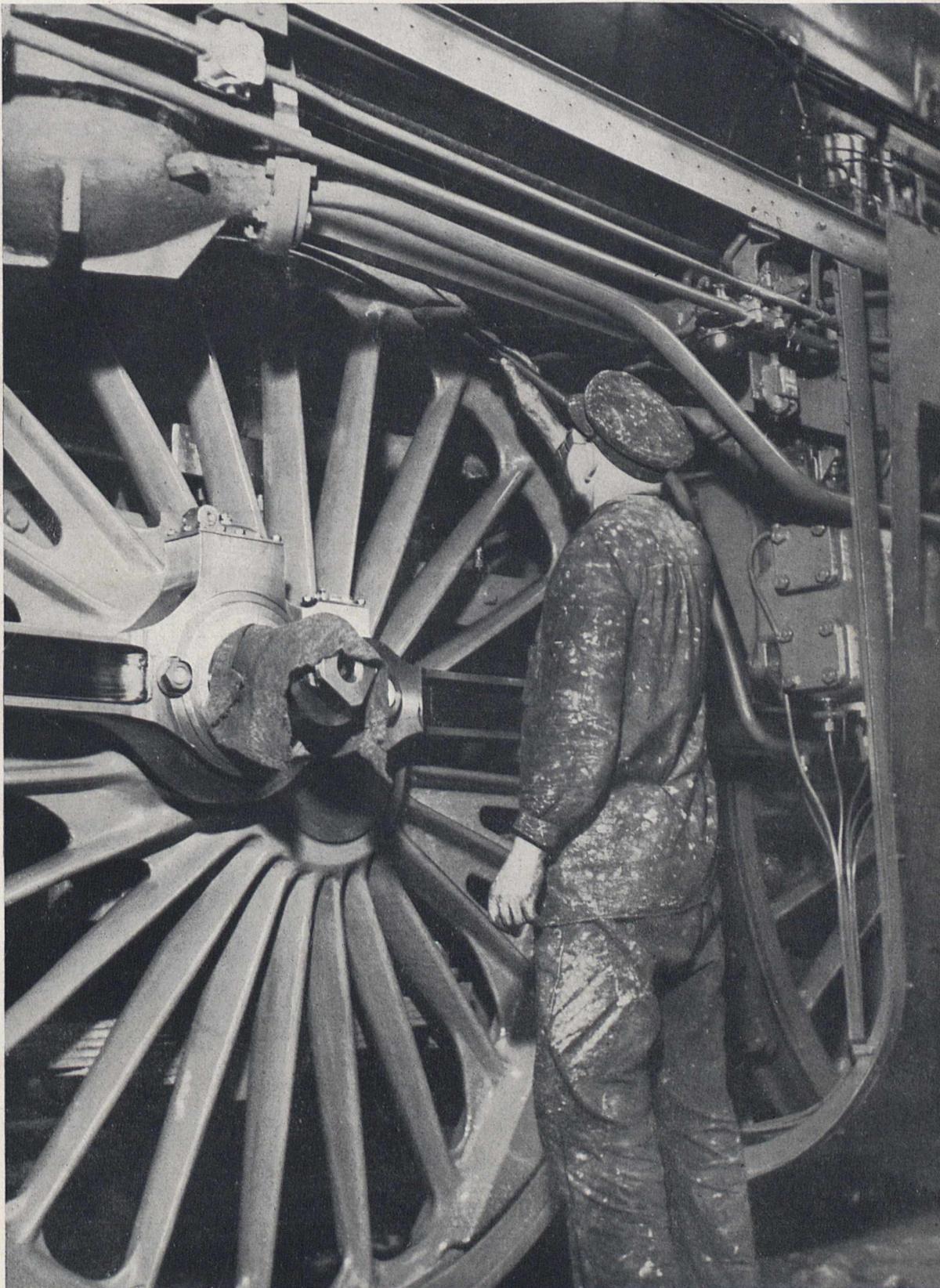


DIE

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main • Preis 60 Pfg



**Die gewaltigen Treibräder der neuen deutschen Stromlinien-Lokomotive**

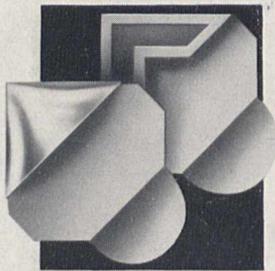
Ihr Durchmesser beträgt 2,30 m (Vgl. den Aufsatz auf S. 288) (Phot.: Dr. Kühle-Akademia)

**15. HEFT**  
7. APRIL 1935  
XXXIX. JAHRG.





*Gelingene Aufnahmen*  
gehören in Ihrem  
Album mit  
**TRANSPAROL-  
UND FAVORIT-  
ECKEN**  
festgehalten!



Jedes gute Fachgeschäft führt sie  
Alleinige Hersteller:  
Heinrich Hermann G. m. b. H.  
Stuttgart-Wangen

**Die Mandeln**, Ihre Aufgabe und ihre Behandlung nach Dr. Roeder. Ein naturgemäßes Verfahren zur Verhütung und Heilung von Halsentzündungen, Erkältungen und zur Anregung der Lymphfähigkeit im ganzen Körper. Von Dr. Vogl . . . RM 1.50

**Ueber Wärmekultur**. Eine neue Methode, den Körper mit Kraft zu laden. Von Dr. med. W. Wünsch RM 0.80

**Fastenkuren und Lebenskraft**. Ein Führer für den methodischen Gebrauch. Von Dr. med. Riedlin RM 0.90

**Die Zähne** und ihre Gesunderhaltung durch richtige Ernährung. Von Dr. dent. H. Fuchs . . . RM 0.80

Liefert Jede Buchhandlung oder  
**Verlag Lebenskunst-Heilkunst, Berlin SW 61**  
Postscheck 4081

**ZEITUNGS-AUSSCHNITTE**  
liefert  
**A D R E S S E N**  
schreibt  
**WURFSENDUNGEN**  
erledigt

FÜR SIE

**ADOLF SCHUSTERMANN**

FERNRUF: F7, JANNOWITZ 5116, 5117, 5811

DRUCKSCHRIFTEN BITTEN WIR ANZUFORDERN!



GEGRÜNDET 1891  
RUNGESTR. 20  
BERLIN SO 16

**FILMEN**  
auf 8 u. 9 1/2 mm. ist  
*billiger als*  
photographieren  
**Kameras und Projektoren**  
16, 9 1/2 u. 8 mm. Gelegenheiten.  
Expres-Filmentw., Filmverleih  
**PHOTO-RIEGE**  
Erstes Kleinfilm-Fachgeschäft  
BERLIN SO 36, Adalbertstraße 100 a

**Rheinwein** *Qualitätsweinbau!*  
1934er naturrein,  
weiß und rot. Im Faß  
Liter 0,85 RM. Werbefiste: 30 Flaschen  
5 Sorten 27,90 RM. 3 Monate Ziel.  
Weingut J. Wirth, Wülstein bei Singen  
am Rhein. Besizer: Lehrer Wirth



R 53, dann vermeld.  
Sie Fehlaufnahmen  
u. lernen erstklass.  
photographieren.

Porst nimmt Ihre alte Ka-  
mera in Zahlung, Teilzahl.  
Kostenlose Fernberatung,  
Gelegenheitsliste. Werden  
Sie Porstler, der  
vielen Vorteile wegen.

*Original!*

Brustbild mit zwei  
Köpfen. Ärgerlich!  
Lesen Sie doch den  
kostenlosen, über  
300 Seiten starken  
Porst-Photo-Helfer

*Photo Porst*

Nürnberg-A, NW 53, Der Welt  
größtes Photo-Spezialhaus.

*Bitte, stets die Umschau empfehlen*

## FALTBOOTE

von hervorragender Qualität

liefert zu niedrigen Preisen

Sportwerkstätten Franz Poiger, München 8  
Echardingerstraße 5-7

Unentbehrlich für jeden  
Umschau-Leser ist die neue

## UMSCHAU- SAMMELMAPPE

Preis Mark 1,60

In allen  
Fragen

neuezeitlicher

Wohnungskunst ist die

## Innen-Dekoration

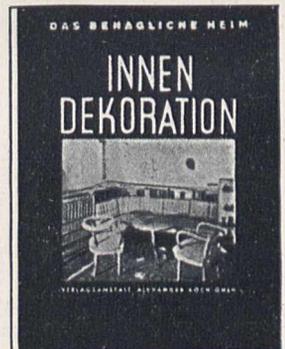
ein unentbehrlicher Berater!

Bezugspreis:

Vierteljährlich RM 6.60 postfrei

Einzelheft: RM 2.80 postfrei

Verlagsanstalt Alexander Koch  
Stuttgart-O 61 G. m. b. H.



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

**INHALT:** Ist Graphologie eine Wissenschaft? Von Bernhard Schultze-Naumburg. — Reaktionen im festen Zustand. Von Prof. Dr. W. Jander und Dr. K. F. Weitendorf. — Der Schulfilm. Von Dipl.-Ing. Hans Miller. — Die Siebenlinge von Hameln. Von Hugo von der Masch. — Spinnenfäden als technischer Werkstoff. Von Dipl.-Ing. Paul Wießner. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Personalien. — Wochenschau. — Ich bitte ums Wort. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? Wer kann?

