

DIE *Bibl.*

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main • Preis 60 Pf



**Der Steuermann auf dem Wadsch**  
einem Grenzfluß in Russisch-Turkestan

Phot. H. Ne...

**2. HEFT**  
6. JANUAR 1935  
XXXIX. JAHRG.





Beste Schrift zum Redeschreiben, tausendfach bewährt als solche: 42 kurze Zeichen ohne „Eigel“ reichlich 4 mal kürzer als gemeine Handschrift, fonturrenzlos leicht zu lernen, leicht zu lesen, ohne Dick und Dünn zu schreiben! — Scheithauer-Schrift-Zettel 1 M., Lesebuch 1 M. — Scheithauer-Berlag, Postfach 52072, Leipzig 33



## Lernen Sie!

Kunst-Techniken, wie  
Linolschnitt  
Papierdruck  
Kleistermalerei  
Filzschnitt  
Metallätzen usw.

1 Monats-Fernkurs  
nur 1.50 RM.

ohne jede weitere Zahlung!

Gratisprospekt durch  
H. Capeller  
München - Starnberg

Für die Herstellung von  
Dissertationen  
und wissenschaftlichen  
Werkdrucken

sind wir besonders gut  
eingesrichtet.



BRÖNNNER'S  
DRUCKEREI  
Frankfurt a. M.

Prismen - Feldstecher  
für Geländesport, Luftschutz,  
Jagd, Reise, Abt.  
Fabr. v. M. 39.50  
a. (8x24, Lüd.-  
Etui), Kat. frei.  
Ratenzahlung.  
Dr. F. A. WÖHLER,  
Opt. Fabrik, Kassel 49.

## Bezugsquellen- Nachweis:

Konservierungsmittel u. Antiseptika

Nipagin — Nipazol — Nipakombin  
Nährmittelfabrik Julius Penner A-G  
(Abt. Chemie) Berlin-Schöneberg

Physikalische Apparate

Berliner physikalische Werkstätten  
G. m. b. H.,  
Berlin W 35, Genthiner Straße 3.  
Einzelfertigung und Serienbau.

## Wer liefert, kauft oder tauscht?

Umschau - Jahrgänge 1924 bis  
einschl. 1933, sehr gut erhalten,  
preiswert abzugeben. Näh. vom Verl.  
der „Umschau“ Vertriebsabteilung.

D. R. Patent **TURNUS** Warenzeichen  
**der endlose Vormerk-Kalender**  
der sich täglich verjüngt. Jetzt gleich gehört er auf Ihren Schreibtisch, wo er den unzulänglichen Kalenderrest 1934 überflüssig macht. Er braucht nicht mehr Platz als ein Umlegkalender und bedarf nicht alljährlich eines Jahresersatzblocks. Bei nur einmaliger Niederschrift erinnert Turnus an alles beliebig oft, auf unbegrenzte Zeit, auch an alljährlich wiederkehrende Gedenktage, Termine im kommenden Jahr oder noch später, immer gleich zuverlässig. Infolge der unvergleichlichen Uebersicht ist jeder Tag blitzschnell aufzuschlagen, wie bei keinem Einjahreskalender. Unerledigte Notizen bleiben beim Entfernen des Tagesblattes selbsttätig für den nächsten Tag stehen. „Ausgezeichnet“, „Fabelhaft“, so loben Käufer den Turnus. Preis 15 M., innerh. Deutschl. postfr. **Robert Scheiler, Hamburg 37, U.**

## Ihr Wort . . .

glit ewig, wenn Sie es von Platten sprechen lassen. Aber die Aufnahmen müssen rein und sauber sein. Kennen Sie schon das Phonoarchiv der Familie und das unserer Zeit? Es gibt für Schallplattenaufnahmen nichts Besseres als unsere durch Deutsches Reichspatent geschützten **Diamant-Schneid-Stifte**. Fordern Sie noch heute unser Druckschriftenmaterial an, damit Ihre Wünsche erfüllt werden. Und dann denken Sie an unser hochwertiges **Selbstbau-Kondensator-Mikrophon** für naturgetreue Sprach- und Musikübertragungen . . . . .

**Diamant-Haga, Berlin SW 68, Wilhelmstr. 6**

## Entgiftung des Leibes

Reinigung des verstopften Darmkanals von  
Fäulnisbakterien ist die **Sonderleistung** von

**Dr. Klebs Joghurt-Tabletten** Seit 23  
Jahren bewährt

Wohlschmeckend und ungiftig  
Von Aerzten und Patienten bei Verdauungsleiden hochgeschätzt.  
Vorrätig in Apoth. u. Drog., verlangen Sie Drucks. kostenlos von  
**Dr. E. Klebs Kefir- u. Joghurt-Erzgn., München 2 SW**



**Keiner soll hungern!  
Keiner soll frieren!**

Winterhilfswerk des Deutschen Volkes 1934/35



Der  
millionenfach  
**bewährt. Rasierapparat**

1. Verletzen unmöglich  
2. Die im Querschnitt  
rasiermesserförmigen pat.  
Dauerring. (D.R.F. 473593)  
rasieren den stärksten Bart  
oder die zarteste empfind-  
lichst. Haut wohltuend sanft  
und ganz glatt aus und  
bleib. viele Jahre brauchbar  
3. Die größte geldspar.  
Erlind. d. Rasiermesser-Ind.

**Mulcuto**  
Lebenlang  
Hohlschliff  
Mk. 7.50  
in ff. Etu  
**Mulcuto-  
Werk  
Solingen**

## Dictaphon

Vollständige Apparatur zu  
kaufen gesucht. Angebote  
unter Nr. 3871 an den Verlag  
der Umschau.

Lesezirkel  
**Liebhaber-Photographie**  
**Wissenschaftl. Photographie**

Prospekte Nr. 28 oder Nr. 12 frei!  
„Journalistikum“, Planegg-München 154

## Das Kamasutram des Vatsyayana

(Die indische Liebeskunst)

Aus d. Sanskrit übers. von Prof. Dr.  
R. Schmidt — Einzige vollständige  
Uebersetzung — 500 Seiten — 7. Aufl.  
Brosch. 10.80 M; gebunden 13.50 M.  
**Hermann Barsdorf Verlag, Berlin W 30**  
Barbarossastraße 22.  
Postscheck-Konto Berlin 3015.

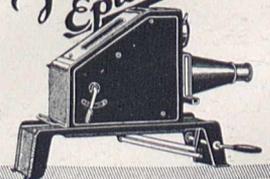
Sächs. Mineralien- u. Lehrmittelhandlg.  
Dr. Paul Michaëlis

Dresden-Blasewitz Schubertstraße 9  
**Mineralien + Gesteine + Petrefakten**  
Liste 20: fertige Sammlung von Mineralien u. Gesteinen  
neue Lagerlisten:  
Liste 25: Mineralien \* Liste 27: Gesteine  
Liste 28: Petrefakten

## Anzeigen

in der »Umschau«  
bringen Gewinn!!

**Universal-  
Janulus-  
Epidiaskop III**



Mit  
neuem  
schlittenartigen Unterbau  
und Andruck-Hartglasscheibe  
Hervorragende und preiswerte  
**Schulungs-Apparatur**  
für Lehr- und Vortragzwecke

**ED. LIESEGANG · DÜSSELDORF**  
Begründer 1854 • Postfach 124 u. 164

INHALT: Tabakgenuß. Von Dr. med. Fr. Lickint. — Neue Kunststoffe. — Klimaeinflüsse bei der Rassenbildung. Von Dr. B. Rensch. — Die Olympia-Bobbahn am Riessersee. Von St. Zentzytzki. — Villeurbanne, Frankreichs Metropolis. Von Fritz Reinhard. — Auf Erdölsuche im Rheintal. Von Zivilingenieur A. Büttner. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Ich bitte ums Wort. — Personalien. — Wochenschau. — Nachrichten aus der Praxis. — 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 Antwortscheine beizufügen, jeder weiteren Anfrage eine Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direkt dem Fragesteller zu übermitteln. Aerztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen.

Eilige Fragen, durch \* bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Beifügung von doppeltem Porto und M. l.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

12. Statik und Festigkeit im anatomischen Körperaufbau. Welche Literatur besteht über den anatomischen Aufbau (äußere Form, innere Struktur, Funktion usw.) von Körperteilen und Organen (z. B. Knochen, Gelenken usw.) vom Gesichtspunkt der in der Technik üblichen Begriffe von Statik und Festigkeit?

Bayreuth

K.

13. Wie wird es chemisch erklärt, daß der Rettich durch Aufstreuen von Salz an Schärfe abnimmt?

Leipzig

H. H.

\*14. Wer kann mir ein quecksilberlösliches, ungiftiges, nicht gefärbtes, nicht leicht auswaschbares Dauerdesinfektionsmittel nennen? Ist das in Frage kommende Mittel gegebenenfalls auch Metallegierungen zusetzbar?

Halle

Dr. R.

15. Ist ein möglichst farbloses Streichmittel bekannt, das Tapeten bzw. Zimmer- und Deckenwand nach Anstrich luftdicht abschließt? Auf Billigkeit wird Wert gelegt.

Halle

E.

16. Ist ein kleiner Gegenstand mit einfacher Apparatur, vielleicht auf elektrischem Wege, allmählich auf minus 6° abzukühlen?

Halle

E.

17. Luftdruckmotoren für Flugzeugmodelle. Erbitte Angabe eines Lieferanten dafür. Es interessiert mich sowohl ein Motor, in dem die komprimierte Luft vermittelt einführen durch eine Luftpumpe zustande gebracht wird, als auch ein solcher, der durch ausströmende komprimierte Kohlensäure in Tätigkeit gesetzt wird.

Porto

E. B.

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



18. Wie entfernt man Oelfarbe-Flecken von polierten Möbeln?

Stuttgart

L. M.

19. Erbitte Angabe eines einfachen Apparates, mit dem Brennholzklötze so klein zerspalten werden können, daß die Splitter als Anmachholz verwendet werden können. Gebrauch wird beim Holzhändler erworbenes Brennholz. Die Anwendung einer Axt ist unzulässig, da eine Etagenwohnung bewohnt wird, auch steht ein Hauklotz nicht zur Verfügung.

Berlin

G. v. W.

\*20. Wir möchten von einem bei über 1000° schmelzbaren Metall Granalien in größeren Mengen herstellen, und zwar wünschen wir möglichst gleichförmige, kleine, runde Granalien zu erhalten.

Frankfurt a. M.

NNI

21. Wer liefert Bleicherde „Tonsil“?

Düsseldorf

K.

22. Welches Klebemittel eignet sich am besten zum Gebrauch mit vulkanisiertem Gummi, wenn der letztere auf industriellem Gebiet und mit verschiedenen andern Stoffen, hauptsächlich Baumwollgewebe, und sich selbst zusammengeklebt werden muß?

Singapore

D.

23. Bandeisen an Ballen und Kisten werden entweder durch Schösser oder mittels einer Zange durch Kupferhülsen geschlossen. Es soll ein neues Schließverfahren geben, das als „Punktschweißverfahren“ bezeichnet wird. Welche Fabrik liefert die dazu erforderlichen Apparate?

Mittweida

M. R.

24. Wie wird Trockengalle aus frischer Rindergalle hergestellt? Welche Branchen sind Abnehmer von Trockengalle?

Wien

Ing. L.

25. An meinem älteren Wohnhause, Ende der 80er Jahre aus gelben Fabrikziegeln gebaut, erweist sich die sonst sehr solid gebaute Außenmauer als stark saugfähig für Regen, so daß die Feuchtigkeit, trotz dichter Fugen, nach längeren Niederschlagsperioden durchschlägt. Gibt es ein Mittel, durch einen Anstrich (nicht Oelfarbe), der in den Stein eindringt, etwa Wasserglas, Cascin o. dgl. ohne nennenswerte Aenderung des Farbtons eine Dichtung zu erreichen?

Hamburg

Prof. Dr. J. H.

26. Erbitte Ratschläge und Rezepte zur Herstellung von quadratischen und zylindrischen Rasiersteinen aus Kalialaunkristallen (Handelsware). Welche Vorrichtungen sind hierzu nötig und wie wird die verschiedenartige Färbung (rosa, hellblau, lila) erreicht?

Beograd (Jugoslawien)

Dr. E. F.

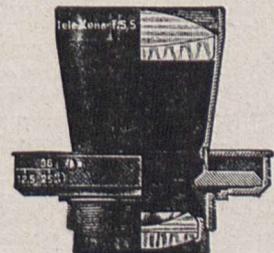
Über große Entfernung  
doch große Bilder —  
und trotzdem nur  
einfacher Kamera-Auszug!

Dazu brauchen Sie ein

JOS. SCHNEIDER & Co. / OPTISCHE WERKE / KREUZNACH 12 (RHLD.)

Schneider  
**TELE-  
XENAR**

F : 3.8, 4.5, 5.5



**Antworten:**

Zur Frage 675, Heft 51. Eisenhaltiges Wasser.

Wenn es sich um eisenhaltige Suspensionen handelt, leistet ein Berkefeldfilter gute Dienste. Ist das Eisen aber in Form von Salzen gelöst, so kann dessen Entfernung nur durch Belüftung oder durch Zusatz geeigneter Chemikalien erfolgen, die dem Verwendungszweck anzupassen wären. Für Genußzwecke sind Eisenverbindungen normalerweise nicht schädlich.

Bayreuth, Wörthstr. 41 A. Vogel, Ing. Chem.

Zur Frage 677, Heft 51. Steine im Acker.

Die Erscheinung der aus den Aeckern herauswachsenden Steine ist mir aus eigener Anschauung bekannt. Eine wissenschaftliche Erklärung gibt es m. W. dafür nicht. Ich glaube, daß das scheinbare Emporsteigen zurückzuführen ist auf 1. bessere und tiefere Ackerarbeit, die dem Bauern nicht bewußt wird, 2. Substanzverlust der Ackerkrume durch Verstäuben und Auswaschung. Für die letzte Möglichkeit spricht die Tatsache, daß ich die Erscheinung nur im welligen ostdeutschen Moränengebiet beobachtet habe. Ich glaube, daß der Frost mit der Sache nur in folgender Weise zu tun hat: nach Frost ist die Krume locker, und der Pflug geht automatisch tief, stößt dabei mehr als sonst an Steine.

Loga (Ostfriesland) Graf von Wedel

Zur Frage 678, Heft 51. Elastische Membranen.

Die durchsichtigsten Gummihäute können Sie sich selbst aus Latex herstellen, die auf irgendeine Weise zu vulkanisieren wären. Außer Hausenblase, Goldschlägerhäutchen, Schweinsblasen käme dann noch Glashaut, Heliozell, Cellophan usw. in Frage, denen u. U. auch Wasser nicht schaden würde. Es kommt eben auf den Zweck an.

Bayreuth, Wörthstr. 41 A. Vogel, Ing. Chem.

Zur Frage 679, Heft 51. Mischungen von Zinkoxyd usw.

Die beste Deckkraft und reinste Farbe erzielen Sie durch alleinige Verwendung von Zinkoxyd. — Schwespat und Kaolin beeinträchtigen beides unter allen Umständen. Es käme noch Titanoxyd in Frage, da Bleiweiß wohl von vornherein ausscheidet. Die Mischung kann im rotierenden Faß usw. erfolgen.

Bayreuth, Wörthstr. 41 A. Vogel, Ing. Chem.

Zur Frage 685, Heft 51.

Gasgefüllte Glasröhren, wie von Ihnen beschrieben, werden in Deutschland von: Osram G. m. b. H. Komm.-Ges., Berlin O 17, hergestellt. Der Vertrieb von Gasentladungsröhren für Lichtreklame erfolgt durch: Osram-Philips Neon A.-G., Berlin W 62.

Berlin Obering. K. Kern

Zur Frage 689, Heft 52, 1934. Verwertung für Glasmehl.

Das abfallende Glasmehl wird meistens wieder eingeschmolzen. Neuerdings hat eine Fabrik chemischer Produkte ein Bindemittel herausgebracht, mit Hilfe dessen Glasmehl zu feinen Bimssteinen verarbeitet werden soll. Die Adresse der betr. Firma können Sie von mir erfahren.

Langen i. H. Obering. Herrmann

**WANDERN UND REISEN**

Wieder MER-Fahrscheinhefte nach dem Ausland.

Es ist jetzt wieder möglich, Fahrscheinhefte des Mitteleuropäischen Reisebüros für das Ausland zu bekommen. Alle Vertretungen des MER in Deutschland sind jetzt wieder in der Lage, zusammenstellbare Fahrscheinhefte für England, Holland, Belgien, Frankreich, Spanien, Schweiz, Italien, Oesterreich, Ungarn, Rumänien, Jugoslawien, Griechenland, Türkei, Polen, Rußland, die nordischen Länder usw. auszustellen.

SVZ-Bulletin der Schweizerischen Verkehrszentrale  
Zürich.

Das neue Reiseabkommen zwischen der Schweiz und Deutschland.

Ab 1. Januar 1935 dürfen alle Deutschen ohne Genehmigung der zuständigen Stellen zu Erholungszwecken in die Schweiz reisen und über die Freigrenze von M 60.— hinaus M 700.— für den ersten Monat, je M 500.— für zwei weitere Monate in Form von Reisekreditbriefen, Reisechecks, schweizerischen Postreiseschecks, Akkreditiven,

*Erkältungen, Unpäßlichkeiten?*



Da hilft **Jucinin**

das Fluid aus edlen Minzen und Kräutern. Ausgiebige Fl. RM. 1.60 im Reformhaus erhältlich. Prb. d. M. E. C. GOTTTLIEB GmbH, Heidelberg U

Hotelgutscheinen sowie in Gutscheinen für Pauschal- oder Gesellschaftsreisen mitnehmen. Zöglinge an schweizerischen Erziehungsinstituten, Studierende an Fachschulen und Universitäten erhalten monatlich M 500.— zugewilligt. Kranke dürfen auf ein kürzliches Zeugnis hin auch für weitere Monate M 700.— beziehen.

Die Ausgabestellen sind: das Mitteleuropäische Reisebüro (MER) und seine Vertretungen in Deutschland, das Amtliche Schweizer Verkehrsbüro in Berlin (Unter den Linden 57), die Bahnhofwechselstuben der deutschen Verkehrskreditbank A.-G. und die sämtlichen Devisenbanken, die von der Devisenstelle in Berlin zur Eröffnung der Kredite und zur Ausstellung der Gutscheine ermächtigt sind.

Nach dem neuen Reiseabkommen kauft die Schweiz mit dem Geld, welches die deutschen Touristen ins Land bringen, deutsche Kohlen.

Bis zum 15. April 1935 genießen ausländische Gäste auf den Eisenbahn- und Autopoststrecken der Schweiz von der Grenze bis zum Kurort eine Fahrpreismäßigung von 30% unter der Bedingung, daß sie sich mindestens sieben Tage lang in der Schweiz aufhalten.

