingang von 1934 war 61 927 Bände, wovon nur 30 865 Bände aus dem Buchhandel stammten. Der Rest ist außerhalb des Buchhandels erschienen. Die Benutzer der Bücherei waren im vergangenen Jahr 40% Akademiker der Hochschulen, Handarbeiter 27%, Kopfarbeiter 18%, Behörden, Beamte und Militärs 15%.

# PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Günter Huwer, Priv.-Doz. f. Frauenheilk. a. d. Univ. Jena, als Dir. d. Univ.-Frauenklinik a. d. Sun-Yat-sen-Univ. in Kanton (China). — Erich Tiede, beamt. ao. Prof. f. Chemie a. d. Univ. Berlin, z. o. Prof. — Dr.-Ing. Otto Fuchs, Frankfurt a. M., z. planm. o. Prof. f. chem. Technol. a. d. Techn. Hochschule Darmstadt. — Priv.-Doz. Dr.-Ing. Kurt Rauh z. nichtbeamten Prof. in d. Techn. Hochsch. Aachen. — Priv.-Doz. E. Schütz, Physiol., Franz Walinski, Inn. Med., Georg Claus, Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk., Günther K. F. Schultze, Frauenheilk., sämtlich Berlin, z. nb. ao. Prof. — Priv.-Doz. Karl Schmidt, Augenheilk., Bonn, z. nb. ao. Prof. — Priv.-Doz. Gg. Brandt, Chirurgie, Halle, z. nb. ao. Prof. — Priv.-Doz. P. Niederhoff, Physiol., Alb. Schürmeyer, Inn. Med., u. Paul Uhlenbrück, Inn. Med., sämtlich Köln, z. nb. ao. Prof. — Priv.-Doz. S. Frey, Chirurgie, Königsberg, z. nb. ao. Prof. — A. d. Lehrstuhl f. Inn. Med. d. Staatl. Akademie f. prakt. Medizin, Danzig, Prof. Erwin Becher, Frankfurt a. M. — Friedrich Kopsch, beamt. ao. Prof. f. Anatomie a. d. Univ. Berlin, z. o. Prof. — Dr. med. Robert Herbst, nb. ao. Prof. a. d. Univ. Königsberg, z. Vertret. in d. Luftfahrt-Med. a. d. Univ. Kiel. — Prof. Dr. med. Heinrich Schade, Dir. d. Inst. f. Physiko-chemische Med., z. kommiss. Leiter d. Anthropol. Inst. zu Kiel. — Dr. K. H. Bauer, Prof. f. pharmaz. Chemie a. d. Univ. Leipzig, z. Ehrenmitgl. d. Wissenschaft. Zentralstelle f. Oel- u. Fettforschung E. V. — Dr. W. Langenbeck, Priv.-Doz. in d. philos. u. naturwiss. Fak. d. Univ. Münster i. W., z. nb. ao. Prof. — Dr. K. Nehring, Priv.-Doz. in d. philos. Fak. d. Univ. Königsberg, z. nb. ao. Prof. — Dr. E. Tiede, planm. ao. Prof. f. anorgan. Chemie, Berlin, z. o. Prof. — Dr.-Ing. Weiß, o. Prof. in d. Fak. f. Bauwesen in Berlin, z. Ehrensenator der Techn. Hochsch.

Habiliert: Götz Freiherr von Pöhlitz f. mittl. u. neuere Geschichte a. d. Univ. München. — Dr. F. May, f. Physiol. u. physiolog. Chemie in d. med. Fak. d. Univ. Erlangen. — Dr. A. Meuwissen, f. Chemie in d. naturw. Fak. der Univ. Erlangen. — Dr.-Ing. Herwart Opitz, VDI, f. „Werkstättenbetrieb und Fertigungsverfahren“ bei d. Fak. f. Maschinenwesen d. Techn. Hochsch. Aachen. — Dr. Wilhelm Klimke, Münster, f. Psychiatrie u. Neurol.

Gestorben: Otto Lenel, entpfl. o. Prof. f. röm. u. deutsches Recht a. d. Univ. Freiburg i. Br. — Anton von Premerstein, o. Prof. d. alten Geschichte a. d. Univ. Marburg. — Prof. Wilhelm Schüler, Lehrer f. chines. Sprache a. d. Univ. Berlin. — Dr. Carl Wehmer, o. Prof. f. Bakteriol. u. techn. Pilzkunde a. d. Techn. Hochschule in Hannover. Bekannt sind s. Unters. über d. Entstehung d. Oxalsäure beim Pilzstoffwechsel. Er erforschte Organismen, die aus Zucker durch Vergärung Zitronensäure erzeugen u. die Milchsäuregärung. Zu s. Untersuch. über d. Hausschwamm vgl. „Umschau“ 1927, H. 45 u. 1932, H. 20. — Leonhard Joves, entpfl. o. Prof. f. pathol. Anatomie a. d. Univ. Kiel. — Prof. Dr. med. et phil. Hans Hahne, Leiter d. Landesanstalt f. Volkheitskunde u. Dir. d. Museums f. deutsche Volkheitskunde, Univ. Halle.