## 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. Ärztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen.

Eilige Fragen, durch \* bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Beifügung von doppeltem Porto und M 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

### Fragen:

234. Ich bitte um Nennung eines billigen Apparates in Quartformat zur Vervielfältigung von Schriftstücken in Handschrift und Maschinschrift. Ich lege Wert auf einfache Handhabung und klare Wiedergabe der Schrift bei einer Auflage von etwa 10—50 Stück.

Frankfurt a. d. O. O.

235. Für einen besonderen Zweck wird Eselsmilch benötigt. Gibt es eine Stelle in Deutschland, von der man täglich einige Liter beziehen könnte?

Karlsruhe/Baden M.

236. Es gibt ein weißes Poliermittel in Pulverform, das sich speziell zur Erzeugung von Hochglanz auf Stahl hervorragend eignet. Das Pulver, welches lediglich mit Wasser angesetzt anzuwenden ist, scheint ein der kieselsauren Kreide ähnliches Produkt zu sein, das jedoch von bedeutend größerem spezifischen Gewicht ist. Es ist schneeweiß wie Schlemmkreide. Wir halten das Präparat für ein mineralisches Erdprodukt unbekannter Herkunft. Wir bitten um Angabe der Zusammensetzung. Ein ganz kleines Muster steht evtl. zur Verfügung.

München V. C.

237. Suche Angaben über den Margarineverbrauch (Ausgangsmaterial pflanzliche Rohstoffe) in den Vorkriegs-, Kriegs- und Nachkriegsjahren, gesondert für die Zentralmächte, Entente und die neutralen Länder. Weiter über Untersuchungen über die Verdaulichkeit und Resorption tierischer und pflanzlicher Fette und Öle. Literaturangaben?

Schatzlar H. H.

238. Orientalische Gifte mit „tempiertes“ Wirkung. (Wiederholung der Frage 61, Heft 5). Die von Herrn Lieberherr-Küssnach angegebene Daturavergiftung ist toxikologisch nicht identisch mit den verschiedenen Giften, über welche ich Auskunft haben will. Es soll sich um Gifte handeln, bei denen zwischen Zuführung und plötzlichem Tode vollkommenes Wohlbefinden herrschen soll, mit anderen Worten, um Gifte mit „tempiertes“ Wirkung. Es scheint sich um kolloid-chemische Prozesse zu handeln, welche durch

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



gewisse Giftstoffe ausgelöst, einer gewissen Zeit zum Ablauf bedürfen.

Schatzlar H. H.

239. Ich habe die Absicht, mir ein Eigenheim zu bauen, möglichst mit Garagenanbau und Chauffeur-Wohnung. Mein Plan ist bisher daran gescheitert, daß die im Gesetz vorgesehenen verschiedentlichen Steuervergünstigungen für kinderlose Ehepaare nur eine nutzbare Wohnfläche von höchstens 150 qm zulassen. Wenn das Grundstück aber auch für andere später einmal einen Wert haben soll, sind meiner Meinung nach für ein solches Eigenheim von 6 Zimmern etwa 175 qm nötig. Kann mir jemand sagen, ob hier die gesetzlichen Bestimmungen nicht doch Ausnahmen zulassen? Beim Bau dieses Eigenheims will ich vor allen Dingen alle Neuerungen in bezug auf die Wirtschaftlichkeit, Hygiene und Wohnungskultur ausnutzen, zumal ich eine ziemlich große, völlig ebengelegene Baustelle zur Verfügung habe. Erbitten dazu Ratschläge aus eigenen Erfahrungen bzw. Literatur, damit ich mein Vorhaben dem Architekten bzw. Baumeister mit bestimmteren Wünschen vorlegen kann.

Dresden P. S.

240. Ist Malz- (resp. Getreide-) Kaffee u. U. gesundheitsschädlich? In einigen Gegenden ist die Ansicht verbreitet, daß der Malz-Kaffee für die Augen schädlich sei. Gibt es dafür irgendeine Begründung?

Gera F. F.

241. Erbitten Literaturangabe über Herstellung und Weiterverarbeitung von Galalith.

Köln K.

242. In welcher Industrie wird das Osmoseverfahren gegenwärtig noch ausgeübt? Welches Material kommt für die Membranen in Frage und wer liefert es?

Stargard i. Pom. Z. K.

243. In meinem im Oberharz gelegenen Holzhaus habe ich Telefonanschluß, der mit zwei Drähten von einem Telefonmast, der ungefähr 30 m vom Hause entfernt steht, zugeleitet wird. Im Winter, besonders bei Rauheif, entwickeln die Drähte das bekannte singende Geräusch, das man an Telegraphenmasten auch oft hört, allerdings durch die Resonanz, die das Holzhaus bietet, in einem so verstärkten Maße, daß das ganze Haus mit diesem Singen erfüllt war. Die Nachtruhe wurde erheblich gestört. Was kann man tun, um diesem Klingeln der Drähte abzuwehren?

Halberstadt O. G.

244. Welche Glasart läßt den höchsten Prozentsatz der ultravioletten Sonnenstrahlen durch? Es handelt sich um Sonnenbäder für Menschen hinter Fensterscheiben aus obigem Glas im Winter. — Bekannt ist mir Vita-Glas, Neusendlinger Glas, Sanalux, ohne daß mir die Durchlässigkeit für ultraviolette Strahlen in Prozenten bekannt wäre. Welche anderen ähnlichen Glasarten gibt es noch? Angabe der Durchlässigkeit obiger Strahlen in Prozent erbeten.

Freudenstadt O. H.

245. Gibt es ein bewährtes Mittel, um Türklinken und Fenstergriffe aus Messing zu reinigen und dauernd sauber zu halten? All die verschiedenen Putzmittel sind nicht viel wert. Die Gegenstände bleiben nur kurze Zeit blank und

**Unschädlich? — Ja! Kaffee Hag ist unschädlich,  
weil er coffeinfrei ist. Hag bleibt Hag.**

die Vertiefungen bekommen ein weißgrünlisches Aussehen, daß sehr häßlich wirkt.

Finkenkrug

E. H.

246. Vor Jahren wurde folgender Apparat zur Regulierung der Lufttrockenheit beschrieben: In ein Wasserbassin tauchen Löschpappestreifen ein. Das Wasser steigt im nicht-eingetauchten Teil hoch und verdunstet. Die Löschpappe soll ca. 1,5 bis 2,5 mm dick gewesen sein. Werden solche Apparate noch gebaut und kann man diese Löschpappe noch beziehen?

Prag

Ing. C. F.

247. Erbitten Literaturangabe über die Schauspielerin Emilie Lehzen und ihre Beziehungen zu hohen Persönlichkeiten. Das Buch „Um die Titanen“ von Pappenheim-Gustedt ist mir bekannt.

Lürschau

A. Z.

248. Erbitten Angabe des vollständigen Namens, wichtiger Lebensdaten, Geburts- und Todestag (wenn noch möglich: Anschrift) des Erfinders der Rabitz-Wand.

Sondershausen

Dr. R.

249. Seitdem ich in einem Hause mit Wechselstromversorgung wohne, stelle ich fest, daß alle elektrischen Geräte, wie Lampen, Küchenmotor und Staubsauger bei Berührung einen mehr oder minder starken elektrischen Strom abgeben, was zuvor beim Anschluß an das Gleichstromnetz nie bemerkt worden ist. Etwaige Installationsschäden liegen nicht vor. Handelt es sich hier um eine unabwendbare Eigenart des Wechselstroms oder kann man dagegen irgend etwas unternehmen?

Stettin

H. A.

250. Erbitten Angabe über eine auf Dr. Carinoni, den berühmten Schüler von Swietens, zurückgehende, nach biologischen Grundsätzen hergestellte Tiroler Früchtewurst.

Wien

Dr. W.

251. Ich bitte um Angabe von Literatur über die Erzeugung von künstlichem Regen.

Dresden

W. N.

252. Erbitten Angabe eines Werkes über die südamerikanischen (brasilianischen) „Jesuitenrepubliken“, die noch bis in die Zeit der brasilianischen Kaiser bestanden haben.

Sondershausen

Dr. A.

253. Bitte um Mitteilung und Literaturangabe über die Ansichten, die heute in Fachkreisen über die Ursachen des magnetischen Erdfeldes bestehen.

Berlin

K. S.

\*254. Für welche Zwecke findet gröberes und feineres Nickelpulver Verwendung?

Berlin

B. S.

255. Erbitten einen Vorschlag aus eigener Erfahrung, in welcher Weise das Studium der Nahrungsmittelchemie nach dem Vorexamen am zweckmäßigsten einzurichten bzw. einzuteilen ist, um im Anschluß an das Hauptexamen in Nahrungsmittelchemie oder evtl. Bakteriologie zu promovieren?

Dortmund

L. A.

\*256. Erbitten Angabe eines in Platten auswalzbaren Materials, Metall usw., welches fettabstoßend ist. Dieses Material soll, wenn Fett auf dasselbe tröpfelt oder gestrichen wird, solches nicht annehmen, sondern abperlen lassen.

Rostock

C. B.

### Antworten:

Zur Frage 50, Heft 4. Lautsprecher und Telefon.