Die technisch-wissenschaftlichen Veranstaltungen der Leipziger Frühjahrsmesse 1935. Die Reihe beginnt am Montag, dem 4. März, mit der Hochbautagung. Hauptgegenstand der Vorträge werden die besonderen Anforderungen des Luftschutzes im Hochbau sein. — Der Messedienstag (5. 3.) gilt der Behandlung des Straßenbaues. Diesmal wird der städtische Straßenbau bevorzugt behandelt werden. — Mittwoch (6. 3.) ist eine Tagung der Auslandsingenieure vorgesehen. — Werkstoffprüfung ist das Thema der Tagung, die am Donnerstag (7. 3.) der Deutsche Verband für Materialprüfung in der Technik durchführt. Hier werden die großen Fortschritte, die die zerstörungslose Prüfung von Werkstoffen mittels Röntgenstrahlen in den letzten Jahren gemacht haben, der Praxis bekannt gegeben werden. — Die Gießertechnik wird am Freitag (8. 3.) behandelt. — Am Freitag und Sonnabend findet die Betriebstechnische Tagung statt. Am 1. Tage werden neue Verfahren der Feinstbearbeitung erörtert werden; der 2. Tag ist mit der Behandlung der wichtigen Fragen der Bearbeitung von Leichtmetallen ausgefüllt. — Den Abschluß dieser Veranstaltungen wird am Sonntag, dem 10. März, das große „Messetreffen der Technik“ bilden. Die drei Spitzenorganisationen der deutschen Technik: Das Amt für Technik der NSDAP in München, der NS-Bund Deutscher Technik und die Reichsgemeinschaft der technisch-wissenschaftlichen Arbeit (RTA) werden diese Kundgebung gemeinsam durchführen. Der Führer der deutschen Technik, Generalinspektor Dr.-Ing. F. Todt, wird diese Veranstaltung leiten und hier zu seinen Berufsgenossen sprechen. Der geistige Inhalt dieser Tagung wird durch das Thema „Staat, Technik und Wirtschaft“ gegeben sein.

Wintersportreise auch pauschal. Das Mitteleuropäische Reisebüro hat mit zahlreichen Hotels, Gasthäusern und Pensionen in rund 100 verschiedenen deutschen Wintersportplätzen Pauschalabkommen für 7—21tägige Reisen und zum Teil auch für Wochenendfahrten getroffen. Alle deutschen Wintersportgebiete, vom Schwarzwald und von Oberbayern bis zum Harz und vom Sauerland bis zum Glatzer Bergland sind dabei vertreten; und auch für die kleine Reisekasse findet man unter diesen Pauschalreisen schon Angemessenes. So kann man in den MER-Reisebüros und -vertretungen z. B. einen siebentägigen Aufenthalt im Zittauer Gebirge schon für 24.— M, zehntägigen Aufenthalt im Allgäu und der Schwäbischen Alb schon für 28—30.— M erhalten. In allen diesen Preisen sind Unterkunft, volle Verpflegung, Heizung, Kurtaxe usw. enthalten. Auch die Teilnahme an Skikursen kann man bereits im Reisebüro „kaufen“.

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

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 2

FRANKFURT A. M., 6. JANUAR 1935

39. JAHRGANG

## Tabakgenuß / Von Oberarzt Dr. med. Fritz Lickint

Mäßiges Rauchen, Tabakmißbrauch und Nikotinismus. — Die Tabakwirkung beginnt nicht erst, wenn es einem nicht mehr bekommt. — Stammbäume von Nichtraucherfamilien und von Nikotinisten. — Ehen, in denen Mann und Frau rauchen, sind besonders kinderarm. — Der Schutz der Nichtraucher in Straßenbahnen und öffentlichen Lokalen sollte verstärkt werden.

In der Münchner Medizinischen Wochenschrift (1934, Heft 46) habe ich einige Gedanken über die Tabakfrage niedergelegt und danach eine Anzahl von Forderungen aufgestellt, die als durchaus dringlich anzusehen sind, wenn man nicht weitere Gefahren heraufbeschwören will.

Wenn ich jetzt, von der Schriftleitung der „Umschau“ aufgefordert, eine kurze Darstellung gebe, so möchte ich nur drei der dort erörterten Punkte herausgreifen, nämlich die Frage des sog. mäßigen Rauchens, des Tabakmißbrauches und des „Nikotinismus“.

Was zunächst das mäßige Rauchen anlangt, so ist immer wieder vor einer falschen Einschätzung zu warnen. Wenn auch in der Regel mehr Tabak mehr und wenig Tabak weniger schaden wird, so dürfen wir doch nie vergessen, daß so mancher gerade deshalb nur 2—3 Zigaretten am Tag raucht, weil ihm eben schon ein wenig mehr nicht bekommt. Da aber nicht zu bezweifeln ist, daß die tatsächliche Tabakwirkung nicht erst beginnt, wenn es einem nicht mehr bekommt, sondern in schleicher Form bereits bei geringen Mengen, so kann im Einzelfalle schon eine recht bescheidene Tabakmenge schädlich sein. Bekömmlichkeit und Unschädlichkeit sind doch ebensowenig gleichdeutige Begriffe wie Subjektivität und Objektivität. „Mir schadet der Tabak nichts, denn er bekommt mir“ ist ein vollkommen falscher Glaube, den wir unbedingt ablegen müssen!

Wie oft hört man gerade in diesem Zusammenhange das berühmte Beispiel von dem Großvater, der noch mit 90 Jahren von morgens bis abends seine Pfeife rauchte, und der nur zu gern, leider auch von Aerzten, zum Schutzpatron aller Raucher erkoren wird. Ebenso könnte man

glücklich konstituierte Menschen, die trotz Tuberkulose oder Syphilis sehr alt geworden sind (und es sind ihrer nicht wenige!), als zu verallgemeinernde Beispiele für alle Tuberkulösen und Syphiliskranken hinstellen. Von den Tausenden, die diesen Ansteckungen leider in jungen und mittleren Jahren unterliegen, wird glücklicherweise viel gesprochen und für sie notwendigerweise auch eine große Fürsorgetätigkeit entwickelt. Von den tausenden Opfern des Tabaks aber wird wohlweislich fast nicht geredet, wenigstens nicht von den Rauchern, die es gerade am meisten angehen sollte. Ebensowenig wie man jemandem voraussagen kann, ob er einmal eine tuberkulöse Ansteckung überstehen würde, vermag man einem rauchenden Menschen zu sagen, ob er einmal vom Nikotin oder den anderen Tabakgiften (Pyridin, Blausäure, Kohlenoxyd, Ammoniak usw.) ungeschoren bleiben wird. Und dies auch bei Genuß nur mäßiger Mengen, und wenn er sie 10 oder 20 Jahre „gut“ getragen hat. Auch hierbei bleibt das Rauchen ein reines Lotteriespiel, bei dem niemand zuvor wissen kann, ob er das Spiel gewinnt oder letzten Endes verliert.

Nun die Frage des Tabakmißbrauches. Mit wenigem wird so viel Willkür getrieben wie gerade mit diesem Ausdruck. Während der eine Arzt einen Verbrauch von 10 Zigaretten als mäßig bezeichnet, spricht der andere bereits von Mißbrauch. Wie viel weniger können wir eine Uebereinstimmung unter den übrigen Menschen erwarten. Ist es doch zumeist so, daß ein jeder sein eigenes verbrauchtes Quantum als Maßstab zugrunde zu legen geneigt ist, das er natürlich gar zu gern als „durchaus mäßig“ bezeichnet. Folgende Tabelle könnte für die Zukunft Abhilfe schaffen, auch wenn die

Meinungen über die Bezeichnungen auseinandergehen sollten. Es würde dann auch genügen, in Zukunft ohne jegliche subjektive Bewertung die Menschen hinsichtlich des Tabakgenusses nach Gruppe I, II, III oder IV einzuteilen:

Gruppe	Stärke des Tabakgenusses	Zigaretten Stück	Zigarren Stück	Rauchtabak Gramm	Kautabak Gramm	Ungefähre Nikotinaufnahme
I	mäßig	bis 5	1	bis 5	bis 2	15 mg
II	mittel	bis 10	2	bis 10	bis 4	30 mg
III	stark	bis 20	3-4	bis 20	bis 8	60 mg
IV	schr stark	über 20	über 4	über 20	über 8	über 60 mg

Selbstverständlich sind auch die hier von mir aufgezeichneten Grenzen nicht als absolut anzusehen. Schon wegen des außerordentlich verschiedenen Nikotingehaltes der einzelnen Tabaksorten, wegen der uneinheitlich angewandten Rauchtchnik und dem Unterschied zwischen dem Rauchen in freier Luft und in geschlossenen Räumen.

Was endlich den „Nikotinismus“ anlangt, so wird dieser auch heute noch häufig falsch ausgelegt und dem Tabakmißbrauch irrtümlicherweise gleichgesetzt. Ein Mensch, der Tabakmißbrauch treibt, braucht durchaus noch kein „Nikotinst“ zu sein. Und zwar dann nicht, wenn er von seinen 20 oder 30 Zigaretten oder von seinen 5 oder 10 Zigarren sofort auf Null herabgehen kann, ohne Abstinenzerscheinungen oder Suchtsymptome zu zeigen. Umgekehrt kann dagegen ein Raucher von nur 2 oder 3 Zigaretten pro Tag ausgesprochener Nikotinst sein, wenn er nicht ohne psychische oder organische Erscheinungen von diesem Quantum lassen kann. Dies sind dann solche Leute, die jedesmal nur einige Züge aus der Zigarette bewerkstelligen und sich den Zigarettenrest wieder zum nächsten „Anfall“ aufheben oder überhaupt bei entsprechendem Geldbeutel jede Zigarette nur anrauchen und sie dann wieder wegwerfen. Während man die Neigung zum Tabakmißbrauch also lediglich als eine üble Gewohnheit bezeichnen könnte, handelt es sich beim Nikotinismus zweifellos um eine Sucht, deretwegen der davon Befallene nicht selten wie der Morphinst oder Alkoholiker letzten Endes ein Sanatorium oder eine Entziehungsanstalt aufsuchen muß, wenn er überhaupt noch die Energie zum Abgewöhnenwollen aufbringt.

Eine Vererbung des Nikotinismus kommt nicht in Betracht, wohl aber kann eine Neigung zur Süchtigkeit im allgemeinen vererbt werden, wobei dann die Sucht zum Nikotin zeitlich in der Regel an erster Stelle zu stehen pflegt. So darf es nicht verwundern, wenn es neben Stammbäumen von Nichtraucherfamilien auch typische Stammbäume von Nikotinsten gibt, in denen allerdings nicht zu selten gleichzeitig auch Fälle von Alkoholismus und Morphinstismus vorkommen. Gerade diese Tatsache des häufigen Erbgebundenseins solcher Suchten legt uns die doppelte Verpflichtung auf, die Jugend solcher Familien vor dem Verführtwerden zum Tabak zu bewahren.

Und damit kommen wir zu den Forderungen, die wir aufstellen müssen, wenn wir endlich und

hoffentlich nicht zu spät wenigstens das Schlimmste von unserem Volke abwenden wollen:

1. Für die gesamte Jugend bis zum 18. Lebensjahr ist der Tabakgenuß zu verbieten. Hierbei sei nicht nur auf eine das gleiche Ziel verfolgende Mitteilung aus dem Reichsgesundheitsamt verwiesen, sondern auch auf eine von mir vor Jahresfrist durchgeführte Umfrage unter 1056 Schülern und Schülerinnen im Alter von 14—20 Jahren, die sowohl eine im Durchschnitt schlechtere körperliche wie auch geistige Leistung des rauchenden Teiles ergab (Gesundheit und Erziehung 1933, H. 12).

2. Für die Frauen ist eine dringliche Warnung vor dem Tabakgenuß zu erlassen, wobei in erster Linie an die Bedeutung des Nikotins als Keimgift zu erinnern ist. Wirkt sich doch das Nikotin nicht nur nachteilig auf die Sexualsphäre im allgemeinen, sondern auch auf die Zeugung und Nachkommenschaft im besonderen aus. Ist es doch gewiß auch kein Zufall, daß nach eigenen statistischen Erhebungen solche Ehen, in denen beide Partner rauchen, im Durchschnitt weit kinderärmer sind als solche, in denen nur der Mann raucht, und diese wieder kinderärmer als solche, in denen beide Teile nicht rauchen! — Und ist es nicht besonders bedenklich, daß gerade von den Frauen am meisten geraucht wird, die im allgemeinen das beste Erbgut zu hüten und weiterzugeben haben, nämlich den Akademikerinnen?

3. Die Züchtung nikotinfreien bzw. -armen Tabaks ist weiter zu fördern, um dem Teil der männlichen Bevölkerung einen unschädlicheren Tabak vermitteln zu können, der sich bereits so an den Tabakgenuß gewöhnt hat, daß er nicht mehr glaubt, von ihm lassen zu können. Es ist bekannt, daß sowohl in Forchheim wie in Müncheberg die Zucht von nikotinarmen Tabak gelungen ist. Nur muß schon jetzt dringend davor gewarnt werden, derartig gezüchteten Tabak für so unschädlich anzusehen, daß man nun das Doppelte der bisherigen Menge ungestraft rauchen könnte. Hier muß erst die Erfahrung der nächsten 10—20 Jahre lehren, inwieweit diese nikotinarmen Tabaksorten unschädlicher für den Organismus sind, da das Nikotin ja nicht das einzige Tabakgift darstellt.

4. Der Schutz der Nichtraucher ist zu verstärken und nicht, wie leider noch immer, weiter zu vermindern! Ich erinnere nur an die neuerliche Erlaubnis, im Innern der Straßenbahnanhänger oder im ganzen Speisewagen von einer gewissen Zeit an zu rauchen. Meines Erachtens sollte das Rauchen in allen öffentlichen Räumen, insbesondere auch in den Vorräumen der Postämter, Sparkassen usw., verboten sein.

5. In größeren Orten sind Beratungsstellen für Tabakkranke zu errichten, die am besten an die bisherigen Einrichtungen für Alkoholkranke anzuschließen sind.

6. Eine Förderung der Aufklärungsarbeit über die Gefahren des

Tabakgenusses auch durch den Staat ist dringend notwendig, wobei dem Reichsgesundheitsamt wohl eine besondere Bedeutung zuzumessen wäre. Jede staatliche Förderung des Tabakkonsums aus steuerlichen und ähnlichen Gründen sollte unterbleiben, die Einfuhr ausländischen Tabaks, die jährlich noch immer Hunderte von Millionen an Devisen fordert, sollte unter evtl. gleichzeitigem Ausbau heimischen Tabaks mehr und mehr abgedrosselt werden. Zu begrüßen wäre es endlich noch, wenn neben dem „Tabakforschungsinstitut für das Deutsche Reich“

auch ein entsprechendes Institut zur weiteren Erforschung der Tabakwirkungen auf den Menschen errichtet würde, das gleichzeitig die Aufgabe hätte, die verschiedenen Rauchtentgiftungsmittel, hygienischen Rauchgeräte und Entwöhnungsmittel nachzuprüfen und die Aufklärung für die Allgemeinheit und die obengenannten „Beratungsstellen für Tabakkranke“ zu übernehmen.

Wir können nur wünschen, daß unser neuer Staat hierin den anderen Völkern vorausgeht und bahnbrechend wirkt!

## Neue Kunststoffe

Wer am 3. Dezember den Hörsaal des Physikalischen Vereins zu Frankfurt am Main betrat, sah den etwa 10 m langen Versuchstisch bedeckt mit Radiokästen in brauner Farbe und hell marmoriert, durchsichtigen und undurchsichtigen Platten, Tassen in zart gelber und blau-grüner Tönung, Stangen, die wie Glas aussahen, sich aber anders anfühlten, Gummipplatten, isolierte Drähte, Lederwaren in verschiedener Färbung und in verschiedenem Glanz, Ziergegenstände, die man beim Ansehen für Glas halten konnte, die aber leichter waren und sich ebenfalls ganz anders anfühlten, — kurz, den heterogensten Gegenständen, welche man sonst nur aus Porzellan, Glas, edlen Hölzern, Hartgummi und Kautschuk herzustellen pflegte. Sie alle waren aus neuen Kunststoffen erzeugt.

Dr. Georg Kränzlein von der I. G. Farbenindustrie A.-G. schilderte die Geschichte der Kunststoffchemie und unternahm es, erstmalig eine Systematik der Kunststoffe vorzunehmen. Dadurch entstand eine lebendige Schilderung des sehr umfangreich gewordenen Gebietes. Er berichtete über die Erfolge, welche in den letzten Jahren in der Herstellung solcher Kunststoffe erzielt wurden, welche die Naturprodukte vielfach übertrafen. Die Kunststoffe sind zudem geeignet, unsere Wirtschaft unabhängig vom Import aus fremden Ländern zu machen, ohne Beeinträchtigung der Qualität, vielmehr erhöhen sie diese in vielen Fällen. Nachstehende Zeilen geben einen kurzen Ueberblick über diese neuartige chemische Industrie auf Grund jenes Vortrages.

Bei den ältesten Kunststoffen hat man als Ausgangsmaterial zunächst die kompliziert gebauten Naturstoffe pflanzlicher und später auch tierischer Herkunft herangezogen, z. B. Kautschuk, Cellulose, aus der heute die Kunstfaserstoffe, Cellophan und Filme, hergestellt wer-

den, sowie Eiweiß. Ähnlich wie bei den Kunstfasern blieb hierbei die chemische Struktur dieser Naturstoffe, welche als Hochpolymere<sup>1)</sup> erkannt wurden, bei der Verarbeitung mehr oder minder erhalten. Sie wurde nur entweder durch seitliche Anlagerung chemisch aktiver Gruppen verändert oder an mechanisch geformten Stücken an der Oberfläche chemisch abgebaut, um eine Leimwirkung zum Aufeinanderkleben der Flächen zu erzielen. — Die ältesten und bekanntesten hiernach erzeugten Kunststoffe sind Hartgummi, Vulkanfaser, Linoleum und Linkrusta, Wachstuch und Kunstleder, Celluloid, Galalith (aus dem Kasein der Milch). — Allein an Celluloid wurden im Jahre 1933 rund 40 000 t (Umsatzwert ca. 200 Millionen RM) in den verschiedenen Ländern erzeugt.

Nachdem ihm aus dem Teer der Aufbau einer Anzahl natürlicher Farbstoffe, wie z. B. Indigo, Alizarin, sowie pharmazeutischer Präparate gelungen war, welche die von der Natur gebotenen zum Teil übertrafen, wußte der Chemiker, daß auch das Kunststoffgebiet von ihm ausgebaut werden könne. Bis dahin interessierten den Chemiker hauptsächlich Stoffe, die schön kristallisieren oder die einen scharfen Siedepunkt haben: Schmieröle und verharzte Produkte waren ihm ein Greuel. Nun auf einmal rückten gerade diese Materialien, deren Bau man mit den bisherigen wissenschaftlichen Methoden nicht erkennen konnte, in den Mittelpunkt seines Interesses.

Zunächst wurde die Basis der natürlichen Rohstoffe erweitert, indem Ester, bezw. Aether, der Cellulose hergestellt wurden. Hier sei genannt die auch für Lack- und Kunststoffe z. B. in der Spritztechnik<sup>2)</sup> wichtige Acetyl- und Benzylcellulose, ferner das an Stelle von Leimfarbe für Wandanstrichzwecke sehr bedeutsame Glutolin

zucker. — Hochpolymere nennt man solche Stoffe mit sehr hohem Molekulargewicht, deren Moleküle oft aus vielen hunderten Atomen bestehen.

<sup>2)</sup> Bei der Spritztechnik wird eine Farbflüssigkeit oder ein Firnis, statt mit dem Pinsel, unter hohem Druck zerstäubt auf eine Fläche gebracht. Beim Spritzguß wird die flüssige Masse unter hohem Druck in die Form gespritzt; dadurch werden die Feinheiten der Modellierung viel schärfer wiedergegeben, als beim gewöhnlichen Guß.