Verschiedenes: Prof. Dr. med. Ritter Hans v. Baeyer, Orthopädie, feiert am 28. Febr. s. 60. Geburtstag. — Prof. Otto Hoffmann, Ordin. f. vergl. Sprachwissensch. in Münster, feierte s. 70. Geburtstag. Gleichzeitig wurde er z. Ehrendoktor d. Rechts- u. Staatswissensch. Fak. d. Univ. Münster ernannt. — Priv.-Doz. Dr. Müller ist d. Rückhabilitierung an d. Univ. Halle a. d. S. f. pharm. Chemie u. Nahrungsmittelchemie genehmigt worden. — Prof. Hubert Winkler, Breslau, beging s. 60. Geburtstag. — Gerhard Schmidt, o. Prof. f. Physik a. d. Univ. Münster, wurde entpflichtet. — Hermann Joseph Stübben, mehrere Jahre Vorsitz d. Verbandes Deutsch. Architekten u. Ingenieure, Vorsitz d. Berliner, Kölner u. des Westf. Architekten- und Ingenieur-Vereins, feierte den 90. Geburtstag. — Prof. H. H. Berg, Hamburg, erhielt d. Silvanus-Thompson-Erinnerungsmedaille in London. — Vom Verein Deutscher Aerzte, Prag, wurde Prof. Rudolf Fischl z. Ehrenmitgl. u. Prof. F. Laquer, Amsterdam, z. korresp. Mitgl. ernannt. — Prof. Walter Vogt, Anat., Zürich, hat den Ruf nach München angenommen. — D. ao. Prof. Winterstein, Berlin, wurde z. Ehrensenator d. Techn. Hochsch. Berlin ernannt.

Gedenktage: Vor 30 Jahren fand am 24. Februar der Durchstich des Simplon-Tunnels statt.

# ICH BITTE UMS WORT

## Enthornung der Rinder.

In der „Umschau“, Heft 2, 1935 und Heft 5, 1935, wurden bereits Ausführungen über „Kuhmoden“ gebracht. Ich möchte im folgenden über die Zweckmäßigkeit des Enthornens berichten.

Die Hörner dienten den Rindern ursprünglich, als sie noch frei lebten, als Waffe und waren deshalb unentbehrlich. Später wurden die Rinder gezähmt; sie wurden in Ställe oder auf eingefriedigte Weiden gebracht. Die Hörner wurden entbehrlich. — Wieviel Verletzungen könnten durch die Enthornung bei Mensch und Vieh vermieden werden! Wieviel schwere Unglücksfälle entstehen jährlich durch böse Bullen beim Menschen, und wieviel Schaden können wir jährlich buchen durch Verkalben, durch Verletzen der Kühe untereinander. Es stoßen sich bekanntlich die angebundenen Rinder aus Futterneid, die Beunruhigungen können nach Umstellen von Vieh oder Hinzustellen von angekauften Tieren im Stalle tagelang andauern, Verletzungen sind an der Tagesordnung und beträchtliches Fällen der Milchmengen. — Hornloses Vieh kann auch frei im Stall herumlaufen, viele Arbeiten könnten erspart werden, und es würde der in seiner Wirkung bedeutend bessere Tiefstalldünger gewonnen werden. — Der „Vort Landbrug“ 52, 490, 1933 entnehme ich, daß, nachdem J. Thomsen im August 1933 bereits vorgeschlagen hatte, die Rinder zu enthornen, um Unglücksfälle zu verhüten, in der dänischen Presse in einem Monat allein zehn weitere Fälle, von denen sieben tödlich verliefen, bekanntgeworden sind. — K. Raunkjaer schlägt vor, daß durch eine Gesetzesverordnung von einem bestimmten Zeitpunkt ab sämtliche Kälber zu enthornen wären oder daß entsprechende Vorschriften von den Züchtervereinigungen erlassen werden. Die Leitung der Landestierschauen sollte nur enthornte Nachzucht prämieren, so daß auch dadurch der Tierhalter veranlaßt würde, die Enthornung vornehmen zu lassen. Namentlich in Amerika ist das Enthornen weit verbreitet und auch in Deutschland bereits in mehreren Herden üblich.

Die Hornbeseitigung geschieht am zweckmäßigsten und einfachsten im Alter von fünf bis zehn Tagen, indem ein Stück Aetzkali auf den angefeuchteten Hornspitzen so lange gerieben wird, bis sie gerötet sind. Anschließend muß eine sorgfältige Wundbehandlung Infektionen ausschließen. Um ganz vorsichtig zu sein, kann man vorher um die Hornwarzen die Haare beseitigen und einen Vaselinring legen, um die darum liegende Haut vor Verätzungen zu schützen. Die Hornwarzen werden nun mit einem scharfen Messer entfernt, hierauf die Schnittfläche mit einem Aetzkalistäbchen eingerieben bis das Bluten aufhört.