Zu den bisherigen Antworten sei hinzugefügt: Die nicht zufriedenstellende Wiedergabe der menschlichen Sprache durch den Fernsprecher beruht zum größten Teil auf Einwirkung von Raumgeräuschen auf das Mikrofon, ungeeignete akustische Anordnung des Mikrofons und Pnelleffekte innerhalb des verwendeten Kohlekörner-Mikrofons. Es ist in letzter Zeit gelungen, Kohlenmikrofone herzustellen, (zu verhältnismäßig niedrigen Preisen), die eine vollkommen gradlinige Frequenzkurve aufweisen, prelleffektfrei sind, und durch geeignete akustische Anordnung keinerlei Raumgeräusche aufnehmen. Mit Hilfe dieser Mikrofone wurde eine klare einwandfreie Verständigung bis zu einem Raumgeräusch von 95 Phon erzielt. Mit Verstärkerschaltung hatte selbst ein Raumgeräusch von 120 Phon keinen Einfluß auf

die einwandfreie Uebertragung der Sprache. Diese Mikrofone werden im Schiffsbetrieb, Flugzeugen, Industrie-Anlagen, in Eisenbahnbetrieben eingeführt. Die Neuheit ist patentrechtlich geschützt.

Berlin

Naumann

Zur Frage 139, Heft 9.

Verwenden Sie gebrauchsfertige Abbeizsalbe. Sie wird ca. 2 mm stark aufgetragen; einige Zeit einwirken lassen. Bei dem Nachwaschen erhält man völlig gereinigte Flächen, ohne daß der Untergrund angegriffen wird.

Gernsheim

van Baerle

Zur Frage 150, Heft 10. Etiketten auf Blech kleben.

Ich empfehle zum Aufkleben von Etiketten auf Blech das „Cohesan“ der I.-G.-Farbenindustrie nach guten Erfahrungen damit.

Augsburg

Dr.-Ing. K. Heydenreich

Zur Frage 164, Heft 10. Schimmelpilz von Mauern entfernen.

Im gleichen Fall habe ich die feuchten Stellen mit Bogen Stanniolpapier beklebt, worauf sofort übertapeziert werden kann. Natürlich ist es rätlich, etwa 25 cm über den eigentlichen Fleck hinaus mit dem Metallpapier zu gehen. Das Mittel hat radikal geholfen. Die Flecke sind seit 2 Jahren nicht wiedergekehrt und der muffige Geruch verschwand sofort.

Halle a. S.

Prof. Dr. Thiem

\*Zur Frage 166, Heft 10. Agrarprodukte.

In der Zeitschrift „Heil- und Gewürzpflanzen“ finden sich ständig eingehende Angaben über die Produktionsmengen der Heil- und Gewürzpflanzen in Deutschland. Die deutsche Arbeitsgemeinschaft zur Förderung der Beschaffung heimischer Heil-, Gewürz- und Duftpflanzen kann weitere Auskünfte erteilen (Sitz Leipzig).

Hannover

Dr. Höll

Zur Frage 171, Heft 11. Bestimmungen der Chromosomenzahl bei Pflanzen.

Angaben hierüber in Schürhoff, Zytologie der Blütenpflanzen (Verlag Enke, Stuttgart). Ferner Bibliographia Genetica Bd. 6, S. 171 u. Tabulae biologicae Bd. 6 u. 7, sowie Jaretsky, Zytologie (Verlag Bornträger, Berlin).

Hannover

Dr. Höll

Zur Frage 176, Heft 11. Eichenparkettfußboden.

Zur Reinigung und zum Staubfreimachen Ihres Eichenparkettfußbodens empfehle ich Ihnen Perfekt, Liter 90 Pf., welches die Farbe des Holzes nicht verdunkelt.

Bad Kreuznach

Zehender

Zur Frage 178 und \*180, Heft 11. Katalysatoren.

Eine Darstellung über die Katalyse findet sich in Ullmanns Enzyklopaedie der technischen Chemie, 1930, 2. Aufl., Band 6, S. 436, Frankfurter & Dürr. Eine ebenso ausführliche Darstellung ebenda S. 767 von H. Rabe. In der „Chemiker-Zeitung“ (1934, Heft 30, S. 305) findet sich eine allgemeine Übersichtsübersicht über die Katalyse in der Technik von A. Mittasch.

Hannover

Dr. Höll

(Fortsetzung Seite 295.)

### Ein Erlebnis für den Naturfreund,



eine Zauberwelt, die ihn der Enge des Daseins entrückt, ihm die Wunder der Welt, die Mannigfaltigkeit von Natur, Kultur, Wirtschaft der Erde mühelos erschließt, ist der neue lebensvolle Führer durch alle Gebiete der Erde, das Handbuch der geographischen Wissenschaft, herausgegeben von Prof. Dr. Fritz Klute-Gießen. Was weltgerne Gelehrte in fremden Ländern auf oft gefährlichen Fahrten erleben, welche Erkenntnisse sie gewinnen, schlägt hier in spannender Darstellung den Leser in Fesseln. Dazu vermitteln **4000** erlesene Textbilder und Karten, **300 farbige** naturnahe **Landschaftsgemälde** ein erschöpfendes Bild aller Landschaften und interessanten Vorgänge auf unserer Erde. Die Ausgabe dafür beträgt monatl. nur **5.- RM.**

Verlangen Sie ausführliches Angebot u. unverbindliche Ansichtssendung von der Buchhandlung **ARTIBUS ET LITERIS** Gesellschaft für Geistes- u. Naturwissenschaften m. b. H., Berlin-Nowawes 9c.

# 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, Anzeigenfeil 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 15

FRANKFURT A. M., 7. APRIL 1935

39. JAHRGANG

## Ist die Graphologie eine Wissenschaft?

Von BERNHARD SCHULTZE-NAUMBURG

Die gefühlsmäßigen und die verstandesmäßigen Graphologen. — Gefühlsmäßige Schriftdeutung entspricht der Begabung der Frau. — Die methodische Graphologie wäre vorzuziehen, wenn es eine wissenschaftliche Charakterkunde gäbe. — Das „Formniveau“ läßt sich nur erfüllen. — Der gute Schriftdeuter ist stets Künstler.

Das Wort Graphologie wird, genau genommen, in zweierlei Bedeutung gebraucht: einesteils versteht man darunter die praktisch ausgeübte Schriftdeutung, andernteils versteht man unter Graphologie die wissenschaftliche Lehre von der charakterkundlichen Bedeutung der Schriftmerkmale (Handschriftendekungskunde). Jenes ist die praktische, dieses die wissenschaftliche Seite, und je nachdem kann man unter den Graphologen die Praktiker und die Wissenschaftler unterscheiden. Jenen ist an der Erkennung einzelner menschlicher Charaktere gelegen, diese streben nach der Erkenntnis von den gesetzmäßigen Zusammenhängen zwischen Handschrift und Charakter.

Unter den praktischen Graphologen kann man zwei verschiedene Richtungen erkennen. Die einen arbeiten mehr intuitiv, d. h. gefühlsmäßig, die andern mehr methodisch, d. h. verstandesmäßig. Jene verlassen sich auf ihr Gefühl, diese suchen sich die Erkenntnisse der Wissenschaft zunutze zu machen. Der intuitive Graphologe verläßt sich darauf, daß ihm bei der Betrachtung einer Handschrift etwas „einfällt“; dies nennen wir Intuition, eine Gefühlsbegabung, die mit dem Verstande wenig zu tun hat. Weiterhin muß der intuitive Graphologe die Gabe besitzen, für seine Einfälle die richtigen Worte zu finden, er muß also über sprachliche Ausdrucksfähigkeit verfügen. Und drittens muß er die Kunst beherrschen, welche darin besteht, daß man Einzelzüge und Einzeleigenschaften zu einem anschaulich und lebendig wirkenden Charakterbilde vereinigt. Das intuitive Schriftdeuten kann also nur auf der Grundlage einer entsprechenden Begabung geübt werden. Mit Intelligenz

allein (worunter die Fähigkeit zum selbständigen und logisch verknüpfenden Denken verstanden sein soll) läßt sich hier nichts ausrichten. Wir sehen gleichzeitig, daß die intuitive Schriftdeutung den Begabungen der Frau mehr entspricht als denen des Mannes. Die Aufgeschlossenheit für menschliche Eigenart ist bei der Frau im allgemeinen stärker ausgebildet. Aus diesem Grunde findet man die weiblichen Graphologen fast ausschließlich unter den Anhängern der intuitiven Schriftdeutung, und aus dem gleichen Grunde lehnen viele Graphologinnen die methodische Schriftdeutung ab oder machen ihr den Vorwurf des „Schematischen“.

Das intuitive Schriftdeutungsverfahren, das von Könnern mit großer Meisterschaft geübt werden kann, dabei aber stets höchstpersönliches Eigentum des Deuters ist, hat nun aber zwei schwache Punkte. Erstens: die rein gefühlsmäßig, d. h. ohne Mitwirkung des logischen Denkens gewonnenen Erkenntnisse entziehen sich jeder Nachprüfung durch den Verstand. Ist dem Deuter also ein Fehler unterlaufen, so hat er keine Möglichkeit, die Fehlerstelle in seinem Verfahren herauszufinden. Er wird zwar mit wachsender Uebung seine Gefühlsbegabung immer mehr schärfen und entwickeln und dadurch die Zahl der Fehler verringern; aber die Fehlerquelle selbst bleibt ihm unzugänglich. — Zweitens: seine „Kunst“ läßt sich nicht auf andere Menschen übertragen, denn sie ist weder lehrbar noch lernbar.