<sup>1)</sup> Polymere nennt man solche chemische Verbindungen, die sich nicht durch ihre chemische Zusammensetzung, sondern nur durch ihre Molekulargröße unterscheiden. So kann z. B. ein Stoff, in welchem das Verhältnis Kohlenstoff (C) : Wasserstoff (H) : Sauerstoff (O) = C : 2H : O ist, sowohl Formaldehyd wie Essigsäure oder Milchsäure oder Traubenzucker sein. — Nach ihrem Molekulargewicht ist jedoch CH<sub>2</sub>O = Formaldehyd, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub> = Essigsäure, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub> = Milchsäure und C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> = Trauben-

und das Cohesan zum Verkleben für Lederflächen. — Sehr wertvoll ist der chlorierte Kautschuk, der als Pergut, Tegofan und Tornesit als ausgezeichneter Lackrohstoff im Handel ist, ferner die wichtigen I. G.-Wachsorten, deren Ausgangsprodukt das Montanwachs ist, welches aus Braunkohlen gewonnen wird. Sie haben das Carnaubawachs, das zum Härten niedrigschmelzender Wachsorten dient, schon sehr verdrängt. Die vielen und immer wieder neu erscheinenden I. G.-Wachstypen machen auch andere natürliche Wachse, wie auch Bienenwachs, immer mehr entbehrlich. — In den Soligenen, das sind Schwermetallsalze der aus der Petroleumraffinerie stammenden Naphtensäuren, liegen sehr wichtig gewordene Trockenstoffe vor, die heute schon das unentbehrliche Rüstzeug der Lackindustrie geworden sind.

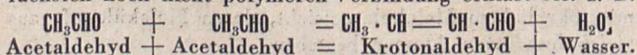
Aus den Produkten der Steinkohle leitet sich eine große Anzahl von Kondensationsprodukten ab. So das 1908 von Bakeland erfundene Bakelit, welches als Ersatz für Hartholz, Knochen, Horn, für Griffe, Knöpfe und unzählige andere Gebrauchsgegenstände dient. — Es wurden neue Fortschritte in Hartpapieren und auf dem Gebiete des Korrosionsschutzes mit dem wertvollen Asplitkitt auf Bakelitbasis gemacht. Auf dem Phenol basieren auch die sehr wertvollen Albertole der Fa. Albert Biebrich, die als Kopalersatz für hitzebeständige Lacke dienen, Produkte, die der deutschen Volkswirtschaft größte Dienste getan haben. — Vom Phenol leitet sich ferner das glasklare, sehr lichtechte und wichtige AW<sub>2</sub>-Harz ab.

Ein aussichtsreiches Harz für verschiedene Zwecke wird das Anilinharz, für das neuerdings wichtige Anwendungsgebiete auf dem Elektroisolier- und Lackgebiet in Betracht kommen.

Besonders wertvoll sind die indirekt aus Naphthalin entstehenden Alkydale und das aus Naphthalin gebildete Nibrenwachs, das als nichtbrennbare Kabelvergußmasse ganz besondere Bedeutung hat. — Aus Komponenten des Steinkohlenteers aufgebaut sind noch das KM-Harz als hochwertiger Ersatz für Kopale, die wichtigen Weichmachungsmittel<sup>3)</sup> Triarylphosphate, Palatinole, Sipaline, Clophene u. a. m. sowie das T. C.-Harz. — Alle diese Kunststoffe mit Ausnahme des letztgenannten Harzes sind Kondensationsprodukte<sup>4)</sup>. Viele der vorge-

<sup>3)</sup> Substanzen, welche die Sprödigkeit plastischer Massen (Kunstharze, Filme, Kunstfasern) herabsetzen.

<sup>4)</sup> Kondensation nennt der Chemiker den Zusammentritt zweier Moleküle (aus dem Gebiet der Kohlenstoffverbindungen). Die Zahl der Kohlenstoffatome muß in der neuen Verbindung erhalten bleiben wie an der einfachsten noch nicht polymeren Verbindung erklärt sei: z. B.



Andere Kondensationen erfolgen ebenfalls unter Wasseraustritt an zwei verschiedenen Molekülen z. B. im weiter unten beschriebenen Fall zwischen Harnstoff und Formaldehyd. — Kondensationen können aber auch unter Salzsäureaustritt erfolgen, wie dies bei Einwirkung von Katalysatoren auf Benzylchlorid zum Benzylharz der Fall ist.

nannten Stoffe kommen schon als Ersatz für Kopale, Schellack und Dammarharz in der Lackfabrikation in Betracht.

Eine weitere Ausgangsbasis für künstliche Stoffe eröffnete sich in den großtechnischen Hydrierungsverfahren (Wasserstoffablage) der I. G., wie sie in der Fabrikation von Ammoniak, von Methylalkohol und bei der Kohlehydrierung erprobt sind. Dazu gehören die weiteren Kondensationsprodukte aus Harnstoff und Formaldehyd, so der für Fournierleimungen wichtige Kaurit, die als Schellackersatz sehr wertvollen Plastopale und die in Verbindung mit gebleichtem Zellstoff angefertigten Pollopas-Preßmassen, welche letztere lichtechte, farblose und zartgefärbte Kunstgegenstände in mannigfaltigster Auswahl bisher noch nicht bekannter Art darzustellen gestatten.

Eine ungemein aussichtsreiche Chemie der hochpolymeren Kunststoffe leitet sich neuerdings von den Gasen Acetylen und dem Aethylen ab. Die neuen Stoffe werden zum Teil über sehr kompliziert darzustellende und reaktionsfähige ungesättigte Verbindungen nach der modernen „Polymerisationssynthese“ erzeugt.

Licht-, Wärme-, Lösungsmittel- und Emulsions-Polymerisation bieten zahlreiche Möglichkeiten, um Reaktionen zu bewerkstelligen, die durch Reaktionsvermittler eingeleitet oder gebremst werden. Die Reaktionen können sogar explosionsartig erfolgen. Reinste Ausgangsmaterialien sind erforderlich und genauestes Einhalten der Versuchsbedingungen. Die neuartige Chemie dieser Stoffe erfordert ganz andere Apparaturen als seither. Ein z. B. aus einer beweglichen Flüssigkeit herstellbares Polymerisat von kautschukartiger Beschaffenheit kann in keinem Rührkessel erzeugt werden. Wir sind auf der Spur der Hochpolymeren, welche im tierischen und pflanzlichen Organismus auf bisher noch unbekannte Weise aufgebaut werden und welche an die Lebensfunktion gebunden sind. Sie scheinen als „Moleküle der vernachlässigten Dimensionen“ ebenso wichtig zu werden, wie die über 200 000 chemisch genau definierten organischen Verbindungen, welche seither von der Chemie erzeugt wurden. Was in Zeiten unruhigen und gehässigen Völkerlebens immer in Erscheinung tritt, das wird wohl auch im heutigen Zwangs- und Spannungszustand der Völker angebahnt. So wie zu Zeiten der Kontinentalsperre durch Napoleon I. die blühende deutsche Zuckerindustrie entstand, so werden heute durch die Chemie Probleme in Angriff genommen und gelöst, die sonst vielleicht nie in dem Maße in Erscheinung getreten wären.

Vom Acetylen (CH≡CH) leiten sich die Mowilithe und Vinnapase der I. G. und des Consortiums für elektrochemische Industrie München ab. Es sind klare, lichtechte Polymerisationsprodukte, welche für die Lackindustrie, für splittersicheres Glas und für manche andere noch in Bearbeitung befindliche Verwen-

dungsgebiete in Betracht kommen. Neue Anwendungsgebiete stehen in Aussicht auch für die vom Acetylen abgeleiteten Polyvinylalkohole als wasserlösliche Kunstseidenschlichte (Vinarol) u. a. Zwecke. Die Aldehydkondensationsprodukte daraus sind wertvoll als nichtalternder Guttapercha- und Balata-Ersatz.

Die Polyakrylester, an deren Ausarbeitung auch die Firma Röhm & Has in Darmstadt ausgezeichnete Arbeit miteleistete, finden als Cortialgrund für Veredelungen von Lederflächen ausgedehnte Verwendung, desgleichen die als Akronale bezeichneten organischen Lösungen der Polyakrylester.

Im Polystyrol ist unter dem Namen Trolitul ein wasserhelles, lichtechtes und spritzbares Produkt im Handel, das für die elektrotechnische, Radio- und sonstige Verbrauchsindustrie eine stetig steigende Bedeutung gewinnt.

Zwei besonders beachtliche neue Polymerisationsprodukte befinden sich in Bearbeitung. Sie

übertreffen in ihren Eigenschaften das Celluloid, brennen nicht, sind geruchlos, lichtecht und dazu berufen, neben dem Celluloid besonders wertvolle und umfangreiche Absatzgebiete zu erschließen.

Die Chemie des synthetischen Kautschuks befindet sich in intensivster Bearbeitung. Auch hier zeigt sich, daß die Synthese und Kombinationsfähigkeit größer ist und höherwertige Produkte darzustellen gestattet. Deutsche und amerikanische Forschungen verdienen hier besonders erwähnt zu werden.

Die Zeit wird nicht mehr fern sein, wo die synthetisch aufgebauten Kunststoffe den Kampf mit den komplizierten Naturstoffen beginnen, ähnlich wie das bei den synthetischen Farbstoffen Indigo und Alizarin erfolgreich der Fall war. Dann wird sich erneut das Wort unseres großen Frankfurter Dichters Goethe erfüllen:

„Wer immer strebend sich bemüht, den werden wir erlösen.“

## Klima-Einflüsse bei der Rassenbildung

Von Dr. BERNHARD RENSCH, Zoologisches Museum der Universität Berlin.

Die zahllosen Rassen und Unterrassen des Menschen waren ursprünglich zumeist geographisch verschieden. Durch Kriegszüge, Wanderungen und Handelsniederlassungen wurde die räumliche Sondernung aber bald zerstört, die Heimatgebiete wurden verschoben oder zerteilt, und es entstanden Rassenmischungen verschiedenster Art. So ist es nun heute nicht immer leicht, die Rassen genauer zu umgrenzen und ihre Sondermerkmale festzustellen, wenn auch viele davon noch verhältnismäßig rein sind. Vor allem wird dadurch aber die Frage nach der Verursachung der Rassenunterschiede sehr erschwert. Ist die dunkle Hautfarbe der Neger eines Tages plötzlich als neue erbliche Eigenschaft aufgesprungen oder ist sie durch allmähliche Steigerung im Laufe von Generationen entstanden? Oder ist sie etwa durch die Besonnung bedingt? — Oder war etwa die dunkle Hautfarbe das Primäre und ist umgekehrt die helle Hautfarbe des Europäers durch Verlust dunkler Farbstoffe entstanden? — Alle diese Fragen sind heute schwer zu beantworten, weil wir nicht sicher wissen, ob die verschiedenfarbigen Negerstämme nicht ursprünglich in anderen Gebieten lebten als heute und wie weit sie fremdes Blut aufgenommen haben.

Wegen dieser Schwierigkeiten gewinnen die Untersuchungen über die Rassenbildung bei Tieren besondere Bedeutung. Auch die Tiere haben nämlich im allgemeinen geographische Rassen ausgebildet, und diese bewohnen noch fast stets geschlossene Verbreitungsgebiete, in denen Bastardierungen höchstens an den Rändern auftreten. Diese Ungestörtheit gestattet nun wichtige Einblicke in den Vorgang der Rassenausprägung.

Erleichtert werden die Untersuchungen dabei durch die Tatsache, daß vielfach große Komplexe

von geographischen Rassen vorliegen. So ist z. B. unsere Kohlmeise in 29 geographischen Rassen über ganz Europa, N.-W.-Afrika, Asien und die Sunda-Inseln verbreitet. — Die indischen Rassen sind viel kleiner als unsere und unterseits weiß statt gelb, die ostasiatischen Rassen haben einen gelbgrünen Nackenfleck, die Form der Riu Kiu-Inseln ist ganz schwärzlich u. s. f. — Vor wenigen Jahrzehnten bezeichnete man freilich viele dieser Formen noch als besondere „Arten“. Erst als man Material von vielen Fundorten studierte, stellte es sich heraus, daß die sogenannten Arten einander geographisch ersetzen und an den Randgebieten ineinander übergehen, daß sie also nur geographische Rassen sind. Der ganze Rassenkomplex bildet also gewissermaßen eine „Großart“ oder besser ausgedrückt einen „Rassenkreis“.

Die spezielle Ausprägung der geographischen Rassen ist nun in den einzelnen Rassenkreisen sehr verschiedenartig, aber es lassen sich doch bestimmte Typen unterscheiden. Zunächst gibt es viele Fälle, bei denen die Rassen durch Merkmale unterschieden sind, die wahrscheinlich keine besondere Bedeutung für das Tier haben und die keine Beziehungen zur Umwelt erkennen lassen. So hat z. B. die gelbe Bachstelze in Deutschland einen grauen Oberkopf, im südlichen Balkan einen schwarzen Oberkopf, die nordskandinavische Form ist durch den Mangel eines hellen Augestreifs ausgezeichnet u. s. f. Hier hat die Natur gewissermaßen spielerisch Erbunterschiede aufspringen lassen, die sich infolge der Heimat-treue (d. h. Brutgebietstreue) in den einzelnen Gebieten erhalten und zu einem allgemeinen Rassenmerkmal durchsetzen konnten. Auch unser kleines Marienkäferchen (*Adalia bipunctata*) gehört zu diesem Typ und hier können wir

die Rassenaufspaltung sogar noch im Werden beobachten: es gibt nebeneinander verschiedene Varianten, nur sind in den einzelnen Gebieten jeweils bestimmte davon vorherrschend.

In vielen anderen Fällen ist die Rassenbildung aber nicht so regellos, sondern es lassen sich ganz bestimmte Beziehungen zur Umwelt feststellen. Das wird am besten dadurch deutlich, daß wir viele Rassenkreise, die dasselbe Gebiet bewohnen, miteinander vergleichen und dabei untersuchen, ob etwa in bestimmten Klimazonen ähnliche Rassenmerkmale auftreten. Stellen wir etwa westdeutschen Rehen, Hasen, Feldmäusen, Haubenmeisen, Weidenmeisen u. a. die entsprechenden Rassen aus Nordrussland gegenüber, so wird es uns sofort auffallen, daß die letzteren sämtlich im Durchschnitt größer und grauer sind. Natürlich könnte es sich hier immer noch um eine gewisse Zufälligkeit handeln. Wenn wir prüfen wollen, ob dabei tatsächlich bestimmte Regeln vorliegen, dann müssen wir alle Vögel und Säugetiere der beiden Gebiete vergleichen und feststellen, in wieviel Prozent der Fälle das Größerwerden und Grauerwerden zutrifft und in wieviel nicht. Derartige Untersuchungen führten nun tatsächlich zu dem Ergebnis, daß viele Rassenmerkmale den klimatischen Unterschieden parallel laufen. Es ist dabei von besonderer Wichtigkeit, daß die fraglichen Merkmale, soweit sich dies bisher feststellen ließ, erblich sind. Für die warmblütigen Tiere, Vögel und Säugetiere, können wir bis jetzt die folgenden Regeln aufstellen (Ausnahmen infolge Einwirkung anderer Faktoren auf die betreffenden Merkmale 10 bis 30%).

Die im kühleren Klima lebenden Rassen sind im allgemeinen größer als die im wärmeren Klima lebenden Rassen des gleichen Rassenkreises („Bergmannsche Regel“). — Musterbeispiel: Feldsperling in Deutschland 24—27 g schwer, auf Java 18—23 g.

Sie haben auch im allgemeinen (nicht ausnahmslos) verhältnismäßig längere Schwänze, Ohren und Flügel als die im wärmeren Klima lebenden des gleichen Rassenkreises („Allensche Regel“). — Musterbeispiel: Schwanzlänge der Feldmaus in Mitteldeutschland durchschnittlich 34% der Körperlänge, in Ostpreußen durchschnittlich 39%.

Die im kühleren Klima lebenden Vogelrassen haben im allgemeinen verhältnismäßig schmalere und spitzere (flugmechanisch wirksamere) Flügel als solche des gleichen Rassenkreises aus wärmerem Klima. — Musterbeispiel: Flügelspitze beim Drosselrohrsänger in Deutschland aus 2 fast gleichlangen Federn gebildet, im Malayischen Archipel aus 3 fast gleichlangen Federn.

Die in feuchteren und wärmeren Gebieten lebenden Rassen zeigen stärkere Melaninpigmentierung (Dunkelfärbung) als die in trockneren und kühleren Gebieten lebenden des gleichen Rassenkreises (Musterbeispiel: Feldlerche

in Deutschland unterseits weiß, in Indien blaßbraun). Nach den kühleren Gebieten hin schwinden zunächst die rotbraunen, dann auch die schwärzlichen Töne, so daß im Polargebiet z. T. weiße oder weißliche Färbungen auftreten (Musterbeispiel: Eichhörnchen in Deutschland rotbraun, in Sibirien grau = Fehpelz). In trockenwarmen Gebieten sind vorzugsweise die schwärzlichen Färbungen rückgebildet, so daß rötliche und gelbliche „Wüstenfärbungen“ vorherrschen (Musterbeispiel: Haubenlerche in Deutschland graubraun, in N.-W.-Afrika südlich des Atlas sandfarben). Polar- und Wüstenfärbung dürften wohl nicht nur durch Auslese von seiten der Raubtiere zustande kommen („Glogersche Regel“).

Die in kühleren Gebieten beheimateten Vogelrassen legen mehr Eier als die in wärmeren Gebieten beheimateten des gleichen Rassenkreises (Musterbeispiel: Eizahl der europäischen Amsel 4—6, der Ceylon-Amsel 2—3 je Gelege).

Die Zahl dieser Regeln läßt sich wahrscheinlich noch erheblich vermehren. Aber schon die 5 genannten Fälle lassen deutlich erkennen, daß viele wichtige erbliche Rassen-sonderheiten unter dem Einfluß des Klimas zustande kommen.

Kann nun eine ähnliche Klimawirkung auch bei der Entstehung der Menschenrassen von Einfluß gewesen sein? — Eindeutige Regeln können wir hier wegen der erwähnten Gebietsverschiebungen und Vermischungen offenbar nicht erwarten. Daß aber manche Rassenmerkmale sich ähnlich wie bei den warmblütigen Tieren verhalten, ist nicht zu verkennen. Dunkle Hautfarbe z. B. tritt fast nur in den warmen Ländern auf. Wenn wir uns auf Gruppen näher verwandter Rassen beschränken, so kann eine ganze Reihe von einschlägigen Beispielen zusammengetragen werden. Die Körpergröße beträgt in Skandinavien durchschnittlich 172 cm, in Dänemark und Schleswig durchschnittlich 169,5 cm, in Franken durchschnittlich 166 cm („Bergmannsche Regel“). Entsprechende Unterschiede zeigen Nord-, Mittel- und Südchinesen. — Die Blondhaarigkeit nimmt in Europa südwärts in folgender Weise ab: in Schweden etwa 70%, in Baden 42%, in Italien 8% („Glogersche Regel“). Andererseits gibt es aber auch Merkmale, wie z. B. Nasenformen, die wahrscheinlich keinerlei derartige Beziehungen zur Umwelt besitzen, die also dem zuerst erwähnten Typ der richtungslosen Merkmals-sonderung entsprechen.