Nach Beobachtungen von Noll wurde auf der ihm unterstellten argentinischen Estancia festgestellt, daß die Tiere, die enthornt waren, in den Leistungen an Milch und Fleisch andere nicht enthornte weit übertragen.

Institut für Tierzucht und Milchwirtschaft der Universität Breslau

Dr. Hans Blechschmidt

In Neuseeland traf ich in den weiten Viehgeländen ein höchst seltsames Bild: Vor einer Großfarm war eine Herde rein schwarzer hornloser Kühe angebunden. Auf meine Frage, was denn diese Trauerversammlung bedeute, erklärte der Inspektor, die Kühe seien eingefangen und für ein paar Wochen angebunden „to quiet them“ = um sie soweit zu beruhigen, daß sie nicht mehr auf der Weide kämpften, statt ordnungsgemäß zu fressen, deshalb müsse man auch die „hornless race“ züchten. Das Klima Neuseelands sei für unsre alten Haustiere derart gut, daß sie alle übermäßig verwilderten, wenn man nicht dagegen einschreite. Auch die aus Schottland eingeführten

Hirsche seien dort geradezu lebensgefährlich aggressiv geworden. In letzter Zeit sind sie auf Veranlassung der Regierung zu vielen Zehntausenden abgeschossen worden, weil sie sich zu üppig vermehrt hatten.

Hohenunkel

Dr. J. Hundhausen

### Vögel bevorzugen kugelförmige Baumkronen.

(Vgl. „Umschau“ 1935, Heft 4.)

Die Beobachtung, daß Vögel kugelförmig geschnittene Bäume gegenüber nicht geschnittenen zum Nisten bevorzugen, läßt sich leicht erklären. Die Vögel brauchen zur Anlage ihres Nestes eine breite Unterlage, quirlförmige Verzweigungen der Äste, wie sie besonders an beschneideten Zweigen und mit Vorliebe bei bestimmten Pflanzen (z. B. Weißdorn) entstehen. Mit der Form der beschneideten Bäume hat diese Tatsache nichts zu tun; man kann bei jedem anderen Schnitt (etwa Pyramidenform) oder auch ohne jeden Form schnitt das gleiche beobachten. — Sicher ist es im Sinne der Vermehrung unserer Singvogelwelt von Nutzen, Bäume und Sträucher (Hecken!) zu beschneiden. Diese einfache Methode wird auch überall zu vogelschützischen Zwecken empfohlen, kann aber stets nur den freibürtenden Vögeln zugute kommen. Nistkolben für Höhlenbrüter in derartig dichte Bäume zu hängen, wäre falsch. Im Gegenteil, man bringt sie am besten am kahlen Stamm an, da diese Vögel einen freien Anflug verlangen.

Feldafing bei München      Gerda Carl, stud. rer. nat.

### Experimentalwohnung.

(Vgl. „Umschau“ 1935, Heft 1, Heft 4.)

Während meiner langen Aufenthalte in sechs Städten und zehn Wohnungen fand ich die Verhältnisse oft ganz verschieden; damit erklären sich allein schon etliche Meißungsverschiedenheiten über den Rickmers'schen Aufsatz. Außerdem war ich 20 Jahre Lehrer an einer Baufachschule. Es herrscht tatsächlich kein rechtes Zielbewußtsein bei der Herstellung der Wohnungen, da jeder Handwerker für sich arbeitet, oft einer dem anderen die geleistete Arbeit wieder verdirt oder erschwert. Lieferungsangebote haben keinen Zweck, sobald nicht auch die Beschaffenheit der Arbeit eindeutig festgelegt ist, also nur auf den Preis gesehen wird.

Von allen Seiten strömen auf den Baumarkt Neuerungen und werden oft angewendet, um nur den Wortlaut des Vertrages zu erfüllen. So heißt es z. B.: Die Mauern sind gegen aufsteigende Feuchtigkeit zu isolieren, und was geschieht? Es wird eine 2 mm starke Teerpappe verwendet, die nach einem Jahr schon durchlässig, nach drei Jahren schon verwest ist. — Wie viele Sorten von Fensterriegeln gibt es, die immer wieder ärgern, ebenso ärgern oft die Ofen, die Art der Lüftung, die Fußböden, Bilderhaken, die Klingelleitung, die kalten Mauern usf. Solcher Beispiele gibt es noch viele.