Diese Mängel haften dem methodischen Deutungsverfahren nicht an. Der Methodiker zerlegt die Handschrift in ihre Einzelmerkmale und folgert aus ihnen auf streng logischem Wege

die der Schrift entsprechenden Charaktereigenschaften. Allerdings muß er, ebenso wie der intuitive Deuter, die Eigenschaften zu einem Bilde zusammenfügen, ein Vorgang, der mehr künstlerisches Gefühl als Methodik erfordert. Hiervon abgesehen, arbeitet er jedoch streng logisch-wissenschaftlich und kann sowohl der Eindrucksfähigkeit wie der sprachlichen Ausdrucksfähigkeit entbehren; denn beides ersetzt ihm ja seine wissenschaftliche Methode. Sein Verfahren ist sowohl nachprüfbar wie übertragbar; er kann nicht nur etwaige Fehlerquellen im Deutungsverfahren ermitteln, sondern sein Verfahren ist auch lehrbar und lernbar.

Dieses methodische Verfahren wäre also dem intuitiven wegen seiner größeren Sicherheit unbedingt vorzuziehen, wenn — und nun kommt das große „Wenn“ — wenn unsere Erkenntnisse auf methodischem Gebiet lückenlos wären. Das sind sie aber keineswegs. Sie sind es nicht, obwohl die Wissenschaftler seit Jahrzehnten leidenschaftlich um diese Erkenntnisse bemühen — teils aus Erkenntnisdrang, teils aus dem Bestreben, der Graphologie zu jener gesicherten Methodik zu verhelfen, die sie ebenso nötig brauchte wie zweifellos verdiente. Die Schwierigkeiten, die einer lückenlosen Erkenntnis im Wege stehen, sind somit allem Anschein nach sehr groß. **Worin bestehen sie?**

Unter graphologischer Wissenschaft hat man die Kenntnis von den gesetzmäßigen Zusammenhängen zwischen Handschrift und Charakter zu verstehen. Wenn man die gesetzmäßige Verknüpfung zweier Dinge kennen will, so setzt dies aber zunächst eine genaue Kenntnis der Dinge selbst voraus. Man muß also das Wesen der Handschrift ebenso genau kennen wie das Wesen des Charakters, bevor man über ihre gegenseitigen Beziehungen Genaueres aussagen kann. Den Aufbau der Handschrift und ihre einzelnen Merkmale kennen wir heute so gut wie völlig. Man hat die Handschrift bis in ihre letzten und kleinsten Merkmale zerlegt und beschrieben. Gilt dies aber vom menschlichen Charakter?? Wir müssen leider gestehen: Nein! Wir kennen den inneren Aufbau des Charakters nur höchst unvollkommen. Wir wissen nicht genau, welches die Elemente des Charakters sind und in welchem Verhältnis diese Elemente zu den übrigen Charaktereigenschaften stehen. Es fehlt uns also eine wissenschaftliche Charakterkunde („Charakterologie“). Da man die seelischen Vorgänge nicht in ihre Einzelglieder zerlegen kann, so stützen sich unsere Vorstellungen vom Charakteraufbau nur auf Vermutungen. Aus diesem Grunde blühen hier die üppigsten Phantasiegebilde, Hypothesen und Systeme, aber es gibt nur wenige unter ihnen, die sich der Wirklichkeit einigermaßen nähern.

Man muß sich die Unmöglichkeit, in den Aufbau des Charakters empirisch einzudringen, einmal an einem Beispiel klar machen.

Vergleichen wir den Charakteraufbau mit dem Aufbau des menschlichen Körpers, nehmen wir aber an, daß es keine Möglichkeiten gäbe, den menschlichen Körper zu sezieren. Alsdann wäre es uns unmöglich, von den Körperorganen und ihrem Zusammenwirken eine Kenntnis zu erlangen. Wir wären auf bloße Vermutungen angewiesen, und diese Vermutungen würden zu einem guten Teil in der Luft hängen, durch keinerlei tatsächliches Wissen gestützt. Ich möchte folgenden Vergleich anführen (er hinkt natürlich, wie alle Vergleiche!): das Schriftbild, welches der Charakter „erzeugt“, entspricht in gewisser Weise dem Bild, welches der menschliche Körper bei seiner Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen auf eine photographische Platte wirft. Es ist nun doch unmöglich, sich aus diesem Röntgenbild eine genaue Vorstellung von dem Aufbau des menschlichen Körpers zu verschaffen, wenn man dessen Aufbaugesetze nicht genau kennt. In einem Röntgeninstitut würde daher kein Mensch auf den Gedanken verfallen, die Beurteilung des Röntgenbildes einem Nichtmediziner zu überlassen. Ebenso unmöglich ist es, aus der Handschrift ein Bild des menschlichen Charakters zu erlangen, wenn man dessen Aufbaugesetze nicht kennt. Diese an sich sehr einfache Tatsache wird aber in der Graphologie häufig übersehen; Kurpfuscher, die vom Charakteraufbau nicht die geringste Ahnung haben, bemühen sich um die Aufstellung von graphologischen Regeln, welche einem Gebäude gleichen, das auf schwankendem Boden aufgeführt wird und bei jeder Verschiebung des Bodens wieder einzustürzen droht.

Dies ist also das große Hindernis, welches der Schaffung einer streng wissenschaftlichen Methodik im Wege steht. Es besteht nicht in der Unzulänglichkeit der Graphologie, sondern in der Unzulänglichkeit ihrer Hilfswissenschaft, der Charakterkunde. Da sich der Charakter nicht einfach auseinandernehmen läßt wie ein menschlicher Körper im Anatomiesaal, so muß man hier andere und sehr viel umständlichere Wege gehen, um zu einer wissenschaftlichen Charakterkunde zu gelangen.

Wir wollen nun einmal annehmen, daß die Rätsel des Charakteraufbaues gelöst und eine graphologische Methodik geschaffen sei: so bliebe immer noch ein Punkt, der eine rein verstandesmäßige Ausdeutung der Handschrift verhinderte. Zum Tatbestand der Handschrift gehört neben Merkmalen wie Größe, Schrägheit, Druck usw., die unmittelbar gemessen oder durch Vergleichsmethoden ermittelt werden können, auch das sog. Formniveau. Das Formniveau, welches von Klages zuerst beschrieben wurde und welches mit „Schriftwert“ oder „Eigenartsgrad der Handschrift“ verdeutscht werden könnte, läßt sich nur erfüllen. Diese Erfüllung ist eine Sache der persönlichen Begabung und hat mit den Verstandesgaben des Deuters nichts zu tun. Man kann einen hierzu Begabten wohl üben und anleiten;

aber wem die Anlage fehlt, dem bleibt das Formniveau für immer ein Buch mit sieben Siegeln. Die Bedeutung des Formniveaus besteht darin, daß es die sog. „Lebenswerte“ des Schreibers anzeigt. Diese Lebenswerte gehören in erster Linie zum Bilde der Persönlichkeit; und ihre Schilderung muß uns in erster Linie einen Eindruck davon vermitteln, ob wir es mit einem beseelten Lebewesen zu tun haben. Wenn nun die Erfassung des Formniveaus nur intuitiv erfolgen kann, so ist seine Ausdeutung doch auf methodischem Wege möglich. Man kann also sagen, daß die Ausdeutung sämtlicher Schriftmerkmale auf methodischem Wege möglich sein wird; nur ihre methodische Erfassung versagt in einem Punkte, nämlich hinsichtlich des Formniveaus, und muß hier durch gefühlsmäßige Erfassung ergänzt werden.

Wir sind nunmehr in der Lage, die eingangs gestellte Frage „Ist die Graphologie eine Wissenschaft?“ zu beantworten. Die Graphologie ist heute noch keine strenge Wissenschaft; dafür ist unsere Methodik noch zu unvollkommen. Unsere Methodik ist heute noch nicht in der Lage, ein lückenloses Charakterbild zu liefern. Der praktische Graphologe, der Vollkommenes leisten will, ist genötigt, seine Intuition zu Hilfe zu nehmen und die Lücken, welche die Methodik aufweist, damit zu stopfen. Ein guter Schriftdeuter ist daher nie reiner Methodiker; und andererseits ist ein reiner Methodiker nie ein guter Schriftdeuter. Wer heute seine „streng wissenschaftliche“ Methode anpreist, vertritt damit, daß er über die Fragen noch nie gründlich nachgedacht hat, und man wird seinen Leistungen mit Mißtrauen begegnen müssen. — Andererseits dürfen wir nicht verkennen, daß die Graphologie im Begriffe steht, sich zu einer Wissenschaft zu entwickeln. Die Grundlagen dazu sind gegeben; es kommt alles darauf an, welche Fortschritte ihre Hilfswissenschaft, die Charakter-

kunde, in der nächsten Zeit zu verzeichnen haben wird.

Die besten Schriftdeuter werden heute diejenigen sein, denen eine gute Verbindung von Intuition und Methode gelingt. Hier ist nun aber noch ein Drittes zu berücksichtigen. Man erwartet von einem Graphologen nicht nur eine Aufzählung von einzelnen Charaktereigenschaften, sondern eine Vereinigung dieser Eigenschaften zu einem lebendigen Charakterbilde. Diese „Darstellung“ ist sehr wichtig und sichert ihm den meisten Erfolg. Sie gehört aber nicht mehr ins Gebiet der Wissenschaft, sondern ins Gebiet der Kunst. Jede Darstellung des Menschen (allgemeiner gesagt: alles dessen, was beseelt ist und lebt) gehört ins Gebiet der Kunst; hier besteht zwischen dem Graphologen, dem Dichter, dem Maler, dem Bildhauer kein grundsätzlicher Unterschied. Die Aufstellung eines guten Charakterbildes erfordert daher neben Intuition, oder Intuition mit Methode gepaart, stets die künstlerische Fähigkeit zur Darstellung. Der gute Schriftdeuter ist daher immer Künstler. Seine Künstlerschaft wird in keiner Weise dadurch eingeschränkt, daß er sich vielleicht eines wissenschaftlichen Rüstzeuges bedient. Denn auch der Maler, der Bildhauer muß die Technik beherrschen.