Haben wir es nun bei dem umweltabhängigen und bei dem umweltunabhängigen Typ der Merkmalsausprägung mit zwei prinzipiell verschiedenen Vorgängen zu tun, oder sind beide doch schließlich auf die gleiche Grunderscheinung zurückzuführen? — Hier steht eine endgültige Klärung noch aus. Die Vererbungsforscher nehmen zumeist an, daß alle neuen erblichen Merkmale zunächst „richtungslos“ ausspringen und daß die



Bild 1. Weidenmeise aus Westdeutschland (links) und aus Nordpolen (rechts). Letztere heller und größer.

Fälle klimatischer Parallelität dadurch zustande kommen, daß das Klima nur bestimmte Eigenheiten zuläßt, die anderen aber ausmerzt. Die bedeutendere Größe nordischer Rassen z. B. ist günstig, weil ein großer Körper im Verhältnis zu seiner Masse weniger Wärme verliert als ein kleiner (ein großer Kloß bleibt lange heiß, in Stücke zerteilt kühlt er schnell aus). Unter verschiedenen großen Varianten werden also die kleineren im Norden benachteiligt sein und öfter zugrunde gehen als die großen, die schließlich zur Vorherrschaft gelangen.

Andere Forscher neigen dagegen zu der Ansicht, daß auch eine direkte Einwirkung des Klimas bei der Rassenentstehung in Frage kommt. In vielen Fällen ist nämlich eine Auslese von Rassenunterschieden durch das Klima nicht recht vorstellbar, (z. B. grauere und braunere Töne in West- und Ostdeutschland). Es ist auch nicht verständlich, warum sowohl die großen als auch die kleinen Tiere im Norden im gleichen Verhältnisse größer werden (wenn der kleine Buntspecht in Nordeuropa um etwa 3% größer werden mußte, warum mußte auch der dreimal so

schwere große Buntspecht um etwa den gleichen Betrag größer werden?). — Vor allem läßt sich die Vergrößerung in nichterblicher Form auch experimentell durch Temperaturerniedrigung direkt erzeugen. Hier entsteht das nützliche Merkmal also ganz ohne Auslese. Schließlich ist es in einigen Fällen auch schon gelungen, durch Temperatureinwirkung erbliche Färbungsänderungen direkt zu erzeugen. So ist es also wohl doch wahrscheinlich, daß der umweltabhängige und der umweltunabhängige Typ der Merkmalsentstehung nicht ohne weiteres auf die gleichen Vorgänge zurückzuführen sind.

Natürlich darf man sich die Umweltwirkung



Bild 2. Eichhörnchen aus Brandenburg (links) und aus Finnland (rechts). Letzteres grauer und verhältnismäßig kurzschwänziger.

nicht so vorstellen, daß schon in ein oder zwei Generationen eine vollständige Aenderung stattfindet. Europäer wurden nicht zu Negern, wenn sie auch schon in mehreren Generationen im tropischen Afrika ansässig sind. Die Mehrzahl der heutigen europäischen Tierrassen verdankt der Eiszeit ihre Entstehung: es waren also wenigstens 20—50 000 Jahre notwendig, um die neuen Merkmale hervorzubringen. Mit dieser Feststellung erledigen sich alle Versuche, die Frage der Umwelt-

einwirkung auf die Rassenbildung in politische Rassendiskussionen hineinzuziehen. Für die historischen Zeiträume können wir die Rassen im allgemeinen als umwelt-stabil betrachten. Ihre ursprüngliche Bildung geschah aber wohl in stärkerer Abhängigkeit von der Umwelt, als man dies früher meist annahm, d. h. „Blut und Boden“ sind schon von den Anfängen der Menschheit an aufs engste miteinander verknüpft.

*Die diesjährigen Winterspiele in Garmisch-Partenkirchen-Riessersee bilden den Auftakt zu den nächstjährigen Olympischen Winterspielen. — Es ist daher von besonderem Interesse, von dem Erbauer der Bobbahn, Herrn Zentzytzki, selbst zu erfahren, welche Gesichtspunkte bei dem Umbau der neuen Bahn maßgebend waren.*  
Die Schriftleitung.

## Die Olympia-Bobbahn am Riessersee / Von St. M. Zentzytzki

Kurven sollen schnell, aber sicher sein. — Wo stecken die Schwierigkeiten?

Es war die alte Bobbahn am Nordhang des Riesserkogel, auf der zum ersten Male im internationalen Bobsport die Durchschnittsgeschwindigkeit auf über 70 km/Std. gebracht wurde: Hanns Kilian — heute zweifacher Bobweltmeister — fuhr hier im Februar 1925 etwas über 72 km Durchschnitt heraus. Damals legte man im Bobsport den Hauptwert auf größte Geschwindigkeit, und dafür war die alte Bahn gut, denn bis auf die Bayern-Kurve, die berühmte Haarnadelkurve, enthielt sie keine schwierigen Kurven, sondern bestand hauptsächlich aus zwei langen Geraden. — Fahrtechnik, Bahn- und Bobbau wurden inzwischen soweit verbessert, daß sich die früheren Schwierigkeiten im Bau, in der Unterhaltung und im Fahren von Kurven stark verringerten: überall entstand daher eine Abkehr von der bloß schnellen zur fahrtechnisch interessanten Bahn. Schon bevor es sicher war, daß die Bobrennen der Olympischen Winterspiele am Riessersee ausgetragen werden würden, entschloß sich aus diesem Grunde auch der Sportclub Riessersee zu einer Modernisierung seiner Bobbahn; bestimmte Umbauten waren daher bereits geplant, als das Organisationskomitee der Olympischen Winterspiele seine Entscheidung traf.

Nun erst recht galt die Forderung: Mehr Kurven, überhaupt: Mehr Schwierigkeiten! Damit selbstverständlich verbunden: Größtmögliche Sicherheit!

Soll das Bobfahren ein Sport bleiben, so lassen sich Schnelligkeit bzw. Schwierigkeit und Sicherheit nur bis zu einem gewissen Grade vereinen: Uebersteigert man die Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit, so entsteht eine „Achterbahn“ mit nahezu automatischer Führung der Schlitten, der jeder sportliche Reiz fehlt. Das sportliche Moment besteht gerade darin, daß die Fahrer in der Kurveninfahrt — als dem schwierigsten Teil der Bahn — mehr innen oder mehr außen fahren, sich also aus freiem Willen den

Weg verkürzen oder verlängern können, wobei dann allerdings ein „Zu-weit-innen“ zum Sturz führen kann, — genau so, als wenn ein Autofahrer eine Kurve zu stark schneidet. Durfte die Bahn aus diesem Grunde nicht von vornherein zu leicht gebaut werden, so kam dazu, daß erfahrungsgemäß gerade beim Bobfahren die Uebung auf den nur kurzen Bahnen sehr schnell zur Ueberwindung von Schwierigkeiten führt, die anfänglich als groß betrachtet wurden.

Zu diesem vorsichtigen Abwägen von Schnelligkeit und Schwierigkeit kam beim Umbau der Olympia-Bobbahn als weitere Forderung hinzu, die Kosten des Umbaus in einem vernünftigen Verhältnis zu dem angestrebten Endzweck zu halten.

Ging man von diesen drei Grundgedanken aus, so zeigte sich schnell, daß die Schaffung neuer größerer Kurvenanlagen an dem steilen Hang unmöglich war. Nur an zwei Stellen erlaubten geringe Verflachungen des Hanges die Umänderung der bis dahin vorhandenen Geraden in einen Zickzackweg, der bei dem üblichen Ausbau reizlos geblieben wäre. Man entschloß sich daher, das Kilian-Looping und das Labyrinth (so heißen heute die beiden Haupt-Umbaustellen) mit ihren vier bzw. fünf Kurven zu zwei Kurvensystemen zusammenzufassen, deren Merkmal es ist, daß das Ausgleichen eines Fehlers innerhalb jedes dieser Kurvensysteme sehr schwierig ist. Führt ein Bob die erste Kurve des Kurvensystems falsch an, so kommt er vorbelastet in die zweite und steigert den Fehler nochmals in der dritten, — wenn er nicht blitzschnell einsieht, was los ist, und mit Geschick und Mannschaftshilfe den Fehler auszugleichen weiß.

Im Erdbau sehen Kilian-Looping und Labyrinth nach gar nichts aus: Der Betrachter vergrößert meist, daß die Fahrer in diesen Kurvensystemen mit zwischen 80 und 90 km in der Stunde herumturnen. Im Winter ist es höchst

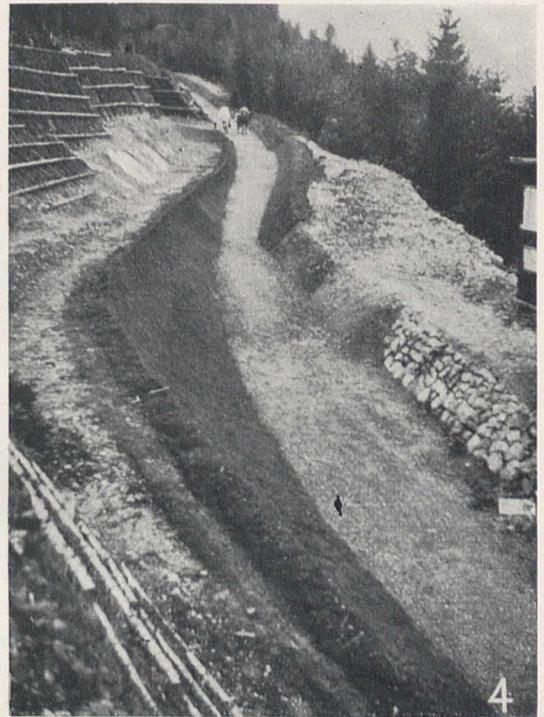


Bild 1. Wie das Kilian-Looping entstand: Die beiden Hauptkurven sind genau abgesteckt; rechts das Telefonhaus (für eilige Meldungen).

Bild 2. Die alte Trasse und das neue Labyrinth: An Stelle der alten Trasse befindet sich jetzt hier von oben nach unten das „Untere S“ (das obere S liegt hinter der Biegung), die Ritter von Halt-Kurve, die Waxenstein- und als letzte die Kreuzeck-Kurve. Sie stellen, der großen Geschwindigkeit wegen, an die Fahrkunst höchste Anforderungen.

Bild 3. Die Bayernkurve (Haarnadelkurve) von der Vorkurve aus: Im Winter wird die Trasse sehr sorgfältig in Eis nachgebaut.

Bild 4. Die fertig mit Grassoden abgedeckten Böschungen des Kilian-Loopings warten nur noch auf Schnee, dann gibts hier allerhand zu sehen, denn das Tempo macht diese harmlos aussehenden Kurven recht schwierig.

Bild 5. Kreuzeck- und Vorkurve im Rennen: Es ist Kilian, der eben fährt. Nur wenige andere Fahrer verstehen es, den Bob so früh aus der Kurve zu bringen, wie der zweimalige Weltmeister.

interessant, die unterschiedliche Fahrweise einzelner Mannschaften zu beobachten: Manche Bobs — und gerade die schnellen — kommen so früh an die Böschung und wieder davon frei, daß man irgendwelche Schwierigkeiten kaum bemerkt. Dann kommen aber andere, die schon in der zweiten Kurve die Anfahrt nicht mehr richtig erwischen, fast in Kurvenmitte erst an die Böschung kommen und natürlich viel zu spät aus der Kurve gehen, unruhig sind, langsam werden — kurz, alle Schwierigkeiten deutlich machen, die in dem „Labyrinth“ verborgen sind. Nun: Sie müssen wohl immerhin überwindbar sein, denn acht Tage nach der Eröffnung der umgebauten, längeren und kurvenreicheren Bahn

konnte bei den Weltmeisterschaften des Januar 1934 Hanns Kilian als Sieger und neuer Weltmeister im Viererbob den Rekord gegenüber der alten, kürzeren und kurvenärmeren Bahn verbessern: mit 1:20:8 legte er ein Tempo vor, das angesichts der vorhandenen Schwierigkeiten unerwartet hoch war, doch ließen die Zeiten der rumänischen und französischen Mannschaft an zweiter und dritter Stelle erkennen, daß auch erstklassige ausländische Mannschaften zu folgen vermochten. Und so wird die Olympia-Bahn, die bei einer Länge von 1600 m 14 Kurven besitzt, im Jahre 1936 hoffentlich zwar schwere, aber sportlich hochwertige Kämpfe erlauben.

## Villeurbanne, Frankreichs Metropolis / Fritz Reinhard

Zwanzig Minuten nur fährt man vom Zentrum Lyons mit der Straßenbahn, und schon glaubt man sich nach Amerika verschlagen oder in eine utopische Stadt, wie sie einst der Film „Metropolis“ uns zeigte. Denn was wir hier zu sehen bekommen, ist gigantisch und sehenswert! Große breite Straßen nehmen uns auf, zu beiden Seiten flankiert von 12- bis 20stöckigen Häuserblocks; prächtige Parkanlagen verleihen dem Stadtbild einen eigenen Charakter und riesige Monumentaldenkmäler unterstreichen das Kolossale.

Die Krönung des Ganzen ist die im Zentrum befindliche *Mairie*, die alles enthält, was mit der Stadtverwaltung zusammenhängt, angefangen vom Arbeitszimmer des Bürgermeisters bis zur Arbeitsvermittlungsstelle sowie den Räumen des Stadtarztes. Es ist ein Kolossalbau für sich, der alles andere beherrscht und überragt und in dessen Mitte sich ein minaretähnlicher Turm von 65 Meter Höhe erhebt. Und wie das Äußere, so ist auch im Innern alles grandios angelegt, gleichzeitig mit einem Weitblick für künftige Zeiten. — Villeurbanne ist aber keineswegs ein vornehmer Villenvorort von Lyon, sondern eine Arbeitersiedlung für die in der Umgebung befindlichen

großen Webereien. Das geht schon aus den Wohnungen hervor, die in der Hauptsache nur 2 bis 5 Zimmer umfassen.

Eine Unterredung mit dem Chef des technischen Büros von Villeurbanne, Mr. G. Desgrandchamps gab uns einen Einblick in das Entstehen der neuen Stadt.



Bild 1. Blick auf einen Teil der Häuserfronten mit dem Rathaus im Hintergrund (Villeurbanne).

„Nein, das ist kein Metropolis und kein Babel, auch keine Nachäffung alles Amerikanischen“, und er legte auf diese Feststellung ganz besonderen Wert, „sondern eine rein logisch entstandene Stadt oder richtiger Stadtteil. Denn unser Villeurbanne, das bereits seit 1897 besteht und bis zum Jahre 1931 von 21 000 auf 82 000 Einwohner stieg, breitet sich immer mehr aus. Der Boden ist sehr teuer, deshalb kamen wir auf den so nahe liegenden Gedanken, in die Höhe zu bauen, statt uns auf der Erde auszubreiten.“

„Wir sind auch kein Luxusort für einige wohlhabende Leute; der allergrößte Prozentsatz unserer Mieter setzt sich aus Arbeiterfamilien zusammen, denen es auf einen möglichst niedrigen Mietzins ankommt.“

„Wie hoch ist die Miete?“

„Sie schwankt je nach Größe der einzelnen Zimmer sowie dem darin enthaltenen Komfort

zwischen 700 bis 1200 Frcs (116.— bis 200.— RM) pro Raum im Jahr.“

„Und wie lange haben Sie an diesem neuen Stadtteil gebaut?“

„Genau drei Jahre; im Juli 1934 konnten wir unser neues Villeurbanne einweihen und die Mieter einziehen lassen.“

„Ein Theater haben Sie auch?“

„Jawohl, das aber auch gleichzeitig unser Kino sowie Vortragssaal ist und 1500 Sitzplätze umfaßt. Uebrigens haben wir etwas weiter draußen bereits ein offenes Schwimmbad fertiggestellt; wir besitzen eine eigene Kirche; ein Stadion sowie ein Sportplatz stehen kurz vor der Vollendung, und



Bild 2. Das Rathaus von Villeurbanne. Riesige Freiflächen und Wasseranlagen schaffen Licht und Luft zwischen den Häuserreihen.

„Ist alles bereits endgültig fertiggestellt?“

„Das gerade nicht, wie ja eigentlich diese Stadt nie in dem Sinne ‚fertig sein‘ wird. Wir haben zunächst erst einmal die Mairie, vier Häuserblocks mit insgesamt 1367 Wohnungen, die Post, die Feuerwehr und das Theater beendet, das andere folgt jetzt langsam nach.“

darüber hinaus tragen wir uns auch noch mit der Absicht, eine Pferderennbahn zu schaffen.“

Villeurbanne, gestern noch ein Ort, den niemand auch nur dem Namen nach kannte, ist heute in Frankreich bereits in aller Munde und richtunggebend; in nicht allzulanger Zeit wird es kein Wort mehr, sondern ein Begriff sein.

## Kuhmoden

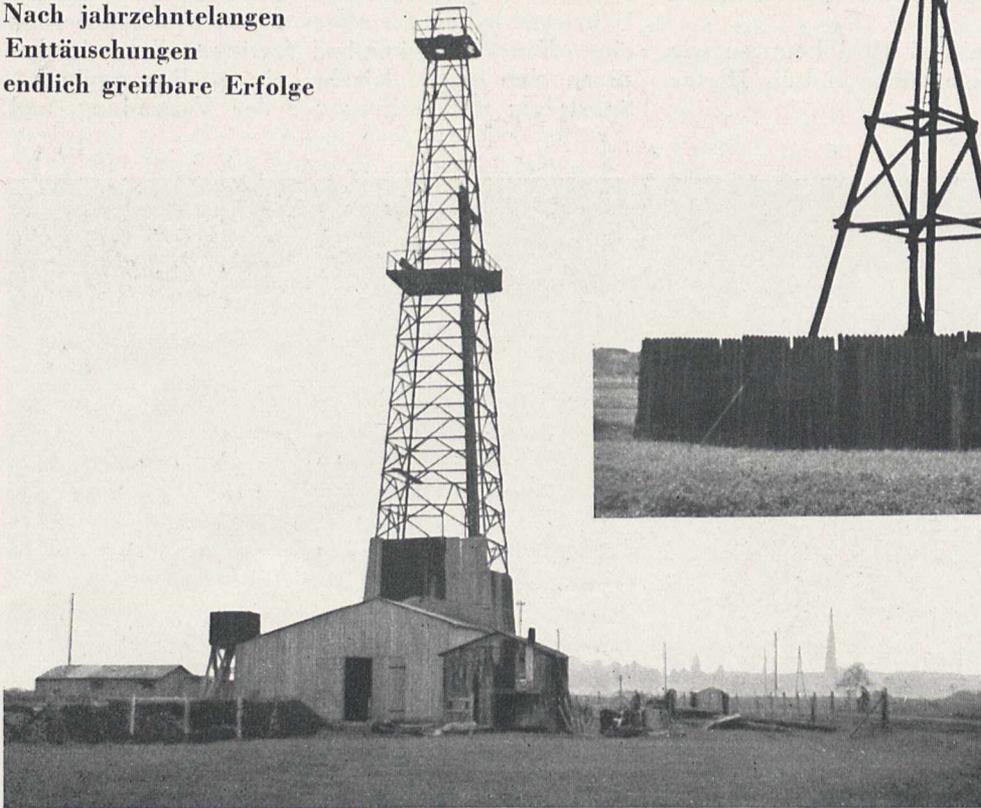
In der Schweiz legt man Wert darauf, daß das Rindvieh gut ausgebildete und regelmäßige Hörner besitzt. Neigt das eine oder beide Hörner zum Abweichen von der gewünschten Linie, so zwingt man es durch einen „Hornführer“ in die gewünschte Richtung. In Kanada dagegen sieht man in den Hörnern nur unerwünschte, weil gefährliche Anhängsel. Man zerstört deswegen die Hornanlagen schon in frühester

Jugend, indem man sie mit Höllenstein (Silbernitrat), rauchender Salpetersäure oder einem Thermokauter behandelt. Das erfolgt gleich in den ersten Lebenstagen und wird in der zweiten Lebenswoche wiederholt. Die abgetöteten Gewebsteile werden später entfernt und die Wunde gereinigt. Das Ergebnis einer solchen Operation ist ein hornloses Tier.