Um alle Wünsche, soweit möglich, zu erfüllen, sehe ich mit Dr. R. Rickmers keinen anderen Weg, als daß ein Unternehmen etwa ein zu bewohnendes Einfamilienhaus erbaut, in und an welchem alle die wunden Punkte praktisch verbessert werden könnten, ohne daß besondere Mehrkosten entstehen. Ich bitte nun alle Personen und Geschäfte aller am Bau und der Wohnungseinrichtung beteiligten Zweige, welche gewillt sind, an dieser Unternehmung sich zu beteiligen, ihre Anschrift der „Umschau“ zukommen zu lassen, ihre besonderen Wünsche und Erfahrungen mitzuteilen, und vielleicht auch den Betrag anzugeben, mit dem sie sich beteiligen würden, wenn die Sache herangereift ist. Es ist kein Zweifel, daß solche praktisch gebauten Häuser immer besetzt sein werden und auch einen höheren Zins erbringen. Jetzt ziehen die Mieter einfach aus, wenn ihnen der Lärm von der Straße oder aus dem Hause selbst zu groß ist, die Ofen schlecht heizen oder zu viel verschlingen, die Wohnung zugig ist usw.

Feldsberg, Mähren

Prof. Dr. Ernst Murmann i. R.

### Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagenseite.)

Zur Frage 55, Heft 4. Elektrischer Niedertemperatur-Heizofen.

Ihren Ansprüchen dürfte ein elektrischer Warmwasser-Radiator, System Hermann Brand, genügen. Jeder Radiator ist mit einem besonderen elektrischen Heizapparat ausgerüstet und stellt dadurch eine in sich geschlossene, unabhängige Warmwasserheizung dar. Dieselbe ist immer betriebsfertig, hygienisch einwandfrei, gefahr- und geruchlos, verursacht keine gesundheitsschädliche Trockenhitze. Der Radiator wird vor Inbetriebnahme mit Wasser gefüllt, dem zur Verhütung von Frostschäden ein Frostschutzmittel zugesetzt wird, und ist dann betriebsfertig. Einige Minuten nach Einschalten des Stromes (durch Schalter oder Steckkontakt) beginnt der Radiator bereits Wärme zu geben. Unter Benutzung einer Zeit-Schaltuhr kann er automatisch jederzeit ein- bzw. ausgeschaltet werden. Will man dagegen eine vollständige automatische Regelung der Raumtemperatur erzielen, so schaltet man in die elektrische Zuleitung zum Radiator einen elektrischen Temperaturregler ein, der automatisch die eingestellte Temperatur einhält. Gegenüber den elektrischen Widerstandsöfen ist der Wirkungsgrad der elektrischen Warmwasser-Radiatoren, System Hermann Brand, um ca. 40% höher, da die ausstrahlende Wärme im Mittel bei einer Temperatur von 75° Celsius der umgebenden Luft mitgeteilt wird. Die Widerstandsöfen strahlen mit Bügeleisen-Temperaturen von 200—300° Celsius aus und erzielen einen Hitzeauftrieb, aber keine Luftherwärmung. Die Widerstandskräfte ermüden schnell durch Korrosion, da sie dauernd der Wechselwirkung der Luft ausgesetzt sind. Für einen Raum von 50 cbm wird aber eine Type mit einem Stromverbrauch von ca. 1250 Watt zu empfehlen sein. Um diesen elektrischen Warmwasser-Radiator, System Hermann Brand, vorkommendenfalls auch in anderen Räumen benutzen zu können, müßte die portable (zwei Gummiräder) Ausführung gewählt werden. Für alle Stromspannungen lieferbar, Universal für Gleich- und Wechselstrom. Gegen Rückporto weitere Auskunft durch

Frankfurt a. M.,

Am Schützenbrunnen 12

Ingenieur Zeller

Zur Frage 56, Heft 4. Rascher Wechsel von Wasserzufluß und -Abfluß in einer Wanne.

Das Problem der schnellen Wiederbenutzung einer Wanne durch schnelles Ablaufen und Zulaufen des Wassers haben wir in einem Falle sehr günstig gelöst. Herstellung einer besonderen Wanne ist hierzu erforderlich. Gegen Einsendung von M 10,—, auch in deutschen Briefmarken, sind wir zu genaueren Angaben gerne bereit.

London, E. C. 4

96, Queen Victoria Street

Devisenvorschriften beachten! Die Schriftleitung.

Zur Frage 60, Heft 5. Intermittierend aufleuchtende Weckeruhrenzahlen.

Dazu möchte ich ergänzend mitteilen: Im Felde trug ich ab 1915 eine Armbanduhr mit Leuchtziffern. Gegen Mitte 1917 ließ die Leuchtkraft erheblich nach, verschwand fast ganz. Mußten wir jedoch im Unterstand Schutz suchen und wurde die Beleuchtung dort abgeschossen, so leuchtete das Zifferblatt, wenn schwere Geschosse in Unterstandsnähe einschlugen, diesen mit seiner Holzauskleidung merkbar erschütterten, auf kurze Zeit auf. Der Grund hierfür ist mir auch heute noch nicht klar.

München

Arch. Thurn

Zur Frage 65, Heft 5. Lateinische Handschrift bestimmen.