Der praktische Graphologe muß daher folgende Eigenschaften besitzen: entweder intuitive Begabung + sprachliche Ausdrucksfähigkeit, oder methodische Klarheit + Fähigkeit zum Erfassen des Formniveaus, beides nach Möglichkeit ergänzt oder mehr oder weniger verbunden mit Intuition, sowie die künstlerische Fähigkeit zur Darstellung. Die letztere kann ihm erlassen werden, wenn er andere Ziele verfolgt, wenn er z. B. Erziehungsberatung, Eheberatung, Berufsberatung u. a. treibt. Im übrigen aber gehören Gefühlsbegabungen und künstlerische Fähigkeiten zu seinem unentbehrlichen Rüstzeug.

## Reaktionen im festen Zustande

Von Universitäts-Professor Dr. WILHELM JANDER und Dr. K. F. WEITENDORF

Liest man die Ueberschrift, so wird mancher erstaunt fragen: Ist es überhaupt möglich, daß zwei Stoffe im festen Zustande miteinander chemisch reagieren können? Man erinnert sich vielleicht des alten Dogmas: Corpora non agunt nisi fluida. Stoffe können nur im flüssigen oder gasförmigen Zustande in Reaktion treten. Das war auch noch allgemein die Ansicht vor etwa 10 Jahren. Dabei bedachte man aber nicht, daß manche sehr wichtige technische Prozesse, die seit urdenklichen Zeiten durchgeführt werden, typische Reaktionen im festen Zustande sind. Wie wir später sehen werden, gehört die Oberflächenhärtung des Eisens dazu, die dadurch bewerkstelligt wird, daß man Eisen in kohlenstoffhaltigen Substanzen erhitzt. Diese Art der Härtung wird aber schon im Amelungenlied bei der Darstellung des Schwerkes Mimung durch den Schmied Wieland beschrie-

ben. — Ebenso gehen bei der Zementdarstellung oder der Bereitung keramischer Produkte eine Reihe von Reaktionen im festen Zustande vor sich. Trotzdem ist wissenschaftlich das Gebiet erst in den letzten Jahren durch die grundlegenden Untersuchungen des Schweden Hedvall und des Göttinger Forschers Tamman näher bearbeitet worden. Später haben sich dann insbesondere Fischbeck in Tübingen und das Würzburger Chemische Institut damit befaßt.

Im nachstehenden wollen wir zunächst einige wichtige technische Prozesse besprechen, bei denen Reaktionen im festen Zustande eine Rolle spielen, um dann die Vorstellungen über den Verlauf derselben zu entwickeln, die man jetzt von ihnen hat.

**Zementdarstellung:** Seit gut 100 Jahren benutzt man in großen Massen als Bausteinkitt den Zement. Er ist der wirksame Bestandteil der verschiedensten Mörtel, welche mit Wasser erhärten. Die Hauptbestandteile aller Zemente sind immer aufgeschlossene basische Kalziumsilikate, Kalziumaluminat und -ferrate. Diesen kommen die hydraulischen Eigenschaften zu, d. h. die Erhärtung beim Anmachen mit Wasser.

Beim Brennen von Kalkstein ( $\text{CaCO}_3$ ) und Ton ( $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) gehen nun eine Reihe von Reaktionen im festen Zustande vor sich. Nach der Zersetzung des  $\text{CaCO}_3$  (Kalziumkarbonat) in  $\text{CaO}$  (Kalziumoxyd) und  $\text{CO}_2$  (Kohlensäure) und der Entwässerung des Tons reagiert das  $\text{CaO}$  ab  $600^\circ$ , also weit unterhalb des Schmelzpunktes, mit  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (Aluminiumoxyd) und  $\text{SiO}_2$  (Kieselsäure), wobei sich zuerst  $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$  und  $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$  bilden. Bei höheren Temperaturen gehen diese bei dem Ueberschuß an  $\text{CaO}$  in  $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$  und  $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$  über. Erst während des letzten Prozesses tritt teilweise Schmelzung ein.

**Die Keramik:** Im Ton befindet sich als wesentlicher Bestandteil der Kaolin von der allgemeinen Formel  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . Das Wasser tritt erst bei Temperaturen zwischen  $500^\circ$  und  $600^\circ$  aus, wobei er in ein Anhydrid, den Metakaolin, übergeht, der eine labile, reaktionsfähige Verbindung ist. Dieser zerfällt wahrscheinlich bei Temperaturen über  $860^\circ$  in die freien Oxyde, und bei höheren Temperaturen reagieren diese wieder miteinander unter Bildung von Sillimanit,  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$  oder Mullit,  $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ . Welches von den beiden Silikaten sich bildet, ist noch nicht völlig aufgeklärt. Es treten hier also sowohl Zerfall als auch Synthesen von Silikaten auf.

**Zementation des Eisens:** Beim Erhitzen von schmiedbarem, weichem Eisen in Berührung mit kohlenstoffhaltigen Stoffen reagieren beide miteinander unter Bildung von  $\text{Fe}_3\text{C}$  (Zementit). Der Kohlenstoff wandert langsam immer weiter in das Eisen unter Zementitbildung hinein und bildet eine außerordentlich harte Oberfläche auf dem weichen, noch unveränderten Eisenkern. Diese Oberflächenhärtung spielt, wie wir schon in der Einleitung vermerkten, eine sehr große Rolle. Bild 1 zeigt uns ein Bruchbild des Querschnitts einer zementierten Panzerplatte. Man sieht hier ganz deutlich, wie weit der Kohlenstoff in die Eisenschicht eingedrungen ist.

Die Oberflächenhärtung kann auch auf anderem Wege vorgenommen werden, wenn man nämlich trockenen Ammoniak über aluminium- und chromhaltige Stähle bei  $500^\circ$  leitet. Aus dem durch Zerfall des Ammoniaks entstandenen Stickstoff und den an der Oberfläche sitzenden Eisenatomen bildet sich Eisennitrid, eine Eisenstickstoffverbindung, und der Stickstoff wandert in derselben Weise wie der Kohlenstoff in das Eisen unter Nitridbildung ein. Die Oberfläche wird dabei so hart, daß sie Glas schneidet und Quarz ritzt. Wenn auch das ein Gas ist, so kann man diesen Vorgang auch noch zu den Reaktionen im festen Zustande rech-

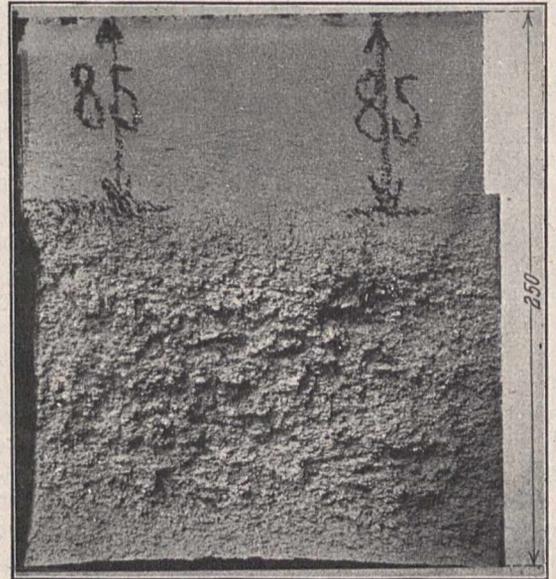


Bild 1. Bruchbild des Querschnitts einer zementierten Panzerplatte. Der obere Teil ist durch Kohlenstoff gehärtet.

nen, weil die Diffusion des Stickstoffs durch das Eisenitrid in derselben Art und mit denselben Gesetzmäßigkeiten vor sich geht wie die des Kohlenstoffs.

Die gleiche Reaktionsart finden wir auch bei den Anlaufvorgängen wieder. Hier ist es der Sauerstoff, der langsam in das Metall eindringt, und zwar unter Bildung von Oxydkristallen, die fest miteinander zusammenhängen.

Schließlich ist noch ein weiteres hierhergehöriges Verfahren zu erwähnen, das Alitieren. Hiermit bezeichnet man die Erzeugung einer Aluminiumlegierung in der Eisenoberfläche, durch welche eine sehr große Beständigkeit gegen oxydierende Gase erzeugt wird.

**Die Ausscheidungshärtung:** Viele Legierungen, besonders die des Aluminiums, besitzen die Eigentümlichkeit, mit der Zeit härter zu werden, entweder durch Abschrecken von mittleren Temperaturen oder vielfach auch nur beim Lagern bei Raumtemperatur. Dieses Nachhärten wird als Ausscheidungshärtung oder Vergütung bezeichnet und ist bei Duraluminium, einer Aluminium-Kupfer-Legierung, eingehender untersucht worden.