L. N. 2940/427.

## Auf Erdölsuche im Rheintal

Nach jahrzehntelangen  
Enttäuschungen  
endlich greifbare Erfolge



Der alte Bohrturm der Racky A.-G., welcher bei ca. 350 m Tiefe die Bohrung einstellte. — Im Hintergrund der Ort Forst.

(Links) Der neue 47-Meter-Stahlurm der Itag-Baden Nr. 1 bei Forst, mit welchem bei 840 m die Erdölschicht erreicht wurde.

Die Geschichte der Erdölsuche in Baden und der benachbarten Pfalz ist reich an Mißerfolgen und Fehlschlägen gewesen. Schon vor rund 15 Jahren — im März 1920 — erschien ein in der Bohrtechnik erfahrener Mann: Dr. Racky-Salzgitter mit geologischen Sachverständigen in Süddeutschland und ließ sich nordwestlich von Bruchsal eine staatliche Bohrkonzession erteilen. Eine eingehende Erforschung der geologischen Schichtenstruktur ließ die Vermutung zu, daß die elsässischen Erdöllager bei Pechelbronn — die heute jährlich rund 80 000 Tonnen Erdöl erbringen — diessseits des Rheins in Baden wahrscheinlich eine Fortsetzung oder doch zumindest Ausläufer haben würden. So setzte Dr. Racky seine Bohrmaschinen zunächst beim „Fautenbruch“ nördlich von Bruchsal an, ging dann weiter westlich nach dem Dorf Forst zu und fand hier tatsächlich Erdöl! Trotzdem er im Laufe der Jahre rund 130 Flach- und 10 Tiefbohrungen in die Erde trieb, waren und blieben es nur spärliche Mengen Oel, die da in einigen wenigen Bohrlöchern in einem etwa 330 Meter tiefen Oel-Sandstein-Horizont träge sickerten und in wöchentlichen Ansammlungspausen heraufgepumpt werden konnten.

Noch größere Enttäuschungen brachten die weiteren Bohrversuche, die Dr. Racky in den Jahren 1927 und 1928 in der Pfalz bei Rechtenbach unweit Bergzaberns anstellte, denn hier wurde gar kein Oel gefunden! Noch einmal tauchte dann im Jahre 1928 die Firma Ringwald bei Forchheim in Baden — also in nächster Nähe der

badischen Landeshauptstadt — auf, errichtete einen Turm und trieb das Gestänge mit dem Bohrmeißel in drei Tag und Nacht arbeitenden Schichten bis in etwa 600 Meter Tiefe in die Erde, dann gingen ihr die Mittel aus, und die Bohrung mußte ergebnislos abgebrochen werden.

Es ist verständlich, daß all diese Erdöl-Mutungsgebiete rund um Karlsruhe erneut wieder in den Mittelpunkt des allgemeinen Interesses rückten, als im Frühjahr 1934 die deutsche Reichsregierung für die weitere Erschließung unserer heimischen Bodenschätze und namentlich für die Finanzierung streng reeller und wissenschaftlicher Aufschluß-Bohrungen nach deutschem Erdöl Millionendarlehen zur Verfügung stellte.

Da aber bis dahin — und auch heute noch — einzig und allein die Gemarkung Forst bei Bruchsal als tatsächlich erdöhlühiges Gebiet im ganzen rechtsrheinischen Rheintal festgestellt war, lag es nahe, die erste süddeutsche Reichsbohrung hier wieder anzusetzen.

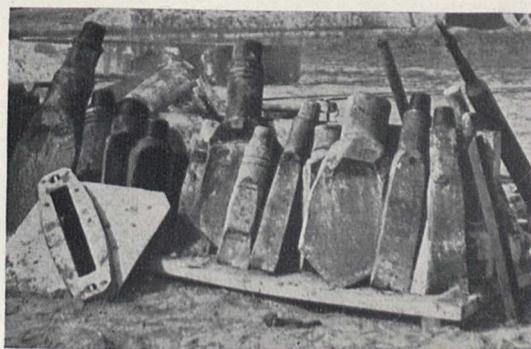
Die im Frühjahr 1934 durch Fehlbohrungen und Mißerfolge in Konkurs geratene Dr. Racky-A.-G., die für Baden auf diesem Forschungsgebiet Pionierarbeit geleistet hat, trat ihre ehemalige Bohrkonzession an die Internationale Tiefbohr-A.-G. (ITAG), Celle, ab. Dieses bis heute erfolgreichste deutsche Bohrunternehmen, das von Konsul Rautenkranz, Celle, als Familien-A.-G. geführt wird und u. a. im hannoverschen Erdölgebiet bei Nienhagen die bekannte Bohrung „Krug von Nidda“ mit einer Re-

kordproduktion von 200 Tonnen pro Tag „fündig“ gemacht hat, arbeitet auf Grund einer jahrelangen Bohrpraxis in der norddeutschen Heide, in Rumänien, Südslavien und Argentinien mit den modernsten technischen und wissenschaftlichen Hilfsmitteln.

Auf 38 Quadratkilometer Fläche ziehen sich jetzt die Bohrfelder hin, für welche die ITAG im Verein mit der neugegründeten „Gewerkschaft Forst“ ihre Konzession zur Ergründung der badischen Erdölvorkommen bei Bruchsal erhielt. Im Juni 1934



Rohrlager. — In den Rohren soll das Erdöl aus der Tiefe aufsteigen



Bohrmeißel in verschiedenen Formen und Größen

wurde — nach umfangreichen vorherigen geologischen Aufschlußarbeiten und eingehenden Vorstudien an den früheren Bohrversuchen — auf einem riesigen Betonfundament ein moderner, 47 Meter hoher Stahlturm, die „ITAG-Baden Nr. 1 Reichsbohrung Nr. 53“ errichtet. Anfang August stand auch das große Maschinenhaus mit einem 250pferdigen Gasöl-Deutzmotor, der den Antrieb des zentnerschweren Bohrgestänges, der Drahtseilwinde und der Hochdruck-Preßluftpumpe zu besorgen hatte. Und dann begann das stählerne Gestänge unter ohrenbetäubendem Lärm zu rotieren: Tag und Nacht trieben in drei Arbeitsschichten zwei Bohrmeister und 25 Arbeiter den Meißel durch das Gestein in das Erdinnere, spülten und zogen Bohrproben für die mikroskopischen Untersuchungen der Geologen, bis in rund 300 Meter Tiefe zunächst die Tertiärschicht erreicht war. Hier traf man dann erwartungsgemäß das schon von früher her bekannt gewesene Oelvorkommen, das, wie Pumpversuche ergaben, mit neuzeitlichen Fördermethoden eine tägliche Rohölausbeute von 500 Litern erbringen könnte. Ohne langen Aufenthalt wurde nach dieser Feststellung weitergebohrt: nicht im Rekordtempo, wie das in längst erforschten Erdölgebieten geschieht, sondern vorsichtig tastend und forschend. Gesteinsproben und Spülgut, das man aus den weiteren Tiefen emporholte, gaben ebenso wie elektrische Widerstandsmessungen den Geologen fort-

laufend ein klares Bild über die Formationen der Schichten. Als man etwa 700 Meter tief vorgegrungen war, wurde das Bohrloch vorsorglich verrohrt und auszementiert. Weitere 140 Meter im Erdinnern, also in 840 Meter Tiefe traf der Bohrmeißel auf Schichten, aus denen es gelang, Rohöl zutage zu fördern!

So hat gleich die erste Bohrung in diesem süddeutschen Erdölhoffnungsgebiet ölführende Schichten angetroffen. Das zur Zeit mit der „Schlammbüchse“ aus diesem neuentdeckten Horizont emporgebrachte Oel ist — ähnlich wie das im geologisch verwandten Elsaß vorkommende Rohöl — verhältnismäßig gasarm. Es steht also nicht unter eigenem Gasdruck und tritt deshalb erst allmählich — mit Nachhilfe unterirdischer Gesteinsspülungen — in das Bohrloch aus. Deshalb ist auch ein Urteil über die endgültige Ergiebigkeit und Fördermenge erst nach einiger Fortdauer



Ein neues Bohrgestänge ist an das eingetriebene angesetzt und wird verschraubt

der noch in vollem Gang befindlichen Ausspülarbeiten möglich. Voraussichtlich wird man bei der bevorstehenden Fördertechnik ganz neuartige Methoden anwenden, um eine möglichst wirtschaftliche Ausbeutung zu erzielen. Auch die zweite „Itag-Baden“-

Bohrung, die bereits seit mehreren Wochen viel westlicher, unmittelbar bei Forst niedergebracht wird, dürfte die Aufschlußarbeiten über das wirkliche Erdölvorkommen in dieser Gegend noch wesentlich unterstützen. Ziv.-Ing. Alex Büttner.

## Luftschutz-Leuchten

Für Luftschutzzwecke sind die abgebildeten Lampen geschaffen worden. Die Blenden aus nichtreflektierendem Material bewirken, daß senkrecht unter der Leuchte ein nur etwa 1 m breiter, scharf begrenzter Lichtstreifen entsteht, dessen Breite durch Verstellung des Blendensystems verändert werden kann. Man verwendet zweckmäßigerweise kleine Tageslichtglühlampen. Mit wenigen derartigen „Fluchtwegleuchten“ kann z. B. in großen Maschinenhallen und sonstigen Arbeitsräumen bei vollständig ausgeschalteter Beleuchtung eine fliegersichere Markierung des Fluchtweges erreicht und der Belegschaft das Verlassen des Arbeitsraumes ermöglicht werden.

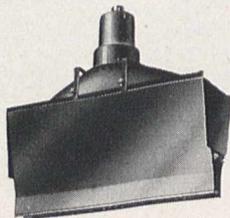
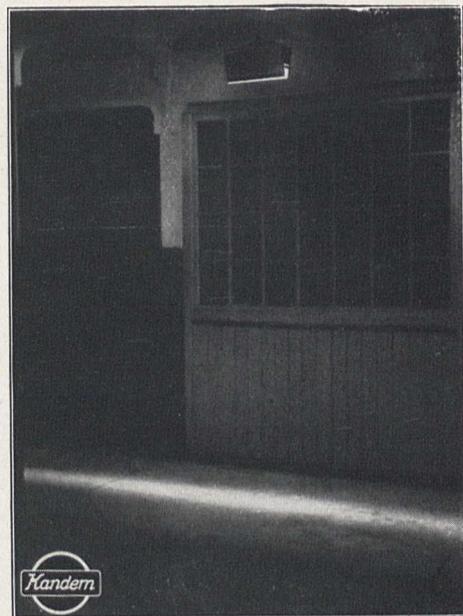


Bild 1. Fluchtwegbeleuchtung und Markierung durch „Kandem“-Fluchtwegleuchte bei völlig abgeschalteter Raumbelichtung. Links oben die „Kandem“-Leuchte.



Auch eine Verwendung für Cellophan:  
Eine Badehaube, die locker über den Kopf gestreift, das Haar bei der Dusche schützt

### Aethylen (ein gasförmiger Kohlenwasserstoff $C_2H_4$ ) eignet sich vorzüglich zu Narkosen,

wie früher an dieser Stelle schon mitgeteilt wurde. Nach einem Vortrag von Prof. Arno B. Luckhardt von der Universität Chicago kommt es in USA immer stärker in Aufnahme. Unter 332 721 Anwendungen wird nur von einem Todesfall berichtet. Zu den von mancher Seite befürchteten Explosionen ist es nirgends gekommen. S. A. 34/39.

## Eine künstliche Zunge aus dem 16. Jahrhundert

In seinen medizinischen Studien stieß Professor Panconcelli-Calzia, unser Mitarbeiter, auf einen interessanten Fund: In einem 1561 erschienenen Werk von Ambroise Paré wird folgendes beschrieben. Einem Mann war ein großer Teil der Zunge weggeschnitten worden, so daß er drei Jahre „ohne Rede blieb“. Ein Zufall brachte ihm die Sprache wieder. Als er nämlich einmal aus einer hölzernen Schüssel trank und dabei gestoßen wurde, konnte er seinem Unmut in lauten Worten Luft machen. Seitdem setzte der Mann ohne Zunge, wenn er sprechen wollte immer die hölzerne Schüssel an den Mund. Da ihm aber das ständige Mittragen der hölzernen Schüssel zu beschwerlich und auch zu auffällig war, erdachte er ein anderes, einfacheres Gerät, das ihm als künstliche Zunge diente. Ein Holzstückchen, talerdick und ausgehöhlt, das er in den Mund stecken konnte, ohne daß man etwas von der Prothese bemerkte. Diese künstliche Zunge gestattete ihm, so zu sprechen, als hätte er noch seine eigene im Mund.

Professor Panconcelli-Calzia gibt in der Zahnärztlichen Rundschau (Nr. 42, 1934) folgende Erklärung für die Wirkung der Holzscheibe als Zungenprothese: Eine durch Operation, Unfall usw. verstümmelte Zunge steht nicht mehr in dem früheren Verhältnis zu Größe und Gestalt des Mundraumes; die Scheibe hatte nun die Aufgabe, den Mundraum zu verkleinern oder — anders ausgedrückt — der Zunge das Erreichen des Gaumens nach vorn (z. B. für die Bildung von t, d, n, l) oder nach hinten (für ich, ach, k, g, ng) durch Gewährung einer Stütze zu erleichtern. Wenn auch die phonetische Behandlung bei Zungenverstümmelungen heute im Vordergrund steht, so wäre es der Mühe wert, die Brauchbarkeit der Paréschen Prothese zu prüfen. Fr.

## Warum wir gähnen? / Von Fritz O. Peil

Vor kurzem hat die medizinische Fakultät der Universität Berlin einem jungen Arzt, namens Dr. med. Hirsch-Thorn, die Doktorwürde auf Grund einer Dissertation verliehen, in der er versucht hat, das Wesen des Gähnens wissenschaftlich zu klären. Konnte man sich eine ganze Reihe ähnlicher Vorgänge wie z. B. Husten, Niesen, Lachen, Seufzen und Schluchzen in ihrem Ursprung und Ablauf erklären, so war dies beim Gähnen bisher durchaus nicht der Fall. Heute hingegen sind nun eine ganze Anzahl brauchbarer Theorien aufgestellt, von denen man nur noch nicht weiß, welcher die größte Wahrscheinlichkeit zuzusprechen ist. Freilich handelt es sich bei der Frage um das Gähnen keinesfalls lediglich um eine rein wissenschaftliche Spekulation, sondern, da das Gähnen auch bei bestimmten Krankheiten als Symptom auftritt, erlangt die Angelegenheit sogar praktische Bedeutung. Auch die Frage, ob sich das Gähnen der Schulkinder während des Unterrichts etwa durch Drohung unterdrücken läßt, findet in diesem Zusammenhang ihre Beantwortung und ist für den Pädagogen von Belang.

Das Gähnen ist, sehr einfach ausgedrückt, eine komplizierte Atmungserscheinung, etwa in folgenden Phasen: Füllen des Brustkorbes mit Luft — Herabsinken des Kehlkopfes und des Zwerchfelles. Kurzes Verharren, wodurch Druckveränderungen in fast allen Muskeln des Oberkörpers entstehen, und schließlich ein rasches Ausatmen. Gleichzeitig geht in der Regel beim Menschen wie beim höheren Tier bis herab zu Vögeln ein Strecken des Körpers vor sich. — Die Gelegenheiten, bei denen beim Menschen das Gähnen auftritt, sind folgende: Bei bestimmten körperlichen Zuständen (Ermüdung, beim Erwachen, Hunger); unter krankhaften Verhältnissen (Verletzungen und Störung im Hirn, Zentralnervensystem, Epilepsie, Abmagerung); unter seelischen Zuständen (Langeweile, Erwartung, ferner bei Psychopathen und Hysterikern, auch suggeriert oder unwillkürlich nachgeahmt).

Dabei ist merkwürdig, daß das Gähnen durch so grundverschiedene Ursachen hervorgerufen wird, wie etwa Langeweile, Hunger und Krankheit. Um hier einen Zusammenhang zu finden, muß man bedenken, daß durch alle diese Zustände das Gehirn in seiner Funktion beeinträchtigt wird. Es kann die von außen herkommenden Reize nur noch registrieren und ist nicht mehr in aktiv geistiger Tätigkeit. Wenn jedoch dies der Fall ist, so wird der normale Stoffwechsel stark herabgesetzt, es treten Stauungen innerhalb des Blutkreislaufs auf, denen der Körper entgegenzutreten will. So glaubt man im Gähnen eine Selbsthilfe des Körpers zu erkennen, in der durch Druckverlagerung innerhalb des gesamten Atemapparates eine Umlagerung des Blutes aus dem venösen in das arterielle Gefäßgebiet erreicht wird. Diese Annahme wird durch die Beobachtung bestätigt, daß Bleichsüchtige besonders viel gähnen, und daß nach großen Blutverlusten

vermehrtes Gähnen auftritt. Das Gähnen vor und nach dem Schlaf ist ebenfalls durch Blutverschiebung im Gehirn bedingt, weil während des Schlafes im Hirn eine Hyperämie (vermehrter Blutzufluß) besteht.

Selbst in jenem tiefen Atmen (Aufseufzen), das wir nach Anstrengung an uns feststellen, ist eine verkümmerte Form des Gähnens zu erblicken. Durch solche plötzliche Tiefatmung kann — weil das Gehirn auf die geringsten Druckschwankungen im Brustkorb reagiert — das venöse (kohlenstoffhaltige) Blut aus dem Gehirn abgesaugt werden.

Das Gähnen ist ein echter Reflex (Reiz ohne Mitwirkung des Bewußtseins), der unwillkürlich ist, und sich keinesfalls etwa durch Drohung unterdrücken läßt. Es braucht also ein gähnendes Kind gar nicht unaufmerksam zu sein, es kämpft sogar an gegen die Abnahme der Aufmerksamkeit bzw. gegen die dadurch veranlaßte Hirnanämie (Blutmangel im Hirn).

Eine andere Theorie erklärt das Gähnen durch ein Sinken der nervösen Erregbarkeit des Atemzentrums, wodurch das Gähnzentrum enthemmt wird. In diesem Augenblick wäre unsere Atmung auf eine stammesgeschichtlich tiefere Form herabgeglitten, und das Gähnen wäre als Schluckatmung aufzufassen, wie es z. B. die Fische tun.

Das Gähnzentrum, also jener Ort im Körper, wo das Gähnen ausgelöst wird, ist noch nicht eindeutig bestimmt, ja man weiß selbst noch nicht einmal, ob sich die Ausgangsstelle überhaupt auf ein bestimmtes Gebiet lokalisieren läßt. Der Behauptung, das Gähnen würde im Großhirn ausgelöst, steht die Tatsache gegenüber, daß eine menschliche Mißgeburt ohne Hirn und nur mit Rückenmark trotzdem gähnte. Hiernach würde das Gähnen etwa im Rückenmark entstehen.

Bei schweren Nervenleiden kann das Gähnen als Gähnkrampf auftreten und bis 500 Reflexe pro Minute auslösen. Dies alles bestätigt die eingangs erwähnte Meinung, daß das Gähnen eine selbstregulatorische Maßnahme des Körpers darstellt.