Wenden Sie sich an das „Deutsche Schriftmuseum“ in Leipzig — Deutsche Bücherei.

Leipzig

Schreibershof

Zur Frage 68, Heft 5.

Schimmel flecken sind aus Wäsche durch Bleichen zu entfernen, und zwar am besten an der Frühjahrssonnen. Immer wieder tüchtig anfeuchten und an die Märzsonne hängen oder legen, falls ein Rasenfleck zur Verfügung steht. Die Flecke verschwinden spurlos. — Oder: Man kann 1 Löffel voll Salmiakgeist und 2 Eßlöffel Kochsalz in zwei Schalen heißen Wassers auflösen, darin die Flecken auswaschen und an der Luft trocknen. Dieses Verfahren habe ich noch nicht erprobt.

Budapest

H. v. Boer

**Zur Frage 68, Heft 5. Schwarze Schimmelflecke aus Wäsche entfernen.**

Durch sachgemäße Behandlung mit filtrierter schwacher Chlorkalklösung oder wässrigem Schwefeldioxyd und nachfolgendem gründlichem Spülen in reinem Wasser.

Villach      Direktor Ing. E. Belani, VDI

**Zur Frage 69, Heft 5. Kühlung von Motoren.**

Ueber die abzuführenden Wärmemengen und Wasserkühlung findet man Angaben in Bd. II der „Hütte“, über Luftkühlung im allgemeinen in Heft 43/34 der VDI-Zeitschrift, über eine neue Art der „Rawa“-Luftkühlung, die zur Einführung kommt, in Heft 21/33 der Schweizerischen Bauzeitung. Näheres darüber erscheint demnächst.

Heidelberg      Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner, VDI

**Zur Frage 70, Heft 6. Meßinstrumente.**

Instrumente zum Messen des Luftsauerstoffes liefern Ihnen: Hartmann & Braun A.-G., Frankfurt a. M.; Dr. Martin Böhme, Berlin W 50; I. C. Eckardt A.-G., Stuttgart-Cannstatt; Deutsche Rotawerke G. m. b. H., Aachen; W. C. Heraeus G. m. b. H., Hanau.

Leipzig W 31      Dr. Heinrich Wiesenthal

Meßinstrumente zur Sauerstoffbestimmung in der Luft gibt es viele, z. B. den von Hempel. Lassen Sie sich Prospekte kommen von einschlägigen Firmen, z. B. E. Leybold, Köln, Brüderstraße 3; Franz Hugershoff, Leipzig, Carolinenstraße 13; Vereinigte Lausitzer Glaswerke, Berlin SO, Lausitzer Straße 10; Berliner physikalische Werkstätten, Berlin, Genthiner Straße 3.

Heidelberg      Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

**Zur Frage 72, Heft 6. Hunde schulen.**

Tierdressur läßt sich nicht an Hand eines Buches erlernen — man muß dazu geboren sein. Ich warne Sie vor der selbständigen Dressur eines Hundes. Soll das Tier einen wirklichen Wert für Sie erlangen, geben Sie es in eine gute Dressurschule (jede Polizeiwache kann Ihnen solche Schulen nachweisen). Auf eins möchte ich Sie aber hinweisen, fast jeder gut abgerichtete Hund wird in „Privatbesitz“ verdorben, weil die Grundbedingung der „Dressur auf den Mann“, „Kenne nur einen Herrn“, später fast nie zutrifft.

Hamburg      H. C. Lie

**Zur Frage 73, Heft 6. Hohlspiegel.**

Die Firmen Zeiss in Jena, Busch in Rathenow, Seitz in Wetzlar befassen sich mit dem Bau der von Ihnen gesuchten Hohlspiegel zwecks Vergrößerungen.

Villach      Direktor Ing. E. Belani VDI

**Zur Frage 75, Heft 6. Erhöhung der Stahlschneidefähigkeit.**

Bei einem „heißen“ Rasiermesser ist das Messer nicht etwa „schärfert“, vielmehr durch die Uebertragung der Temperatur beim ansetzenden Schnitt wird das Barthaar weicher. Die Verbesserung der Schneidefähigkeit läuft also auf eine Verminderung des „Schneidewiderstandes“ hinaus. — Die Temperaturerhöhung beträgt gar nicht einmal so viel, wie Sie annehmen — vom Verbrühen der Haut ganz abgesehen, ist es praktisch fast unmöglich, die Temperatur eines Rasiermessers auf mehr als 50° C zu bringen.

Hamburg      H. C. Lie

**Zur Frage 76, Heft 6. Gas-Selbstherstellung.**

1. In Frage kommt Propangas, zu beziehen in Stahlflaschen von der I. G. Farbenindustrie A.-G., Berlin NW 7. 1 cbm kostet in Deutschland etwa 27 Pf. Eine Flasche gibt etwa 50 cbm Gas. 2. Herstellung aus Benzin (Autobenzin) durch den kleinen Luftgasapparat „Vulkan“ der Firma Erich Köllner in Jena, der ein hochwertiges Brenngas liefert. Der Apparat kostet etwa 220.— M.