Sie beruht darauf, daß aus der Schmelze ein Mischkristall zwischen Aluminium und dem beigemengten Metall (Kupfer) entsteht, der bei Zimmertemperatur instabil ist und daher Neigung zum Zerfall zeigt. Dabei sammeln sich die Kupferatome, die zuerst im Aluminium-Kristall gleichmäßig verteilt waren, auf bestimmten Gittergeraden oder Gitterebenen an, und von dort wandern sie langsam aus dem Kristall hinaus. Das letztere tritt aber nur beim vorsichtigen Erwärmen ein. Denn gerade der Zwischenzustand bedingt die hohe Härte. Während wir es also bei den vorher beschriebenen Erscheinungen mit einer Verbindungsbildung zu tun hatten, findet hier der umgekehrte

Vorgang, der Zerfall eines Kristalls in zwei neue, statt. — Die Mischkatalysatoren: Auch in der Gruppe der sogenannten Mischkatalysatoren oder vielmehr bei deren Bildungen spielen sich oft Reaktionen im festen Zustande ab. Bei Katalysatoren, also Stoffen, welche die Geschwindigkeit einer chemischen Reaktion erhöhen (z. B. Verbindung von Wasserstoff mit Kohlenstoff = Hydrierung, oder bei der Bildung von Ammoniak aus Wasserstoff und Stickstoff), hat sich herausgestellt, daß Gemenge zweier oder mehrerer Verbindungen häufig wesentlich stärkere Wirkungen ausüben können als die Summe der einzelnen Verbindungen. Die Ursachen für diese sehr wichtige Erscheinung sind keineswegs bei allen Systemen einheitlich, und nicht für einen Einzelfall läßt sich mit Sicherheit angeben, daß nur ein Verstärkungsmechanismus vorliegt. — Man muß zwischen chemischen und physikalischen Möglichkeiten der Verstärkung unterscheiden. Zunächst ist zu beachten, daß ein Katalysator um so wirksamer ist, je feiner er verteilt ist. — Man stellt sich die Außenfläche eines festen Körpers so vor, daß in ihr nicht nur Atome vorkommen, die nur in einer Richtung an das Gas grenzen (Atome in Gitterebenen), sondern auch solche, die nach mehreren Seiten hin in den Raum ragen und daher in stärkerem Maße befähigt sind, Gase zu adsorbieren, deren Molekeln zu deformieren oder zu dissoziieren und so zur Reaktion befähigter zu machen. Die Oberfläche enthält also „aktive Zentren“. Das Bild 2 zeigt, wie man sich eine Katalysatoroberfläche nach den neuesten Anschauungen vorzustellen hat. Die Spitzenatome in dieser Zeichnung würden also die „aktiven Zentren“ darstellen. — Zugesezte Fremdsbstanzn werden das Zusammenwachsen der Einzelkristalle des Katalysators verhindern, so daß das verstärkte Präparat einfach eine größere Oberfläche erhält. Damit wird aber

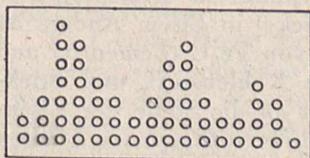


Bild 2. Die Spitzenatome ragen aus der Oberfläche heraus. Sie sind die „aktiven Zentren“, welche eine chemische Reaktion begünstigen.

nicht nur die Größe, sondern auch die Aktivität der Oberfläche, ihr Gehalt an „aktiven Zentren“, vermehrt. Das ist die physikalische oder „strukturelle“ Verstärkung. Aber es braucht nicht nur der Verteilungszustand der einen Komponente den Ausschlag zu geben, sondern die in der Oberfläche der Mischung vorhandenen Phasengrenzlinien können besonders aktiv und daher Bedingung und Ort der erhöhten Reaktionsgeschwindigkeit sein. Die Gemische haben oft die Eigenschaften einer neuen chemischen Verbindung; die Komponenten sind so nahe aneinander gerückt, daß sich die Atomfelder gegenseitig überlagern und verändern (Bild 3). Dieser Vorgang wird als „Synergie“ oder chemische Verstärkung bezeichnet.

In welcher Weise die Bildung der Mischkatalysatoren vor sich geht und wie sie mit den Reak-

tionen im festen Zustande zusammenhängt, werden wir sofort verstehen, wenn wir den Verlauf der Reaktionen im festen Zustande besprochen haben.

#### Der Verlauf einer Reaktion im festen Zustande.

Die Gitterbausteine eines Kristalls führen dauernd um ihre Ruhelage Schwingungen aus, dieselben wachsen mit steigender Temperatur. Wird nun die Temperatur erhöht, so ist es einzelnen Gitterbausteinen möglich, sich aus ihrem Verband zu lösen und in den Kraftbereich des Gitterbausteins der anderen Komponente zu gelangen und mit diesem den Platz in dem Kristallverband zu wechseln. Besonders leicht wird der Platzwechsel an den „aktiven Zentren“ ausgeführt werden können. Hiermit hört nun die Reaktion nicht auf, sondern die Gitterbausteine werden weiter in den Kristall der anderen Komponente eindringen, sie springen von einem Punkt zum anderen. So wird dann allmählich an der Berührungsfläche zweier Kristalle eine dünne Reaktionshaut entstehen, durch die jetzt durch Diffusion der einen oder anderen Komponente langsam die neue chemische Verbindung heranwächst. Dieses alles spielt sich weit unterhalb des Schmelzpunktes ab.

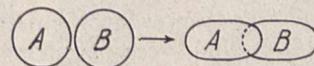


Bild 3. Überlagerung der Atomfelder bei Gemischen

An Hand von Bild 4 soll nun eine derartige Reaktion schematisch verfolgt werden, und zwar die Bildung eines Spinells aus Chromoxyd und Zinkoxyd.  $ZnO + Cr_2O_3 \rightarrow ZnCr_2O_4$ . Es sei angenommen, daß in Bild 4,1 die weißen Quadrate Zinkoxyd und die schwarzen Chromoxyd darstellen. Das Gemisch wird erhitzt, die Schwingungen nehmen zu, und einzelne Teilchen des Zinkoxyds gelangen in den Kraftbereich des Chromoxyds (Bild 4,2). Zu einer Verbindungsbildung ist es nicht gekommen, man kann vielleicht von der Bildung einer „Zwitterverbindung“ (gestrichelte Quadrate) sprechen, da die an der Oberfläche des Chromoxyds befindlichen Chromoxydteilchen noch fest in ihrem Verband bleiben. Es wird sich allmählich eine monomolekulare Reaktionshaut ausbilden. Durch weitere Temperatursteigerung werden die Teilchen beider Oxyde beweglicher, die Zwitterverbindung wird noch tiefer in den Chromoxydkristall wandern, und

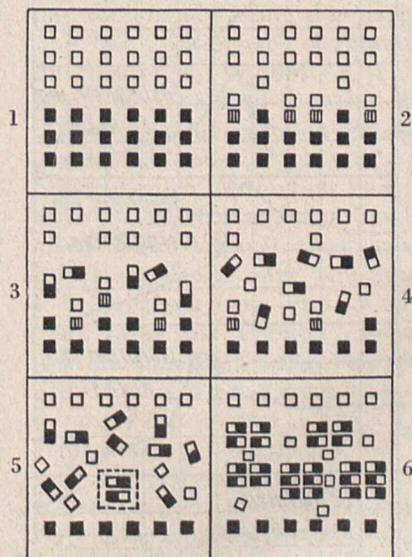


Bild 4. Schema der Bildung eines Spinells

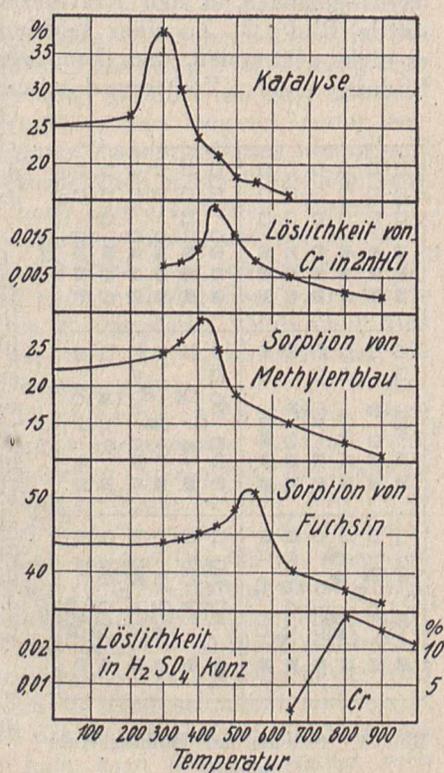
wandern, und

gleichzeitig (Bild 4,3 und 4,4) wird schon echte Verbindungsbildung, also hier der Spinell, auftreten. Allerdings nicht in einer kristallinen, sondern völlig ungeordneten amorphen Form. Die Temperatur wird weiterhin erhöht, und jetzt erst wird es zur Ausbildung einzelner Kristallkeime kommen (Bild 4,5 der umrahmte Teil). Diese Kristallkeime werden dann zunächst zu sehr fehlerhaften Spinellkriställchen wachsen (Bild 4,6). Der eigentliche gut kristallisierte Spinell wird erst bei viel höherer Temperatur entstehen. Die Bildung einer Verbindung verläuft demnach über mehrere Zwischenstufen.