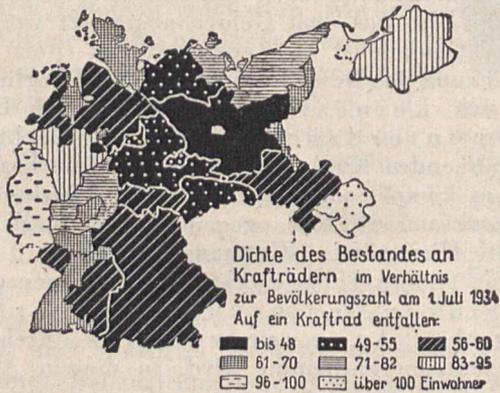
### Auf ihrer Kautschuksuche

haben die Vereinigten Staaten jetzt eine neue Pflanze entdeckt, die geeigneten Milchsafte liefert. Es ist dies die auch bei uns vorkommende Goldrute, *Solidago*; allerdings in einer Art, die in Deutschland nicht gedeiht, *S. leavenworthii*. — L. G. Polhamus vom U. S. Department of Agriculture hat die Pflanze mehrere Jahre studiert. Sie hat bis zu 12% Milchsafte. Dessen Gewinnung erfolgt nicht in der bei Guayul üblichen Weise durch Mahlen und Abscheidung in Wasser, sondern durch chemische Lösungsmittel. Es ist jedoch bis jetzt nicht möglich, daraus Kautschuk zu dem in USA üblichen Preis von 15 Cents (ca. M 0.38) je Pfund herzustellen. Zuchtversuche haben ergeben, daß gezüchtete Pflanzen für Krankheiten und Schädlinge außerordentlich anfällig sind. Die Versuche sollen aber fortgesetzt werden. — Außerdem stellt man z. Z. in Florida einen Zuchtversuch im großen mit Heveabäumen an, von denen 30 000 in Kultur stehen. Die Vereinigten Staaten wollen sich eben mit aller Macht von der Kautschukeinfuhr unabhängig machen.

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

## Deutschlands Bestand an Krafträdern.

An Krafträdern wurden am 1. Juli 1934 im ganzen 9,7% mehr gezählt als ein Jahr vorher, am 1. Juli 1933. Dabei hat sich die Zahl der Kleinkrafträder etwas stärker (um 12,8%), die der übrigen Krafträder weniger stark (um 6,2%) erhöht. Wie sich dieser Bestand vom 1. Juli 1934 auf die einzelnen Gebiete des Deutschen Reiches verteilt, ergibt sich am anschaulichsten aus der Dichte des Bestandes an Krafträdern. In der nachstehenden Kartenskizze ist die Dichte des Bestandes an Krafträdern im Verhältnis zur Einwohnerzahl wiedergegeben.



Die größte Dichte ist in Mittel- und Nordwestdeutschland sowie in Süddeutschland anzutreffen. Am geringsten ist sie in Oberschlesien, wo am 1. Juli 1934 auf 117 Einwohner ein Kraftrad festgestellt worden ist. Die größte Dichte weist dagegen die Provinz Brandenburg auf, wo auf nur 47 Einwohner ein Kraftrad entfiel. Im gesamten Reichsdurchschnitt kam auf 66 (am 1. Juli 1933 auf 73) Einwohner ein Kraftrad. — Die entsprechenden Zahlen für die übrigen Länder bzw. preußische Provinzen sind die folgenden: Ostpreußen 92 (101), Pommern 73 (80), Grenzmark Posen-Westpreußen 64 (72), Niederschlesien 57 (62), Provinz Sachsen 52 (57), Schleswig-Holstein 63 (69), Hannover 60 (65), Westfalen 95 (107), Hessen-Nassau 77 (85), Rheinprovinz 97 (107), Bayern 56 (61), Land Sachsen 51 (57), Württemberg 60 (67), Baden 67 (76), Thüringen 59 (64), Hessen 70 (85), Hamburg 75 (83), Mecklenburg 54 (59), Oldenburg 68 (71), Braunschweig 54 (65), Bremen 87 (100), Anhalt 54 (59) und Lübeck 80 (92). G. S. D.

## Das Pferd in Haithabu.

In den Ausgrabungen der frühmittelalterlichen Handelsstadt Haithabu bei Schleswig (aus der Zeit zwischen 900 und 1100 n. Chr.) ist ein kennzeichnender Zug aus unserer früheren Kulturgeschichte wenig beachtet worden: das ist das zweifelsfreie Zeugnis dafür, daß in diesem Gebiet das Pferd eines der beliebtesten Nahrungstiere der alten Deutschen war. Die unmittelbaren Beweise darüber sind aus dem Mittelalter nicht so zahlreich wie aus der vorgeschichtlichen Zeit, wo die vorgefundenen Küchenreste das Pferd als wichtigsten Fleischlieferer unserer Vorfahren nachweisen. Die Bodenfunde stehen aber im Einklang mit den literarischen Ueberlieferungen, unter denen das im Jahre 732 erlassene Edikt Papst Gregors an den heiligen Bonifazius gegen den Genuß von Pferdefleisch am aufschlußreichsten ist. Es geht aus diesem Edikt nämlich hervor, daß nicht nur Wildpferdefleisch als zufällige Jagdbeute genossen wurde, sondern daß Bonifazius vorher gerade den Genuß zahmen Pferdefleisches am meisten gestattet hatte. Das Edikt bildet nicht nur einen Hinweis auf die beginnende Festigung des Christentums in Deutschland, die es gestattete, das vorherige Zugeständnis

zu widerrufen, sondern auch auf die Rolle des zahmen Pferdes im damaligen Deutschland. Dabei ist zu beachten, daß die Rolle des Pferdes als Verkehrsmittel und wohl auch als Lasttier noch sehr unbedeutend war, benutzte doch selbst Karl der Große für seine Reisen noch Ochsenespanne. Gleichzeitig zeigt aber der Genuß von Wildpferdefleisch das Vorhandensein erheblicher Jagdbestände an, die später nur noch für das nordöstliche Deutschland und seine Nachbargebiete nachweisbar sind. Eine Untersuchung darüber, welchem Formenkreis die in Haithabu vorgefundenen Pferdereste angehören, wird außerordentlich aufschlußreich sein und hoffentlich die Anregung dazu geben, auch bei anderen Ausgrabungen mittelalterlicher Fundstätten noch mehr auf die Haustierreste zu achten.  
Dr. E. Feige

## Vermeidung der Korrosion in Warmwasserbereitern durch Wasserbehandlung.

Bei der Wasseraufbereitung für Warmwasserversorgungen handelt es sich darum, die Korrosion verursachenden Bestandteile aus dem Wasser zu entfernen oder unschädlich zu machen. Zu diesen gehört vor allem der Sauerstoff, der den gefürchteten Lochfraß verursacht, und die freie Kohlensäure, sofern das Wasser weich ist.

Wie Dr. E. Naumann auf der Korrosionstagung des „Vereins deutscher Eisenhüttenleute“ in Düsseldorf ausführte, haben die physikalischen Verfahren zur Entgasung des Wassers bisher keine nennenswerten Verbreitung gefunden, da die benutzten Vorrichtungen sich als unzulänglich erwiesen haben. Günstiger sind schon die physikalisch-chemischen Verfahren zu beurteilen. Durch Vorbeileiten des erwähnten Wassers an Zink- oder Messingspänen soll der Sauerstoff gebunden werden; hierbei nimmt jedoch das Wasser unter Umständen in unerwünschtem Maße Zink auf. Beim Aquasol-Verfahren wird durch Zusatz von Kolloidstoffen auf der Rohrwand ein dünner, gallertartiger Schutzbelag erzeugt. — Im Vordergrund der Beachtung stehen die mit Chemikalienzusätzen arbeitenden Verfahren. Bei ihnen werden in der Hauptsache sauerstoffbindende Mittel (Natriumsulfit) verwendet; daneben kann man durch Zusatz von Natronlauge oder Soda auch freie Kohlensäure binden. Neuerdings verwendet man auch Natriumphosphat, durch das sich auf der Rohrwand ein schützender Belag von Eisenphosphat bildet. — Mit Ausnahme des letzten, stellen alle Verfahren hohe Ansprüche an die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Zumeßvorrichtungen. Die hierfür benutzten Geräte können bei sorgfältiger Wartung befriedigen. Die Betriebskosten derartiger Aufbereitungsanlagen sind stets gering, jedoch kann ihr Anschaffungspreis bei kleineren Warmwasserbereitungsanlagen schon verhältnismäßig hoch sein. Mit Rücksicht auf den Korrosionsschutz ist dieser Weg unter heutigen Verhältnissen doch am empfehlenswertesten und erfolgversichersten.

## Großversuch der Steinkohle-Hydrierung.

Das in der Öffentlichkeit viel behandelte Problem der Steinkohleverflüssigung lenkt die Aufmerksamkeit auf die Arbeiten und Ergebnisse der ersten großtechnischen Versuchsanlage in Ludwigshafen-Oppau, über die Dr. M. Pier kürzlich in einem Vortrag in Berlin berichtete. Da der Großversuch, der am 9. September 1934 begonnen wurde, nunmehr drei Monate ohne Störung verlaufen ist, läßt sich über die praktischen Ergebnisse der Anlage ein Urteil fällen. Zunächst einige Angaben über die Ausmaße der Anlage: Insgesamt wurden bisher 1500 t

Ruhrgasflammkohle hydriert. Durch Abbau (Umwandlung) von 96% der Kohlesubstanz gelang es, täglich ca. 13–14 t Oel aus Steinkohle neu zu erzeugen; hierbei wurden ca. 20% des Gewichtes der Verflüssigung = ca. 14% der Kohlesubstanz in gasförmige Produkte übergeführt, von denen 30–40% Propan- und Butangas darstellen und als solches gewonnen werden können.

Der Versuch hat bestätigt, daß der Vorsprung, den die Braunkohle-Hydrierung infolge ihrer längeren technischen Entwicklung der Steinkohle-Hydrierung voraus hat, aufgeholt ist. Die Anlagekosten werden voraussichtlich bei der Steinkohle niedriger liegen als bei der Braunkohle; auch die Betriebskosten werden nach kurzer Anlaufzeit bei Verwendung geeigneter Kohlen sicher nicht höher liegen als bei der Braunkohle. Die bisherigen Ergebnisse rechtfertigen dieses Urteil, denn die Durchführung des Großversuches ist mit Apparaten vorgenommen, wie sie entsprechend für die spätere Verwendung im Großbetrieb in Frage kommen.

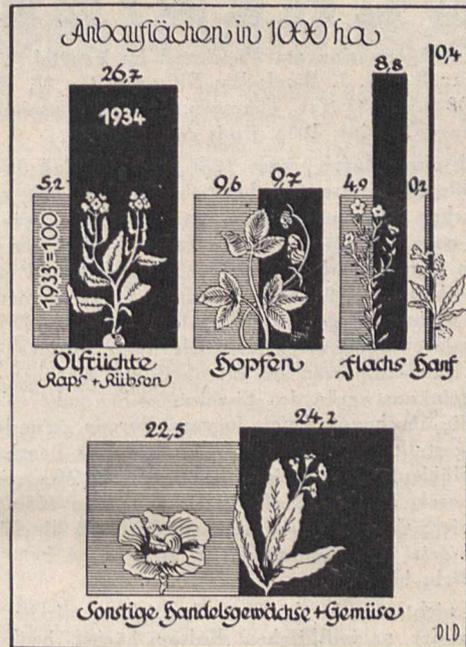
Das Benzin, das teils im Kohleofen erhalten, teils durch Weiterverarbeitung des Mittelöles gewonnen wird, stellt ein ausgezeichnetes Autobenzin dar. Auch für die Herstellung von Fliegerbenzin ist es besonders geeignet. Zum Unterschied von der Braunkohle kann der im Kohleofen gewonnene Anteil des Benzins unmittelbar raffiniert werden. Dabei fallen Phenole, z. B. die wertvolle Karbolsäure, an. Während man auf diesem Wege aus der Steinkohle zu verhältnismäßig wasserstoffarmen Produkten gelangt, ist die Braunkohlehydrierung dort besonders geeignet, wo wasserstoffreichere Produkte wie Schmieröle und Paraffine in erheblichen Mengen neben Treibstoffen gewonnen werden sollen. Dadurch bildet die Steinkohle-Hydrierung eine gewisse Ergänzung der Braunkohle-Verarbeitung.

Die Großversuche haben ergeben, daß die unmittelbare Hydrierung der Kohle das gegebene Verfahren für die Gewinnung von Treibstoffen ist, wenn keine schwer verwertbaren Nebenprodukte auftreten sollen. Dadurch wurde auch die in letzter Zeit häufig gestellte Frage beantwortet, ob es grundsätzlich vorzuziehen sei, statt die Kohle selbst zu hydrieren, aus ihr erst Teer herzustellen und diesen dann mittels der Hydrierung weiter zu verarbeiten. Wir sind zu diesem Ergebnis gekommen, nachdem wir auch die Frage geprüft haben, ob es nicht zweckmäßig sei, die Kohle erst vollständig zu vergasen und aus dem Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff rückwärts aufbauend zu flüssigen Treibstoffen zu gelangen. Bekanntlich wird das synthetische Methanol auf diesem Wege unter hohem Druck hergestellt und seit elf Jahren großtechnisch fabriziert. Einen ähnlichen Weg beschreitet auch Franz Fischer mit seiner Treibstoff-Synthese, die nach jahrelangen Laboratoriumversuchen jetzt in einer Versuchsanlage auf ihre technische Eignung geprüft wird.

### Ein Windtunnel für große Geschwindigkeiten.

Die Zeit ist wohl nicht mehr fern, in der Flugzeuge Geschwindigkeiten von 600 oder 800 km/h erreichen. Kein Windtunnel, dessen Benützung für die Versuche vorher unerlässlich ist, verfügt dagegen heute über Geschwindigkeiten über 350 km/h. Das „National Advisory Committee“ in USA hat deswegen einen Betrag aufgebracht, der dazu dienen soll, einen Versuchstunnel für Windgeschwindigkeiten bis zu 800 km/h zu bauen. Dieser Tunnel wird zu Langley Field, Virginia, errichtet, und zwar aus Eisenbeton, der mit Stahlplatten verstärkt wird. Er wird 36 m lang, 15,5 m breit und 7,5 m hoch. Die Versuchskammer, durch die die Luft mit 800 km/h hindurchstreicht, erhält einen Durchmesser von 2,40 m. Die hierzu nötige Energie beläuft sich auf nicht weniger als 8000 PS. L. N. 2939/381.

### Mehr Anbau von Handelsgewächsen!



Der Anbau von Handelsgewächsen ist von 42 000 ha im Vorjahre auf rund 70 000 ha im Jahre 1934 gestiegen. Diese Zunahme beruht in der Hauptsache auf der starken Wiedervergrößerung des Rübenanbaues um rund 22 000 ha, der damit den Vorkriegsstand wieder nahezu erreicht hat. Die Rapsanbaufläche war aber vor 50 Jahren mehr als fünfmal so groß, wie sie heute wieder ist, desgleichen auch die Flachs-anbaufläche, so daß hier noch viel nachzuholen ist.

### Tödliche Vergiftung mit künstlichen Haarfärbemitteln.

Beim Haarfärben finden häufig organische Basen Verwendung, z. B. das Phenylendiamin, das aber durchaus nicht so harmlos ist, als gewöhnlich angenommen wird. Dies beweist neuestens ein von Israels am Kgl. Krankenhaus in Manchester beobachteter Todesfall bei einem Friseur, der längere Zeit mit der Haarfärbung mittel Phenylendiamin befaßt war. (Lancet 1934, Bd. 226, S. 508–510.) -wh-

### Mesothorstrahlung zur Metallprüfung.

Außer Radium besitzen auch andere Elemente die Eigenschaft der Aussendung durchdringender Strahlung. Unter diesen ragt besonders das durch Zerfall von Thorium entstehende Mesothorium (vgl. „Umschau“ Nr. 41, 1934) hervor, das  $\gamma$ -Strahlen, also Röntgenstrahlen, der ungefähren Wellenlänge  $10^{-9}$  cm aussendet, die gleichfalls Metalle durchdringen. Diese Mesothorstrahlung kann nun nach neueren Untersuchungen in einfacher Weise zur Prüfung von Metallen auf Fehlstellen, auf inneren Aufbau usw. herangezogen werden. Sie eignet sich besonders für Metallstärken, bei denen die handelsüblichen Röntgenröhren nicht mehr wirtschaftlich sind. (Chem.-Ztg. 1934, Nr. 93, S. 944.) -wh-

### Ekzeme und Roggenbrot.

Der Genuß von Roggenbrot kann Veranlassung zu Ekzemen geben, die hartnäckig der Behandlung trotzen. Dr. Kipp, Köpenick, berichtet in der „Medizinischen Welt“ über drei sehr interessante Fälle, in denen ein Ekzem trotz sorgfältiger Behandlung nicht weichen wollte; nur vorübergehende Heilerfolge waren zu erzielen. Erst als völlige Enthaltensamkeit von Brot durchgeführt wurde, heilten die Ekzeme. Die Beobachtung ergab nun, daß Weizenbrot gut vertragen wurde, während der zufällige Genuß einer Roggenbrotschnitte sofort wieder Anzeichen eines Ekzems hervorrief.

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Die Eiszeitjägerstation am Vogelherd im Lonetal.** Von Gustav Riek. 1. Band: Die Kulturen. Gr. 8<sup>o</sup>. VIII und 338 S. m. 33 Taf. Tübingen, Akad. Verlagsbuchhandlung F. Heine, 1934. Preis geb. M 36.—.

Durch einen Zufall wurde 1931 entdeckt, daß die Vogelherd-Höhle bei Stetten in der Schwäbischen Alb von Eiszeitmenschen bewohnt gewesen ist. Da ihre Zugänge verschüttet waren, haben die in der Höhle abgelagerten Kulturschichten niemals eine Störung von Menschenhand erfahren. Schon deshalb ließ die vom Verfasser vorgenommene Ausgrabung wichtige Ergebnisse erwarten; aber jede Erwartung wurde dadurch übertroffen, daß sich in der Aurignac-Schicht mehrere Rundskulpturen aus Elfenbein und Knochen fanden. Diese Kleinkunstwerke des Eiszeitmenschen gehören zu den besten, die überhaupt jemals in ganz Europa gefunden wurden (dargestellt sind Mammut, Wildpferd, Ren, Panther, Höhlenbär, Höhlenlöwe und eine allerdings rohe Menschenfigur) (vgl. „Umschau“ 1932, Heft 40). Zum ersten Male konnte ferner mit Sicherheit festgestellt werden, daß die Jäger der Aurignac-Zeit ihre Kleinplastiken strichweise bemalt oder ganz gefärbt haben.