Osnabrück      Pillmeyer

Wenden Sie sich an die Ammoniakwerke Merseburg (Leuna-Werke), die Ihnen evtl. die Lizenz für ihr neuerdings viel gebrauchtes Propan-Gas ablassen. Dieses Propan-Gas eignet sich besonders für Laboratorien in Gegenen ohne die Möglichkeit einer Fabrikgas-Versorgung.

Leipzig W 31      Dr. Heinrich Wiesenthal

Gasbereitung für chemische Laboratorien in der Türkei kann aus Autobenzin geschehen, das man durch einen Vergaser vergast, wie es beim Automotor üblich ist. Man braucht dazu einen Ventilator, der Luft durch den Vergaser saugt. Dieser Vergaser kann nach Andrehen mit der Hand durch einen Heißluftmotor betrieben werden, der mit

dem bereiteten Gas beheizt wird. Man bekommt auch Heißluftmotoren mit Luftpumpe, die sich sehr für solche Zwecke eignen. Ferner kann man durch Vergasung von Holz Gas erzeugen. Näheres durch die Deutzer-Gasmotorenwerke in Köln-Kalk, über Heißluftmotoren bei der Motorenfabrik H. Raab, Zeitz.

Heidelberg      Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Für Laboratorien und abgelegene Gebäude empfehle ich aus Erfahrung einen „Sirius-Gaserzeuger“. Dieser liefert automatisch und auf kaltem Wege durch die Mischung eines Luftstromes mit dem im Karburator befindlichen Gasolin ein billiges Gas. Ein Kilo Gasolin (Hydrür) liefert 3000 Liter Gas. Ein Gasglühlicht, 80 Hefner-Kerzen stark, verbraucht etwa 100 Liter Gas in der Stunde. — Das Sirius-Gas ist von guter Leuchtkraft und intensiver Hitzenentwicklung im Bunsen-, Teclu- oder Gebläsebrenner. Explosionsgefahr ist beim „Sirius“ ausgeschlossen! Lieferant ist die Firma W. J. Rohrbecks Nachfolger, Wien V, Wehrgasse 18.

Villach      Direktor Ing. E. Belani VDI

**Zur Frage 77, Heft 6. Marmorwaschisch und hartes Wasser.**

Reinigen Sie Ihren Marmorwaschisch zuerst mit „Imi“ und danach reiben Sie ihn mit Zinnasche und Glyzerin tüchtig ein. Er glänzt danach wie neu.

Villach      Direktor Ing. E. Belani

**Zur Frage \*85, Heft 6. Abdichtungsanstriche für Beton.**

Die Firma Esslinger Farben- und Firnis-Fabrik Dr. Carl Resau in Esslingen a. N. liefert ein derartiges Dichtungs-Anstrichmittel „Fluatlack“ (ges. gesch.) in allen Farbtönen. Dieser Speziallack verbindet sich auf das innigste mit Beton, Holz, Eisen, Stahl usw. und dichtet einwandfrei und auf die Dauer ab. Der Lack ist außerordentlich elastisch und wird in absehbarer Zeit durch den Verkehr nicht abgeschliffen. Er eignet sich deshalb auch zur Färbung von Beton-, Stein- und Holz-Böden. Die Aufstriche sind wasserfest, ölfest, fettfest, sie widerstehen Seifen- und Soda-Laugen sowie dem meisten Salz- und Säurewässern. Vielfach werden die Fluatlacke auch zur Herstellung kaltglasierter Wandflächen in Küchen, Waschküchen, Aborten, Lebensmittelräumen und von Kaltglasur-Wandplatten aus Beton verwendet.

Langen i. H.      Obering. Herrmann

Die Densin-Fabrik, Frankfurt a. M., Schillerstraße 5, liefert Ihnen das gewünschte Densin-Präparat zum Abdichten.

Villach      Direktor Ing. E. Belani VDI

Sehr bekannt sind Ceresit und Ceresitol der Wunnerischen Bitumen-Werke, Unna i. W. Auch die Kulba-Werke von Hartmann und Schwertner, Coswig, Bez. Dresden, liefern gute Zementabdichtungsmittel gegen Feuchtigkeit.

Leipzig W 31      Dr. Heinrich Wiesenthal

Zum unbedingt sicheren Abdichten von Zementfugen usw. sind wiederholt mit bestem Erfolg die kaltflüss. hochelastischen „Gesolin“-Isolier-Metalle verwendet worden. Die Härten der einzelnen Metalle sind dem Verwendungszweck entsprechend eingestellt und werden normaler Weise in grauen bis grau-schwarzen Farbtönen geliefert. Es ist allerdings eine Färbung der Metalle möglich. Fördern Sie von der „Gesolin“-Metall-Gesellschaft, Leipzig C 1, Funkenburgstr. 1, Druckschriften über „Gesolin“-Isolier-Metalle und „Die Isolierung“ an, die Ihnen gern kostenlos zur Verfügung gestellt werden.