Dieses alles waren theoretische Vorstellungen. Daß der eben geschilderte Verlauf tatsächlich so vor sich geht, kann man aus folgenden Versuchen erkennen. Gut zerriebene Mischungen von Zinkoxyd und Chromoxyd wurden jeweils auf bestimmte Temperaturen erhitzt (200°, 300° . . . 1000°) und dann nach dem Erkalten an ihnen verschiedene Eigenschaften, katalytischer Effekt beim Methanolzerfall,  $\text{CH}_3\text{OH}$  (Methanol)  $\rightarrow$  CO (Kohlenoxyd) +  $2\text{H}_2$  (Wasserstoff), die Aufnahmefähigkeit gegenüber Fuchsin und Methyleneblau, die Löslichkeit von Chromoxyd in verdünnter Salzsäure, das Unlöslichwerden von Zinkoxyd in verdünnter Salzsäure und die Löslichkeit von Chromoxyd in konzentrierter Schwefelsäure, ermittelt. Die Veränderung dieser Eigenschaften mit der Temperatur der Erhitzung zeigt Bild 5, und zwar Bild 5,1 den katalytischen Zerfall von Methylalkohol (= Methanol). Das Maximum des Zerfalls, also der größte katalytische Effekt, liegt bei 300°.

Es wird der Reaktionszustand der Zwitterverbindung (Bild 4,2) wiedergegeben. Die Aufnahmefähigkeit von Methyleneblau und die Löslichkeit von Chromoxyd in verdünnter Salzsäure erreichen bei 400° ihre Maxima, hier wird der amorphe Zustand des Bildes 4,3 und 4,4 angedeutet. Das Maximum der Aufnahmefähigkeit von Fuchsin befindet sich bei 550°, ebenfalls treten hier die ersten Spinellkriställchen,

Bild 5. Kurven über das Verhalten einer Mischung von Zinkoxyd u. Chromoxyd, nachdem sie auf verschiedene bestimmte hohe Temperaturen erhitzt war



röntgenographisch nachgewiesen, auf; man hat diesen Zustand mit dem Schema der fehlerhaften Kristalle des Bildes 4,6 zu vergleichen. Die letzte Kurve des Bildes 5 gibt uns die Löslichkeitsverhältnisse von Chromoxyd in konzentrierter Schwefelsäure wieder. Durch das bei 800° liegende Maximum wird zum Ausdruck gebracht, daß von dieser Temperatur ab die fehlerhaften Kriställchen verschwinden und sich nun der gut kristallisierte Spinell zu bilden beginnt. Bis zu dieser Temperatur zeigt das Gemisch noch kaum eine Veränderung in der Farbe. Erst bei 1000° tritt die eigentliche Spinellfarbe auf.

Alle Eigenschaften nehmen, wie man sieht, nach Erreichung eines Maximums wieder ab. Das ist ja auch natürlich, da die amorphe Schicht der Reaktionshaut gemäß dem Ordnungsprinzip in immer besser und besser werdende Kristalle übergeht, bei denen die Sorptionsfähigkeit, die Lösungsgeschwindigkeit und die Katalyse nur sehr gering sein können.

Diese Eigenschaften treten mehr oder weniger scharf bei allen Reaktionen im festen Zustande auf. Es kommt natürlich aber auch vor, daß manche Zwischenzustände nicht gefaßt werden können, besonders wenn die Kristallisationsfähigkeit der entstehenden Verbindung sehr groß ist. Das ist bei den Reaktionen der Metalle untereinander der Fall.

Wir haben bisher noch gar nicht darüber gesprochen, wie die Diffusion der Reaktionspartner durch die gebildete Reaktionsschicht vor sich geht. Bei Umsetzungen anorganischer Verbindungen wissen wir zum Teil recht wenig darüber. Mehr kann man aber bei den Metallen und Legierungen aussagen.

Besetzen hier Fremdatome dieselben Gitterplätze wie die Atome des Grundmetalls, so erfolgt die Fortbewegung durch Platzwechsel zwischen Fremdatom und Atom der Grundsubstanz von Gitterpunkt zu Gitterpunkt, so z. B. Zink in Kupfer, Nickel in Eisen. Anders ist es aber bei der Bildung von  $\text{Fe}_3\text{C}$  (Zementit) und Eisen-Nitrid, hier treten Kohlenstoff und Stickstoff im Eisengitter nicht an die Stelle der Eisenatome, sondern werden in die vorhandenen Lücken eingebaut: Einlagerung.

Tammann hat gezeigt, daß sich Fremdatome in Einlagerungsgittern besonders leicht fortbewegen können, wenn wellenförmige Wärmeschwingungen längs der Gittergeraden auftreten. Die Beweglichkeit der Atome ist bei der Einlagerungsdiffusion größer als bei der Platzwechselfusion bei derselben Temperatur.

Im allgemeinen diffundieren die Fremdstoffe in Form von Atomen durch das Metallgitter. Die Beweglichkeit ist abhängig von der Art des Gitters und von der Natur der Fremdstoffe.

Wir haben also gesehen, daß Reaktionen im festen Zustande in der Technik einen weiten Raum einnehmen und daß wir uns heute schon über ihren Verlauf ein recht gutes Bild machen können, obgleich dieses Arbeitsgebiet erst vor wenigen Jahren angefaßt worden ist.

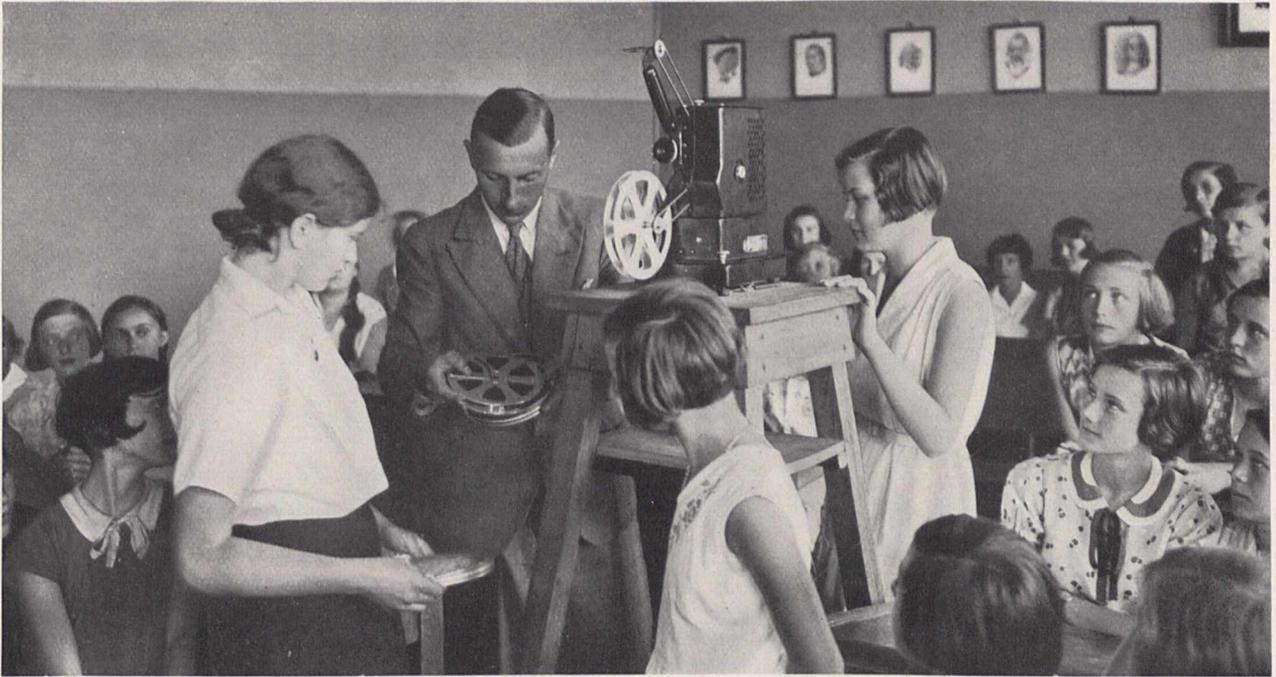


Bild 1. Schmalfilmprojektor im Klassenzimmer

## Der Schulfilm / Von Dipl.-Ing. Hans Miller

Der Normalfilm entzündet sich sehr leicht und ist dann höchst gefährlich — daher unbrauchbar für die Schule. — Der Schmalfilm ist ungefährlich. — Aufnahme- und Wiedergabeapparat sind beim Schmalfilm zu erschwinglichen Preisen zu haben. — Das Neueste: der Ton-Schmalfilm.

**P**estalozzi, der größte Schulmann des 20. Jahrhunderts, sagte einmal: „Die Anschauung ist das Fundament der Erkenntnis.“ Bei dem Versuch, dies in die Praxis umzusetzen, wird man feststellen müssen, daß das in der Mehrzahl aller Fälle unmöglich ist. Man kann eben nicht schnell einmal einen Klassenausflug nach Afrika machen, um das Leben und Treiben in einer Oase oder die bergmännische Gewinnung von Gold und Diamanten u. a. zu zeigen. Auch die Kostenfrage spielt bei ähnlichem Anschauungsunterricht eine sehr erhebliche Rolle.

Fast vollwertigen Ersatz für die fehlende Anschauung soll und kann der Film geben. — Wenn wir von „Film“ sprechen, so denken wir an das Kino oder an wissenschaftliche Vorträge in eigens für Filmvorführungen hergerichteten Sälen.