Aber nicht nur in der Veröffentlichung dieser für die Kenntnis der paläolithischen Kultur höchst bedeutsamen Funde liegt der Wert des vorliegenden Buches; denn der Verfasser hat sich nicht darauf beschränkt, eine sehr sorgfältige Darstellung der gesamten Fundverhältnisse zu geben, die überall den geschulten Geologen verrät, vielmehr hat er versucht, die Ergebnisse der Vogelherd-Ausgrabung mit west-, mittel- und osteuropäischen Funden derselben Zeit zu vergleichen und in den Rahmen der gesamteuropäischen Paläolithforschung einzugliedern. Hierdurch gewinnt das Buch von Riek eine Bedeutung, die über den Wert einer Fundbeschreibung weit hinausgeht. Für die in lebhaftem Aufschwung befindliche Erforschung der älteren Steinzeit in Deutschland — es sei in diesem Zusammenhang an die neuen Entdeckungen in Thüringen erinnert — bedeutet das Buch von Riek (das im übrigen auch buchtechnisch höchste Anerkennung verdient) einen wesentlichen und recht erfreulichen Fortschritt. Die Veröffentlichung der Diluvialfauna und die der menschlichen Skelettreste aus der Vogelherdhöhle ist in zwei weiteren Bänden zu erwarten. Prof. La Baume

**Grundriß der sphärischen und praktischen Astronomie.** Von Dr. Friedrich Becker, Observator an der Sternwarte zu Bonn. Mit Beiträgen von Dr. B. Sticker und Dr. O. Wachtl. Mit 59 Fig., 8<sup>o</sup>, 167 S. Ferd. Dümmlers Verlag, Berlin und Bonn, 1934. Preis geb. M 6.50.

Wenn es bis jetzt dem Interessenten und Studierenden der ernst-wissenschaftlichen Astronomie oblag, sich die Grundlagen zu ihr aus erdrückend umfangreichen Werken, wie z. B. der sphärischen Astronomie eines Brünnow, de Ball oder Herr-Tinter, zu holen, so liegt nun in obengenanntem vorzüglichem und tunlichst kurz gefaßtem Werk von drei erfahrenen Verfassern ein sehr brauchbares Buch vor, welches die wichtigsten Ableitungen und Formeln der sphärischen und praktischen Positions-Astronomie sowie endlich, im Anhang, auch übersichtlich die Interpolationsrechnung, das Wichtigste und ständig Gebrauchte der Ausgleichsrechnung, und einen übersichtlichen Hinweis auf die Kartentwurflehre in klarer Darstellung und Zusammenfassung enthält.

Wegen seiner Brauchbarkeit und nicht zuletzt seines geringen Preises bei vortrefflicher Ausstattung wird daher das obige Werk kaum in der Bibliothek höherer Schulen, astronomischer Vereine, bei Amateuren und Fachleuten zum ständigen Handgebrauch und unter den Studienbüchern

der Studenten der Astronomie fehlen dürfen, und es wird zweifellos allen den Genannten wertvolle Dienste leisten. Die Ansprüche an Kenntnissen in der Mathematik gehen nicht über jene hinaus, die man aus den oberen Klassen höherer Mittelschulen mitbringt. Dr. Dr. Rudolf Pozdena

**Schwebstoffe in Gasen (Aerosole).** Ueber die Darstellung, die Eigenschaften, das Vorkommen und die Verwendung von Nebel, Staub und Rauch. Von August Winkel und Gerhart Jander. 116 S. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart, 1934. Preis geb. M 7.50.

Das Problem der Schwebstoffe in Gasen, nämlich der Rauche, Nebel und des Staubs, ist in den letzten Jahren von einer ganz neuen Seite in das Bereich der Forschung gezogen worden, nämlich von der Kolloidforschung. In den ersten 20 Jahren der modernen Kolloidforschung befaßte man sich hauptsächlich mit den Kolloiden in flüssigen und festen Systemen. Erst als man erkannte, welche enge Beziehungen bestehen zwischen den Schwebstoffen in Gasen und denen in Flüssigkeiten, erschienen zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen in den Zeitschriften der verschiedensten Sprachen zerstreut. — Es war daher bis jetzt recht schwierig, einen Gesamtüberblick über die geleistete Arbeit zu gewinnen, zumal diese Probleme in ganz verschiedene Wissenszweige hineinreichen. Den Meteorologen interessieren die Nebel und Wolken sowie deren Koagulation in Form von Regen. — Der Hygieniker befaßt sich mit dem Staub in der Luft der Städte und in Arbeitsräumen. Nicht weniger ist der Industrielle dafür interessiert, dem der Industriestaub große Beschwerden macht, weil er für seine Arbeiter gefährlich ist und gleichzeitig eine große Verlustquelle darstellt. Schließlich haben die Nebel und Rauche im Weltkrieg eine hervorragende Bedeutung gewonnen, fallen also in das Interessengebiet des Militärs und des Luftschutzes.

Aus dem Gesagten wird der Leser den Eindruck gewinnen, wie wertvoll es ist, daß wir nun in dem Büchlein von Winkel und Jander eine umfassende Darstellung des Gesamtgebietes besitzen. Fügen wir noch hinzu, daß die Darstellung der Materie sehr übersichtlich und verständlich ist, daß die Verfasser sich vielfach auf eigene Untersuchungen und Erfahrungen stützen können, so ist damit wohl gesagt, daß der Forscher und der Mann der Praxis in dem Büchlein das finden wird, wonach er so lange vergeblich suchte. Prof. Dr. Bechhold

**Theorie der Elektrizität.** Von R. Becker. 10. Aufl. Verlag B. G. Teubner, Leipzig. Preis geb. M 14.50.

Das bekannte Lehrbuch der Elektrizität von Abraham hat in der achten Auflage (1930) von dem Verfasser eine vollständige gründliche Umarbeitung erfahren und kann unter den Lehrbüchern der Elektrizität einen ersten Platz beanspruchen. Die rasche Folge der Neuauflagen (neunte 1932) dokumentiert am besten die Beliebtheit des durch eine bewundernswerte Klarheit der Darstellung ausgezeichneten Buches, das sich in erster Linie an Studierende wendet. Prof. Dr. K. W. Meißner

**„Methoden der Wohnungshygiene.“** Von K. Süpfle und P. Hofmann. (Abderhalden, Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. IV, Teil 11, Heft 4. Lieferung 431.) Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien. M 10.—.

Diese Monographie wendet sich in erster Linie an den Fachmann. Ihr Studium ist aber auch dem Schulmann, dem Krankenhausarzt und Gesundheitsbeamten zu empfehlen, wenn er sich genauer darüber unterrichten will, in welcher Weise heute der Hygieniker mit Hilfe seiner Methoden zu einem Werturteil über die gesundheitliche Beschaffenheit des künstlichen Klimas umbauter Räume ge-

langt. — In den einzelnen Abschnitten werden die verschiedenen Verfahren geschildert, mit denen die für den Hygieniker wichtigsten Eigenschaften des Grund und Bodens sowie des Mauerwerks unserer Häuser zu erkennen sind. Ferner bekommt man Aufschluß über die Feststellung der Luftbeschaffenheit umbauter Räume (Temperatur, Feuchtigkeit, Bewegung der Luft, Behaglichkeitszone; Luftverunreinigungen) und über die Möglichkeit, vorhandene Heizungs- und Lüftungsanlagen nach hygienischen Gesichtspunkten zu prüfen sowie die Schallsicherheit und die Beleuchtungsverhältnisse unserer Wohnungen zu kontrollieren.

Prof. Dr. W. Bachmann

**Die Verstädterung.** Von Hans F. K. Günther. 54 S. Verlag B. G. Teubner, Leipzig 1934. Preis M 1.50.

„In sorgsamer Gattenwahl geschlechterlang ausgelesene Erbanlagen und freier ländlicher Besitz bilden zusammen die notwendige Grundlage germanischer Volksherrschaft.“ Dieser Satz ist die entscheidende These der Schrift. Die Erörterung läuft darauf hinaus, zu zeigen, daß diese Grundlage durch Verstädterung und Industrialisierung erschüttert wurde, die Forderung für Gegenwart und Zukunft aber lautet, jene Grundlage wieder zu gewinnen und zu erhalten, was nicht anders als in allmählicher Entwicklung geschehen kann.

Prof. Dr. Fetscher

**Handbuch für Jungsegelflieger, Teil I.** Von Stamer-Lippisch. Heft 13 der Sammlung „Flugzeugbau und Luftfahrt“ des Verlags C. J. E. Volckmann Nachf., Berlin-Charlottenburg. Mit 87 Abbild. 2. erw. Aufl. Preis brosch. M 2.80.

**Gleit- und Segelflugschulung.** Von Fritz Stamer. 2. Aufl. gleicher Verlag, mit zahlr. Abb. Preis brosch. M 2.—.

Die beiden, jeder Segelfliegergruppe und jedem Jungflieger willkommenen Bändchen der bekannten Volckmannschen Sammlung haben wir schon früher besprochen, können heute feststellen, daß sich infolge des reichen und übersichtlich sowie leicht verständlich dargestellten Inhalts bereits eine erweiterte zweite Auflage als notwendig erwies. Damit empfehlen sich die beiden Schriften der bekannten Spezialisten der Segelflugschulung von selbst. Besonders sei noch die vorzügliche Art der bildlichen Darstellung erwähnt, die auf jeder Abbildung wirklich das klar erkennen läßt, was dargestellt werden soll. In der frischen Art der textlichen Abfassung verspürt man die mit dem Segelflugsport verbundene Naturfrische und Freude. Hier herrscht Aufwind!

Dr.-Ing. Roland Eisenlohr

**Ahnenforschung leicht gemacht!** Von Paul Michligk, Industrie-Verlag Spaeth & Linde, Berlin. 177 S. Groß 8<sup>o</sup>. kart. M 2.50.

Es flutet seit einem Jahr von Werken, welche die heranströmende Laienwelt in die Familienforschung einzuweihen wünschen und geflissentlich betonen, nicht wissenschaftlich sein zu wollen, gleich, als ob wissenschaftlich und schwerverständlich dasselbe sein müßte. So ist es nicht leicht, eines davon zu loben, das sich nicht über den Durchschnitt erheben konnte. Von 177 drucktechnisch gut aufgemachten Seiten bleiben nach Abzug von 9 Seiten plauderischer Einführung und 112 Seiten Nachschlageverzeichnissen, die teils nicht ganz auf dem laufenden, teils lückenhaft sind, nur rund 45 Seiten eigentlicher Text übrig, aus dem — dürfte man ins einzelne gehen — manches scharf unter die Lupe zu nehmen wäre. (Nur zwei Aussetzungen: es geht m. E. nicht an, eine Mustertafel und eine „spanische“ Bezifferung zu empfehlen, die einer weit besseren und schon eingebürgerten Ordnungsweise zuwiderlaufen; noch weniger, altbewährte Fachunternehmen zugunsten einer Neugründung, die sich noch Ansehen erkämpfen muß, zu vernachlässigen oder totzuschweigen.) — Alles in allem: wer nicht ganz laienhaft bleiben will, kann einer fachlich mehr durchgebildeten Anleitung, als diese ist, doch nicht entraten.

Wilhelm Burkhardtsberg

## NEUERSCHEINUNGEN

Alverdes, Dr. Friedrich. Die Totalität des Lebendigen. (J. A. Barth, Leipzig.) Geh. M 6.60

Antropoff, A. von. Experimentelle Einführung in die Chemie. (Verlag von Leopold Voß, Leipzig.) Geh. M 2.70

Burgdörfer, Dr. Heinz, Herausgeber. Erbkunde, Rassenpflege, Bevölkerungspolitik. Dr. A. Kühn, Dr. M. Staemmler, Dr. Fr. Burgdörfer. (Quelle & Meyer, Leipzig.) Leinenband M 11.—

Handwörterbuch der Naturwissenschaften, herausgegeben von Dittler, Joos, Korschelt, Linck, Oltmanns, Schaum. 5. Band, Gewebe-Kützing. (Gustav Fischer, Jena.)

Brosch. M 60.—, geb. M 67.—

Jankowsky, Dr. med. Die Blutsverwandtschaft im Volk und in der Familie. (E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (E. Nägele), Stuttgart.) Geh. M 6.—, geb. M 7.20

Isert, Gerhard. Exakta. Ein Buch für zeitgemäße Photographie. (G. Hirth Verlag AG., München.) M 1.50

Siegel, Wilhelm. Mensch und Maschine in der Gesetzgebung. (Frischverlag, Wien.)

Kein Preis angegeben.

Sommer, Richard. Astro-Kalender 1935. (J. A. Barth, Leipzig.)

Geh. M 3.—

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 verursacht sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

## WOCHENSCHAU

### Eine Rekordernte der deutschen Heringsfischerei.

Eine Flotte von 169 deutschen Fischdampfern ist in diesem Jahre hinausgezogen, und alle Schiffe berichten, daß die Heringe nicht nur in besonders großen Mengen, sondern auch in hervorragender Qualität auftreten. Die Schätzungen der Ernte lauten auf 800 000 bis 900 000 Faß; vielleicht werden sogar noch diese Voranschläge übertroffen. Der deutsche Gesamtbedarf beläuft sich auf ungefähr 1.2 Millionen Faß.

### Verleihung der Wilhelm-Roux-Medaille.

Der o. Professor für Histologie an der Universität Utrecht, Dr. Jan Boeke, erhielt die Wilhelm-Roux-Medaille für Entwicklungsmechanik für seine entwicklungsmechanischen Forschungen auf dem Gebiete der Nervenlehre. Boeke hat ausgedehnte entwicklungsmechanische Versuche ausgeführt, deren Ergebnisse unsere Kenntnis vom Verhalten der Nerven und ihren Beziehungen zu den Erfolgsorganen in weitgehender Weise erweitert und vertieft haben.

### Sven Hedin

begeht am 19. Februar 1935 seinen 70. Geburtstag. Die wissenschaftliche Welt rüstet sich, ihm eine würdige Festschrift darzubringen, in der fast ein halbes Hundert namhafter Gelehrter des In- und Auslandes durch Aufsätze aus ihrem Fachgebiet vertreten sein werden.

Auf Grund einer Absprache mit der Schwedischen Gesellschaft für Anthropologie und Geographie ist der Verleger der deutschen Ausgabe von Sven Hedins Werken, F. A. Brockhaus, Leipzig, zur Entgegennahme von Spenden aus Deutschland, Oesterreich, Holland, Polen, Ungarn, der Schweiz und der Tschechoslowakei ermächtigt. Ein Beitrag von M 16.— berechtigt zum Empfang der Festschrift; der Name des Spenders wird in die Widmung an Sven Hedin

aufgenommen. Voraussetzung ist, daß der Betrag spätestens am 15. Januar 1935 bei einer der nachstehenden Zahlstellen (Konto: F. A. Brockhaus; Angabe des Verwendungszwecks erbeten) eingegangen ist: Postscheckamt Leipzig, Nr. 51472; Zentral-Gesellschaft für buchgewerblich u. graph. Betriebe, Wien; Schweizerische Kreditanstalt, Zürich; Kredit-Anstalt der Deutschen, Prag.

### Kupfer im Riesengebirge.

In der Nähe von Albendorf sind neue umfangreiche Kupfervorkommen entdeckt worden. Untersuchungen ergaben, daß sich der Abbau dieser Vorkommen als wirtschaftlich erweisen würde.

### Der Hochofenbestand des Saargebietes.

Die eisenschaffende Industrie des Saargebietes verfügt zur Zeit über 30 Hochofen, von denen sich 20 in Betrieb befinden. Von den restlichen 10 Hochofen stehen 7 zum Anblasen fertig, während sich 3 in Wiederherstellung und in Neuzustellung befinden. Der gegenwärtige Hochofenbestand des Saargebietes hat gegenüber Ende 1933 eine Veränderung nicht erfahren.

### Siemens-Ring-Feier 1934.

Bei der diesjährigen Feier der Siemens-Ring-Stiftung wurde der Siemens-Ring Prof. Dr. Wolfgang Gaede, Karlsruhe/Baden, „dem bahnbrechenden Erfinder von Luftpumpen und erfolgreichen Förderer der Tiefdrucktechnik“, übergeben. Gaede reiht sich würdig an die bisherigen Träger des Siemens-Ringes an, von denen zwei der bedeutendsten, Oskar v. Miller und Carl v. Linde, in diesem Jahr gestorben sind.

## PERSONALIEN

**Ernannt oder berufen:** D. beamt. ao. Prof. u. Abt.-Leiter am Anat. Inst. d. Univ. Münster, Dr. Eugen Kurz, z. o. Prof. in d. Med. Fak. d. Univ. Münster. — Priv.-Doz. Dr. Friedrich Lenz in Plön z. nichtbeamt. ao. Prof. in Kiel. — Max Kappis, Prof., Chefarzt d. Chirurg. Abt. d. Städt. Krankenhauses I in Hannover, auf d. Ord. f. Chirurgie a. d. Univ. Würzburg. — Walter von Brunn, Stadtschularzt u. ao. Prof. a. d. Univ. Rostock, z. o. Prof. f. Gesch. d. Medizin a. d. Univ. Leipzig. — Priv.-Doz. Paul Vogel, Berlin, Leiter d. Neurol. Abt. der I. Med. Klinik z. ao. Prof. — Dr. Ernst W. Baader, Berlin, Leiter d. Univ.-Inst. f. Gewerbekrankheiten, z. ao. Prof. — Priv.-Doz. d. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. Dr. med. Walter Büngeler, Frankfurt a. M., z. nicht-beamt. ao. Prof. — Priv.-Doz. Dr. Fr. Buschendorf, Mineral., Petrographie, Lagerstättenlehre u. mikroskop. Erzuntersuchung, Clausthal, z. o. Prof. — Hon.-Prof. Dr. Wolfg. Schultz, Philos., München, z. o. Prof. — Priv.-Doz. Dr. jur. Wolfgang Siebert, Heidelberg, z. ao. Prof. in d. Rechts- u. Staatswiss. Fak. d. Univ. Kiel, zugleich vom 1. April 1935 ab in dies. Fak. a. e. freigew. planm. Professur mit d. Verpflichtung, d. Bürgerl. Recht sowie d. Handels- u. Arbeitsrecht zu vertreten<sup>9</sup> sowie Vorlesungen a. d. Gebiet d. Deutsch. Rechtsgesch. sowie d. ausl. u. intern. Privatrechts zu halten.

**Habilitiert:** Dr. Kurt Klare in München f. Konstitution u. Tuberkulose im Kindesalter. — Die Priv.-Doz. Dr. Fritz Tiemann (Inn. Med.), Kiel, Dr. Helmut Wendt (Inn. Med.), Breslau, Dr. Franz Dietel (Frauenheilkunde u. Geburtshilfe), Heidelberg, haben sich nach München umhabilitiert. — Dr. phil. Leo Koch, Köln, f. Mineralog. u. Petrograph.

**Gestorben:** Prof. Dr. Ernst Steinmann, früh. Dir. d. Biblioteca Hertziana in Rom. — Prof. Dr. Josef Gruntzel, Wien (Volkswirtschaftslehre u. Wirtschaftspolitik).

**Verschiedenes:** Entpflichtet auf Antrag: Rudolf Krell, o. Prof. f. Maschinenbaukunde, u. Wilhelm Mancho, o. Prof. d. anorgan. Chemie a. d. Techn. Hochsch. München. — Peter Esch, o. Prof. d. Geburtshilfe u. Frauenheilkunde a. d. Univ. Münster, feierte s. 60. Geburtstag. — Prof. Holfelder, Frankfurt a. M., wurde z. korresp. Mitgl. d. ital. Gesell. f. Med. Röntgenologie ernannt. — Geh. R.-R. Dr. med. Paul Uhlenhuth, Universitätsprof., Hannover, begeht am 7. Ja-

nuar s. 65. Geburtstag. — D. Prof. f. Architekt., Städtebau u. Kunstgesch. Geh. Rat Dr. phil. Dr. theol. h. c., Dr.-Ing. e. h. Cornelius Gurlitt, Dresden, beging s. 85. Geburtstag. — Am 6. Januar vollendet d. Prof. f. engl. Sprache u. Literatur Geh. Reg.-Rat Dr. phil. Lorenz Morsbach, Göttingen, s. 85. Lebensjahr. — Am 10. Januar wird d. Prof. f. Japanol. Dr. phil. Bungaku-hakushi (D. Lit.) Karl Florenz, Hamburg, 70 Jahre alt. — Der Verlagsbuchhändler J. F. Lehmann, München, wurde von der mediz. Fakultät d. Univ. München u. v. d. naturwiss. Fak. d. Univ. Tübingen z. Ehrendoktor ernannt. Er erhielt den Adlerschild des Deutschen Reiches. — Auf Antrag d. Fak. f. Maschinenwesen wurde Geh. Reg.-Rat Dr.-Ing. e. h. Josse in Berlin zum Ehrensenator der TH Berlin ernannt.