Leipzig      Ing. G. Greiner

Wir empfehlen Ihnen zur Dichtung gegen Eindringen von Nässe Cira-Silin, ein farbloses Anstrichmittel, das in die Poren eindringt. Es ist für jeden Untergrund geeignet. — Bei Erneuerung der Fugen bewährt sich der wasserabweisende Silin-Fugenmörtel, der in jedem Farbton lichtecht ge-

**Jeden Abend, jeden Morgen**

**Chlorodont**

liefert wird. Der Silin-Fugenmörtel ist begehbar und wasserdicht.

Gernsheim a. Rh.

Silinwerk van Baerle & Co.  
G. m. b. H.

Abdichten von Zementfugen kann vorgenommen werden mit kalt vulkanisierter Latex-Masse. Entweder durch auf Farbe eingestellte Latexfarbe (rot, grau usw.) zu M 11.— frei Deutschland per 1 kg-Dose, oder durch Imprägnol, ein fast durchsichtiges Latex-Präparat, zu M 4.— per  $\frac{3}{4}$  kg-Dose.

Othmarschen, Schwindstr. 14

H. J. Dicke

Für Ihre Zwecke eignet sich vorzüglich Purigo-Flual der Firma Sika, G. m. b. H., chem. Fabrik in Durmersheim i. Baden.

Wilhelmshaven

L. Hermeking

Um Zemente schnellbindend und wasserdicht zu machen, sowie ihren Abnutzungswiderstand zu erhöhen, wird seit langem Tricosal S III der Chemischen Fabrik Grünau, Landskoff und Meyer A.-G., Berlin-Grünau, mit gutem Erfolg verwendet.

Berlin

Dr. Marschner

## Wer weiß in Photographie Bescheid?

5. Wie kann man die Herstellung von Hochglanzabzügen bei Entwicklungspapieren (Röntgenpapier  $30 \times 40$  cm) am besten ermöglichen? Die hierfür üblichen Apparate sind sehr teuer; gibt es eine einfachere Methode?

Bad Landeck

Dr. S.

### Antworten:

Zur Frage 3, Heft 7. Amateur-Film-Aufnahme- und Wiedergabe-Apparate.

Es gibt drei Amateurformate, die Filme sind 8 mm, 9,5 mm und 16 mm breit. Das 16 mm-Format ist heute mehr das Format des Lehr- und Schmalfilms, mit ihm können Bilder projiziert werden, die sich mit denen des mittleren Lichtspielhauses durchaus messen können. Auch wohlhabenden Amateuren kann das 16 mm-Format empfohlen werden. Der 9,5 mm- und der 8 mm-Film, die eigentlichen Amateur-Formate, unterscheiden sich im wesentlichen nur durch Preis und erreichbare Bildgröße. Der 8 mm-Film gibt Projektionsbreiten bis zu etwa 1,50 m, der 9,5 mm-Film bis zu etwa 3 m, leistet also ungefähr das Doppelte; die Preisverhältnisse sind auch etwa 1:2. Die angegebenen Zahlen über die erreichbaren Bildgrößen geben nur einen ungefähren Anhalt. Da Sicherheitsfilme und vor allem die für Amateurzwecke verwendeten Umkehr-Emulsionen erst seit einigen Jahren hergestellt werden, kann ein abschließendes Urteil über ihre Haltbarkeit nicht abgegeben werden. Die ersten, vor etwa 10—12 Jahren aufgenommenen Filme sind heute noch durchaus brauchbar. Wahrscheinlich ist mit einer Lebensdauer von einem Menschenalter und mehr zu rechnen.

Berlin

Fr. Zipfel

## Wer weiß über Rundfunk u. Schallplatten Bescheid?

### Antworten:

Zur Frage 3, Heft 7. Schallaufzeichnung mit Metallbändern.

Geräte, die zur Schallaufzeichnung ein Stahlband verwenden, werden hergestellt von der Fa. C. Lorenz A.-G., Berlin-Tempelhof. Einen kurzen Bericht über die modernsten Ausführungsformen finden Sie in der Funkschau 1934, Nr. 44, erschienen im Verlag der Franzschen Buchdruckerei, München.