**Gedenktage:** Vor 150 Jahren überquerte am 7. Januar Blanchard zum erstenmal den Kanal von Dover nach Calais mit seinem gasgefüllten Ballon.

## ICH BITTE UMS WORT

### Hochwertige Spiegel.

Wie wir erfahren, ist das in Heft 45, 1934, beschriebene Verfahren zur Herstellung hochwertiger Spiegel der I. G. Farbenindustrie A.-G. im DRP, 527 578 und im USA-Patent 1,982,744 geschützt. Seit April 1929 findet es vielfache Verwendung in Wissenschaft und Technik.

### Warum es nicht im ganzen Jahr Frischeier gibt!

In Heft 52, 1934, weist Dr. E. Feige auf die Tatsache hin, daß das Huhn von Natur die Anlage hat, zu gewissen Zeiten höchste Legeleistungen zu vollbringen. Die Spitzenleistung ist danach gekoppelt mit einer gewissen Lichtart, während die Länge des Lichttages erst untergeordneter Bedeutung ist. Demgegenüber stehen Zeiten mit geringer Legeleistung, die vornehmlich im Winter liegen. Mangel an Frischeiern im Winter sei aber ernährungsphysiologisch besonders ungünstig. Nun hält Dr. Feige es für verkehrstechnisch möglich, die Frischeier aus den Gebieten in der Welt, in denen die Hühner gerade höchste Legeleistung haben, jeweils in die Frischeier-armen Gegenden zu schaffen.

Diese Lösung des Frischeierproblems halte ich für unmöglich, solange das Ei nicht gerade den teuren Flugzeugtransport erträgt! Der Begriff „Frischei“ ist ja bei uns verwachsen, seitdem es Frischeier-Stempel ohne Datum gab! Ernährungsphysiologisch darf man als F-Ei nur Eier im Alter von wenigen Tagen bezeichnen. Aus der südlichen Erdhälfte bringt aber kein Verkehrsmittel die Eier so rechtzeitig heran, daß sie als F-Eier gelten können!

Wollen wir wirklich den begrüßenswerten Wunsch in die Tat umsetzen und unserem Volk im Winter frische Eier liefern, dann bleibt uns kein anderes Mittel, als den heutigen Weg des Ei's vom Erzeuger bis zum Verbraucher nennenswert zu beschleunigen. Es muß zwischen den einzelnen Landesbauernschaften geradezu ein Wettkampf einsetzen, das frischeste Ei an den Verbraucher zu bringen. Nur die tägliche Abstempelung beim Bauern mit Datumstempel kann hierfür die Grundlage bilden, und falsche Abstempelung muß als Betrug bestraft werden. Klar ist, daß dies nur mit Inlandeiern zu erreichen ist!

Fragt sich nur, ob wir in unseren Wintern mit kurzen Tagen soviel Eier erzeugen können, ohne soviel Hühner halten zu müssen, daß wir im Sommer nicht wissen, wohin mit den Eiern? Zu lösen ist dies Problem nur mit „Leistungshühnern“, denn wenn ein Huhn fast 200 Eier legt, muß sich diese Menge schon einigermaßen über das ganze Jahr verteilen, zumal die Mauserzeit (in der die Leistung abfällt) im Spätsommer liegt.

Außerdem reagiert das Hochzuchtuhn schon auf künstliche Lichtquellen; es genügt einfaches elektrisches Licht, um die kurzen Tage „zu verlängern“ und dann mit Zufütterung von Legefutter und Saftfutter (Rüben) ansehnliche Winterleistungen zu erzielen.

Goldebee

K. von Graefe

# NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

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

## 7. Der Polarograph,

ein Instrument zur qualitativen und quantitativen Analyse von Stoffgemischen. Bei chemischen Analysen mußte man bisher (wenn man die Spektrographie ausnimmt) meist die einzelnen Bestandteile des zu untersuchenden Stoffes von

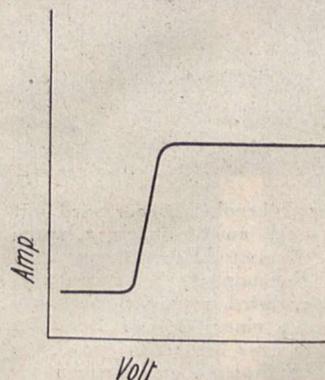


Bild 1. Polarogramm

einander trennen und sie nachher wägen bzw. titrimetrisch oder kolorimetrisch bestimmen. Zwar sind für einzelne Sonderanalysen Schnellverfahren ausgearbeitet worden, aber keine Methode kann in Bedeutung und allgemeiner Verwertbarkeit einen Vergleich bestehen mit der polarographischen, die hier erläutert wird. Der Polarograph ist ein Instrument zum gleichzeitigen Aufzeichnen und Messen von Stromkurven, die bei der Elektrolyse einer Lösung entstehen. Zur elektrolytischen Ausscheidung eines Metalles aus einer Lösung braucht man immer eine bestimmte und charakteristische Mindestspannung. Legt man an die Elektroden eines Gefäßes, in dem sich z. B. eine Kupfersulfatlösung befindet, eine Spannung, die man langsam von 0 bis 4 Volt steigert, und beobachtet ein Amperemeter, dann sieht man, daß die Stromstärke bei der Spannung plötzlich anwächst, bei der das Kupfer sich abzuscheiden beginnt, der sog. Reduktionsspannung des Kupfers. Wenn man jetzt die Abhängigkeit der Stromstärke von der jeweils angelegten Spannung graphisch darstellt, erhält man ein Polarogramm (Bild 1). Das Anwachsen der Stromstärke prägt sich in einem Knick aus, dessen Lage für jeden reduzierbaren Stoff, in unserem Falle für die Kupferionen, charakteristisch ist und zur qualitativen Bestimmung herangezogen werden kann, denn jeder Stoff, der kathodisch reduziert wird, hat sein ganz bestimmtes und charakteristisches Reduktionspotential. Das Eigentümliche bei diesem Vorgang ist die Bildung des sog. Sättigungsstromes, der sich bald nach dem Ueberschreiten des Reduktionspotentials einstellt und sich bei weiterer wachsender Spannung nicht mehr ändert. Beim Ueberschreiten des Reduktionspotentials tritt in unmittelbarer Nähe der Kathode eine Verarmung an reduzierbarer Substanz ein, und an der Kathode wird dann in jedem Augenblick nur so viel Substanz abgeschieden, als durch Diffusion an ihre Oberfläche gelangt. Die Diffusionsgeschwindigkeit der reduzierbaren Substanz ist ihrer Konzentration in der Lösung direkt proportional. Hat man also zwei Lösungen, von denen die eine die halbe Konzentration der anderen hat, so ist in ihr die Diffusionsgeschwindigkeit auch nur halb so groß; in jedem Augenblick wird nur die Hälfte abgeschieden, und es ergibt sich nur der halbe Sättigungsstrom, denn die Stromstärke ist abhängig von der Substanzmenge, die sich jeweils abscheidet. Die Auswertung dieses Sättigungsstromes gibt also unmittelbar Aufschluß über die quantitative Bestimmung der Konzentration reduzierbarer Substanz einer unbekanntem Lösung.

Nernst hat nun zuerst darauf hingewiesen, daß die Kathode unpolarisierbar sein soll, um eindeutige Kurven zu erhalten. Heyrovsky erfand dann später die Quecksilbertropfkathode, bei der aus einer Kapillare Quecksilber zur Anode heruntertropft, so daß die Oberfläche der Kathode immer erneuert wird und Polarisation vermieden ist. — Nun wurde bis jetzt nur von einer reduzierbaren Substanz gesprochen. Befinden sich mehrere derartige Substanzen in einer Lösung, dann wird zunächst der Stoff reduziert, der das niedrigste Reduktionspotential hat, dann der zweitniedrigste usw. Es ist möglich, in einer Lösung bis zu sechs Komponenten zu analysieren. Die Menge der Lösungsmittel kann bis zu 0,01 cm heruntergehen, ihre

Konzentration kann  $10^{-6}$  sein. Die Genauigkeit der Analyse erreicht etwa  $\pm 0,1$  v. H., und die volle Dauer einer Bestimmung beträgt etwa 40 Minuten.

Ueber den Anwendungsbereich der Methode ist zu sagen, daß nahezu sämtliche Metalle, neutrale Moleküle und Gase wie Wasserstoffsperoxyd und Sauerstoff, die leicht reduzierbaren Säuren und sehr viele organische Substanzen analysiert werden können. Durch besondere Maßnahmen kann ferner das Färbvermögen von Farbstoffen bestimmt werden und Kolloide, Fermente, Alkaloide, höhere Fettsäuren und ein Teil aromatischer Säuren können identifiziert werden. Der große wirtschaftliche Vorteil des polarographischen Verfahrens liegt nicht nur in der bedeutenden Zeitersparnis, sondern noch darin, daß nunmehr auch kleinere und mittlere Betriebe, die einen Chemiker nicht dauernd beschäftigen können, ihre Werkstoffe und Erzeugnisse in billiger und zuverlässiger Weise selbst analysieren können.

Ziv.-Ing. O. Garbe VDI

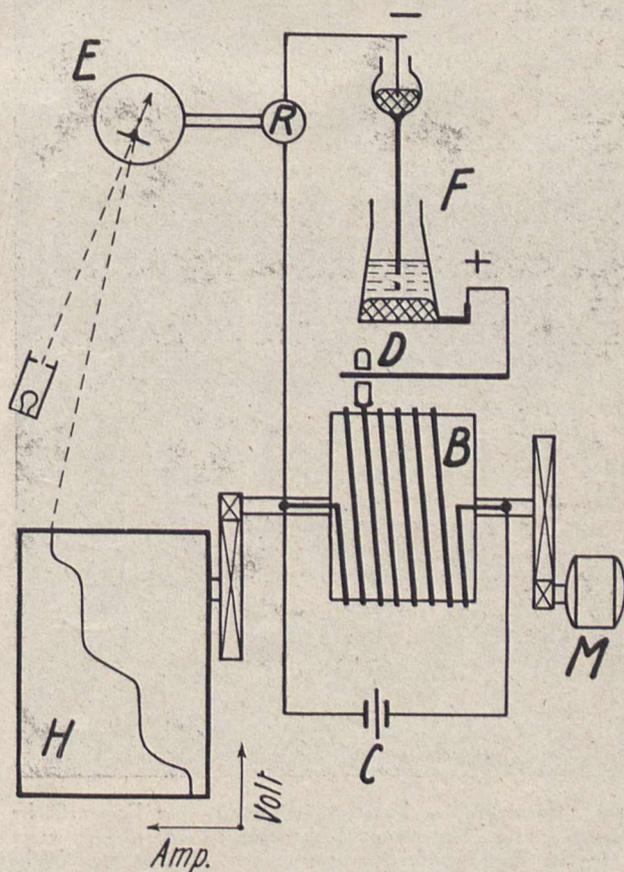


Bild 2. Die Einrichtung des Polarographen

Ein schwacher Elektromotor M versetzt über ein Zahnrad vorgelege die mit Widerstandsdraht umwickelte Walze B in Bewegung, an die durch den Akkumulator C eine feste Spannung von 2—4 Volt gelegt wird. Bei der Drehung der Walze B verschiebt sich das Abtasträdchen D von links nach rechts und erzeugt so eine steigende Spannung, die über einen Regler R an die Elektrolyse in Richtung F geleitet wird. E bezeichnet ein in den Stromkreis geschaltetes Galvanometer, dessen Spiegel von den Lichtstrahlen einer Lampe getroffen wird. Die vom Galvanometerspiegel zurückgeworfenen Strahlen fallen auf die mit lichtempfindlichem Papier belegte Walze H, die ebenfalls vom Motor durch Zahnradvorgelege angetrieben wird, und zeichnen so die bei der jeweiligen Spannung auftretende Stromstärke auf. In der Bewegungsrichtung des Papiers wird dabei die Spannung und rechtwinklig dazu die Stromstärke vermerkt.

### 8. Flüssiges Ammoniak als Extraktionsmittel.

Das Ammoniakgas kann bekanntlich leicht verflüssigt werden und kommt in diesem Zustand in Stahlflaschen in den Verkehr. Dieses flüssige Ammoniak eignet sich nun nach Untersuchungen der I. G. Farbenindustrie A. G. (vgl. DRP. 596091) als Extraktionsmittel für organische Stoffe, z. B. für Tabakblätter, Lupinenschrot, Sojabohnen, Quillayrinde, Trockenmilch, Rübenschnitzel, spanische Fliege usw. Möglicherweise findet Ammoniak in dieser Form zur Extraktion des einen oder anderen Stoffes technische Verwendung. —wh—

### 9. Elektrische Heizung für Blumenfenster.

Ein Blumenfenster kann erst dann seinen Zweck vollkommen erfüllen, wenn es heizbar ist und die Blumen in der kalten Zeit eine gleichmäßige angenehme Temperatur haben. Die Siemens-Schuckert-Werke haben dafür eine elektrische Blumenfenster-Beheizung entwickelt. Als Heizkörper dienen Röhrenheizkörper, deren Größe sich



Heizleistung von 250 Watt. Der Röhrenheizkörper wird mit Gummischlauchleitung und Stecker an die nächstgelegene Steckdose angeschlossen. Die Gummischlauchleitung wird durch eine Aussparung oder Bohrung im Fensterrahmen hindurchgeführt. Der Heizkörper wird möglichst nahe am Außenfenster aufgestellt und mit einer kleinen Holzbank überdeckt, die von der Heizröhre etwa 3 cm Abstand haben soll und nach den örtlichen Verhältnissen anzufertigen ist. Auf dieser Bank werden die Blumen aufgestellt. Ein selbsttätiger Temperaturregler vervollkommnet die Beheizung, er schaltet die Heizung ein, sobald die Temperatur unzulässig sinkt, und schaltet ab, sobald die gewünschte Raumtemperatur erreicht ist. Der Regler sorgt auch für sparsamsten Stromverbrauch; er muß allseitig von der Luft umspült werden. Zweckmäßig wird die ganze Einrichtung mit einer Meldelampe verbunden, die aufleuchtet, sobald die Heizung eingeschaltet ist. Ein erhöhter Stromverbrauch tritt durch die Signallampe nicht ein, denn die von der Lampe abgegebene Wärme unterstützt die Wirkung des Heizkörpers.

#### Berichtigung.

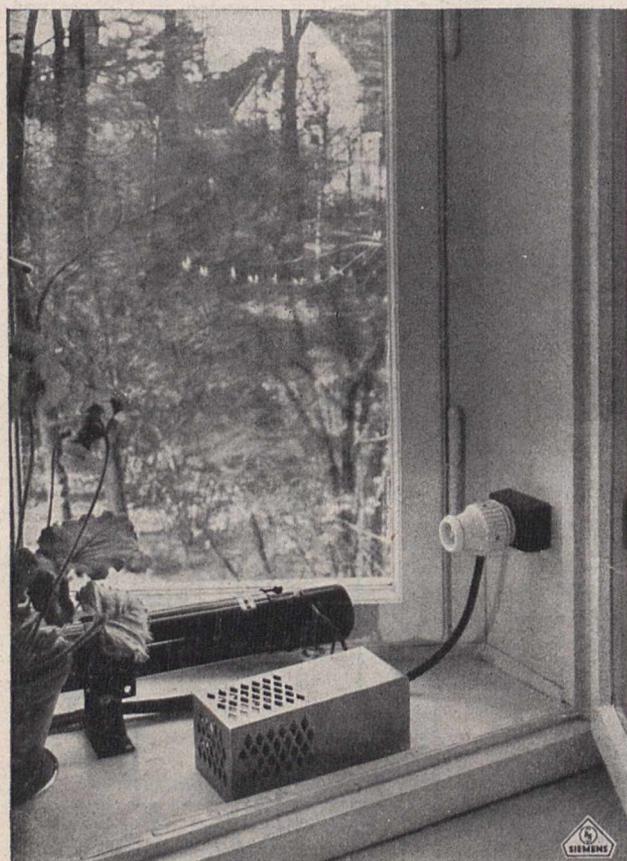
Der in Heft 52, 1934, genannte Kalender der Firma Blumenschmidt kostet nicht, wie irrtümlicherweise angegeben, M —.20, sondern M —.60 in jeder Buchhandlung oder beim Versand durch Blumenschmidt, Erfurt, zuzüglich der Versandkosten M —.80.

#### Schluß des redaktionellen Teiles.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Priv.-Doz. Dr. G. Wolff, Die Verlängerung des menschlichen Lebens. — Walter Finkler, Moderner Blutzucker. — Prof. Dr. Dr.-Ing. e. h. Edmund Graefe, Der Fluch der Tropen. — Dipl.-Ing. W. Kind, Elektrisches Licht und Pflanzenwachstum. — Prof. Dr. L. W. Pollak: Ein neues Instrument zur quantitativen Messung von Ultraviolettstrahlen.

BEZUG: 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). — Z a h l u n g s w e g e: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — 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.



nach derjenigen des Fensters richtet. Je qm Fensterfläche werden unter deutschen klimatischen Verhältnissen etwa 100—150 Watt benötigt, vorausgesetzt, daß in der Wohnung selbst eine Zimmertemperatur von 15° herrscht und die Temperatur im Fenster ebenfalls 15° betragen soll. Meistens genügt ein Heizkörper von etwa 1 m Länge mit einer

## Nicht jeder kann RM. 150.— für eine erstklassige Kamera ausgeben!

Sie brauchen aber eine **sehende** Kamera, mit welcher Sie das Bild immer beobachten und scharf einstellen können. Diese soll aber flach und zusammenklappbar sein und lichtstarke Optik besitzen.

Daher nehmen Sie eine **Planovista**

**Für RM. 59.75** Planovista-Prima mit 2 H. Meyer Trioplanen **1:3,5** mit eingebautem Selbstauslöser, Rollfilm, Bildgr. 4×6,5, (zusammengeklappt **nur 3 cm dick**) Optik 2,9 in Compur 80RM

**Für RM. 59.—** Planovista 6×6,2 Anastigmat **3,5** Schlitzverschluß bis 1/500 Sek., Filmzählwerk

**Für RM. 43.—** Planovista Spiegelreflex 4, 5×6, Film und Platten mit Trioplan 3,5

**Für RM. 31.—** die Kleinkamera, Bildgr. 3×4, Anastigmat 3,5, Schlitzverschluß bis 1/500 Sek. Selbstausl.

Haben Sie schon mit **Planol** entwickelt? Kennen Sie unsere neuen preiswerten Papiere?

Das ist ein Kinderspiel und billig! Verlangen Sie unseren Photo-Wegweiser!

**PLANOL-VERTRIEB BERLIN W 62**  
Wittenbergplatz 1  
Eingang Ansbacherstr. • Tel. Barbarossa 5655