München

Dipl.-Ing. E. Grunow

## WANDERN UND REISEN

Ab 15. Mai neue Verbindungen Kopenhagen—Hamburg. Die Eröffnung des Verkehrs über die neue Belt-Brücke in Dänemark gibt auch die Möglichkeit, die Verbindungen zwischen Kopenhagen und Hamburg zu verbessern. So sollen mit Einführung des Sommerfahrplans am 15. Mai die bisher zwischen Hamburg und Flensburg bzw. Frederikshavn bestehenden Schnellzugverbindungen durch Schaffung besserer Anschlüsse auf der dänischen Strecke zu durchgehen-

den Verbindungen Hamburg—Kopenhagen und zurück ausgestaltet werden. Dadurch wird u. a. eine neue Nachtverbindung Kopenhagen—Hamburg geschaffen, deren Fahrtzeit nur  $10\frac{1}{2}$  Stunden gegenüber bisher 13 Stunden beträgt, und die in Hamburg noch den Anschluß an die Morgenschnellzüge nach West-, Mittel- und Süddeutschland erreicht. In dieser Nachtverbindung wird auch ein Mitropa-Schlafwagen geführt werden.

Die Reichsbahnzentrale für den deutschen Reiseverkehr hat zwei allgemein unterrichtende Faltblätter herausgebracht: „Deutschland, das schöne Reiseland“ und „Deutschland, das heilende Land.“ Das erstere besteht vor allem aus einer lustig gezeichneten Karte von Deutschland: zu jedem wichtigen Ort ist ein charakteristisches Merkmal gezeichnet. Das zweite Faltblatt unterrichtet über sämtliche Kurzmöglichkeiten in Deutschland. Außerdem hat der Reisedienst auch noch ein „Deutsches Reisemerkbuch“ veröffentlicht, in welchem alles Wissenswerte für Reisende über Eisenbahn, Schiff, Post, Paß, Reisekreditbriefe, neben vielen guten Photos verzeichnet steht.

In Touristenkreisen habe ich öfter vernommen, daß man den Besuch der an Naturschönheiten reichen Pyrenäen deshalb scheut, weil die „Reiseführer“ für die Praxis unzulänglich sind. Seit mehr als 15 Jahren unternehme ich Hochgebirgstouren in den mittleren Teil der Pyrenäen (schönster Teil) und könnte Interessenten mit Rat betreffs Wahl des Reiseweges (von Frankreich oder von Katalonien aus), Dauer, Unterkunftsverhältnisse usw. an die Hand gehen.

Barcelona

Ing. Fernando Kubesch

## Wissenschaftliche u. technische Tagungen

Betriebstechnische Tagung 1935. Zum 11. Male wird während der Leipziger Frühjahrsmesse die Betriebstechnische Tagung stattfinden als Gemeinschaftsveranstaltung der Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure (ADB) im Verein Deutscher Ingenieure und des Ausschusses für wirtschaftliche Fertigung (AWF) beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit.

Die Themen der Tagung behandeln „Feinstbearbeitung“, „Bearbeitung von Leichtmetallen“; außerdem werden Kurzberichte über Sonderfragen der Leichtmetallverarbeitung erstattet. Die Teilnehmerkarten kosten für die einzelnen Tage je M 3.—, für beide Tage M 5.—. Sie sind zu beziehen von der Geschäftsstelle der ADB, Berlin NW 7, Ingenieurhaus. Zahlungen sind zu leisten auf Postscheckkonto Verein Deutscher Ingenieure Berlin Nr. 6535 mit dem Vermerk „Betriebstechnische Tagung“.

Die „Messe für gewerbliche Schutzrechte“, nach den neuen Richtlinien des Werberats der Deutschen Wirtschaft nunmehr die einzige deutsche Messe dieser Art überhaupt, findet im Rahmen der Leipziger Frühjahrsmesse statt.

Die sogenannten Neuheiten sind nicht mehr teilnahmeberechtigt; der Verkauf von Neuheiten lenkte den Besucher, der sich für die ausgestellten Erfindungen interessierte, ab. Die diesjährige Messe für Erfindungen ist die erste, zu der die Deutsche Arbeitsfront, die deutsche Industrie und die deutsche Patentanwaltschaft Vertreter zur Mitarbeit in einem Beirat entsendet haben. Anmeldung zur Teilnahme bei der Hauptgeschäftsstelle der „Erfinder-Messe“ (Messe für gewerbliche Schutzrechte), Berlin W 8, Friedrichstr. 85.

### Schluß des redaktionellen Teiles.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Prof. Dr. Ernst Kretschmer, Wurzelformen der Persönlichkeit. — Dipl.-Ing. Fr. Riedig, 4000 Bücher werden maschinell ausgeliehen. — W. Frenzel, Impfstoff aus Eiern. — Die Burbank-Katastrophe.

B E Z U G: Vierteljährlich in Deutschland M 6.30 (zuzüglich 40 Pf. Postgebührenanteil). Ausland M 6.30 und 70 Pf. oder M 1.30 Porto (je nach Land). — Zahlungsweg: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Katowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Anzeigenpreise laut Tarif Nr. 22. — Verlag H. Bechhold, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22. — Einzelheft 60 Pf.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Dr. Siemsen, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: W. Breidenstein jr., Frankfurt a. M. DA. IV. Vj. 10693. Druck von H. L. Brönners Druckerei, Frankfurt a. M.