Den Film, der bei diesen Gelegenheiten verwendet wird und der in Bild 2 links dargestellt ist, nennt man „Normalfilm“. Ihn gibt es praktisch schon seit rund 25 Jahren, wenn man von den Kindheitstagen absieht. 1892 erschien erstmalig das Wort „Cinematograph“. Aber dieser Film ist mit seltenen Ausnahmen für die Schule ein unbrauchbares Ding, denn sein Hauptbestandteil ist das „Zelluloid“! — Mit Schauern lesen wir ab und zu Zeitungsberichte über Kino- und Filmbrände. „Zelluloid“ das aus Nitrozellulose und Kampfer besteht, brennt mit einer alles vernichtenden Stichflamme, brennt auch unter Luftabschluß weiter und entwickelt giftige Gase. Diese Feststellung allein schon genügt zum Todesurteil über den Normalfilm als Unterrichtsmittel in der Schule. — Hinzu kom-

men noch einige andere Tatsachen, welche seine Verwendung gleichfalls vereiteln. Die für seine Aufnahme wie Wiedergabe nötigen Apparaturen sind außerordentlich teuer, kompliziert und kaum transportabel. Zur Vorführung ist staatlich geprüftes Personal nötig. Leih-, Transport- und Versicherungskosten des Films sind für Schulzwecke viel zu hoch.

So war die Lage bis vor ein paar Jahren. Alle Versuche, den Film in der Schule als Lehrmittel einzuführen, mußten an den aufgeführten Tatsachen scheitern. — Der Retter in der Not war der Schmalfilm, der nach Ueberwindung der üblichen Anfangsschwierigkeiten sich allorten durchzusetzen beginnt. Der Schmalfilm, 16 mm breit, wie ihn Bild 2 rechts zeigt, vermeidet alle Nachteile seines großen Bruders. Der Schichtträger besteht aus „Zellon“, aus dem man auch Sonnenbrillen, Motorrad- und Flugzeugwindschutzscheiben macht, und das aus „Aztylzellulose“ besteht. Diese schwelt zwar, so wie etwa ein Salatlöffel aus Horn oder Knochen, entwickelt aber keine giftigen Gase und keine Stichflamme, meist geht sogar die Flamme, wenn von außen keine Wärme zugeführt wird, von selbst aus. Damit war die erste und grundsätzliche Bedingung für seine Einführung erfüllt. Dem Lehrer ist der Alpdruck der Angst, der Gefahr und der Verantwortung genommen. In seine Klasse, mitten unter seine Schüler kann er ohne Sorge den Apparat stellen, und man sieht in Bild 1, wie klein und handlich der Wiedergabeapparat geworden ist. Damit wird gleichzeitig einer anderen Forderung Rechnung

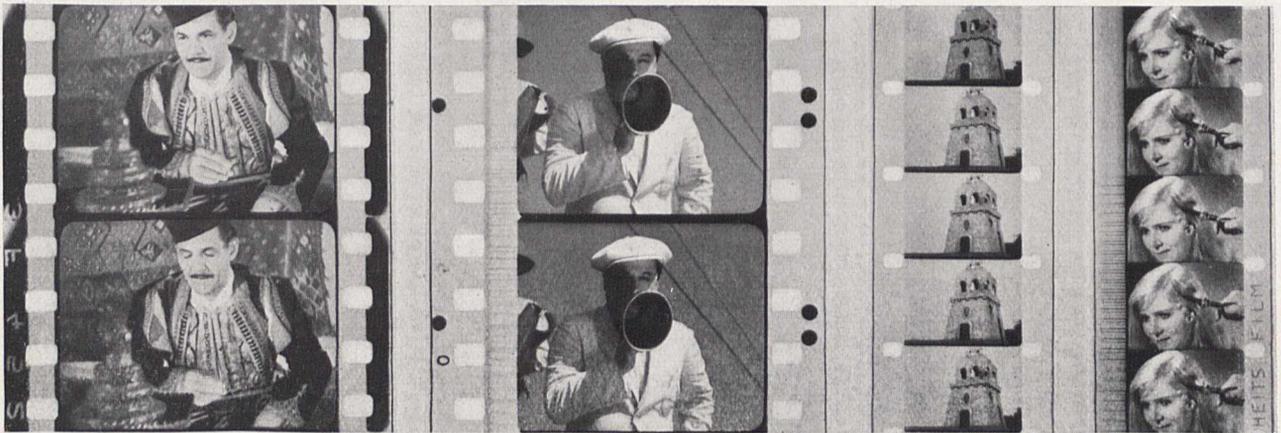


Bild 2. Filmstreifen (von links nach rechts) von Normalfilm, Normaltonfilm, Schmalfilm und Schmaltonfilm

getragen, der Film und die Filmvorführung muß sich dem ordentlichen Lehrplan fügen und nicht umgekehrt. Während einer Unterrichtsstunde werden schnell die Vorhänge zugezogen, und der Lehrer zeigt im lebenden Bild den Vorgang, den er vorher dargelegt hatte. Auch in jeder anderen Hinsicht ist der Schmalfilm ein großer Fortschritt. Der ganze Film, der z. B. für einen abendfüllenden Vortrag benötigt wird, geht bequem in eine Aktentasche. Der Vorführapparat mit allem Zubehör läßt sich leicht von Klasse zu Klasse transportieren, jeder Tisch zum Aufstellen genügt, an irgendeine Lichtleitung oder Steckdose angeschlossen, kann die Vorführung beginnen. Mit ein paar Griffen, die ein dazu angewiesener Schüler schnell erlernt hat, ist der Apparat für jede Stromart und Spannung eingestellt.

Filmmaterial steht in großer Menge zur Verfügung, und täglich wird Neues geschaffen. Vorhandenes Normalfilmmaterial wird hierzu auf besonderen Kopiermaschinen auf Schmalfilm umkopiert. Aber auch die direkte Aufnahme auf Schmalfilm wird immer mehr in den Vordergrund treten. Warum, wird man ja sehr schnell verstehen, wenn man sich den Größenunterschied beider Apparaturen (Bild 4) ansieht, wobei die links abgebildete Normalfilmkamera noch eine sehr primitive und kleine Ausführung darstellt, moderne Normalfilmkameras sind wahre Ungetüme. Was auf dem Schmalfilmaufnahmegebiet alles geleistet wird, zeigt Bild 3, das ist eine der modernsten Kameras mit 3 Objektiven. Ein Schlitten ermöglicht während der Aufnahme ein rasches Verschieben und damit Wechseln der Objektive, die alle verschiedene Brennweiten besitzen. So ist man in der Lage, scheue Tiere aus genügender Entfernung, bei Operationen ohne Behinderung der Aerzte oder bei Versuchen mit Brand-, Explosiv- und anderen Stoffen stark vergrößerte

Aufnahmen zu machen. Man ist sogar so weit gegangen, hierzu Spiegellinsen-Objektive, sogenannte Miniaturteleskope, ähnlich den in Sternwarten eingebauten, zu verwenden. In Bild 3 ist es das unterste, lang herausragende. — Daß an so einer Kamera Einrichtungen für Zeitlupen- und Zeitrafferaufnahmen, für weitere Filmgeschwindigkeiten, Entfernungsmesser, Filmzähler und anderes angebracht sind, versteht sich beinahe von selbst. — Mit solchen Apparaten

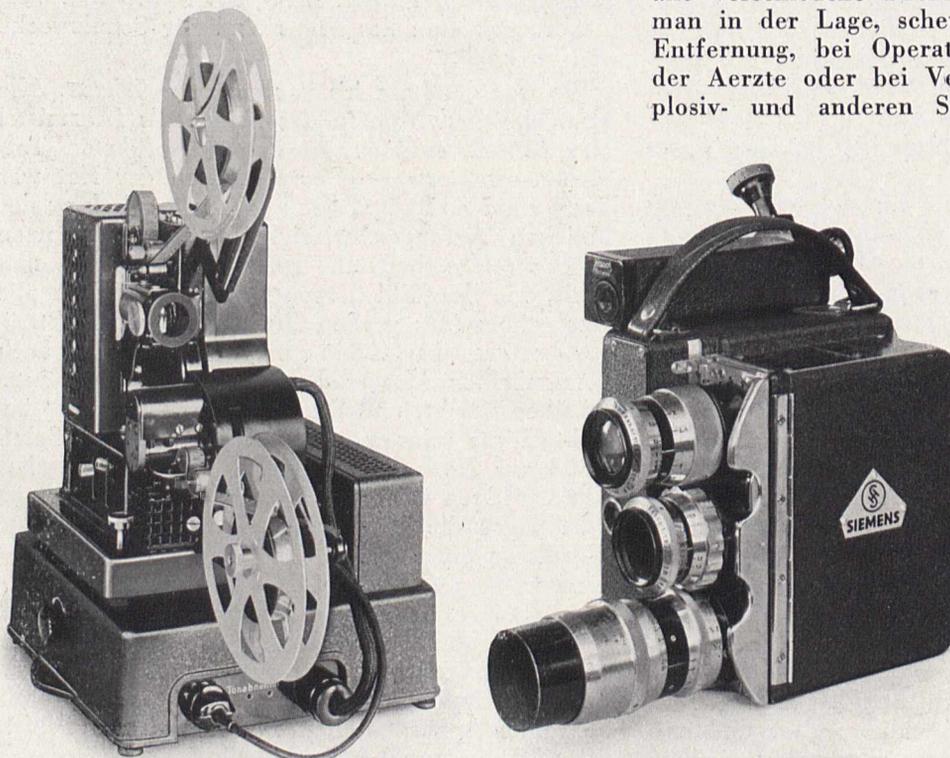


Bild 3. Links: Lichtton-Schmalfilm-Projektor mit Verstärker. — Rechts: Schmalfilmkamera mit verschiebbarem Objektivträger und Spiegellinsenobjektiv.

wird es den Fachleuten unter Mitarbeit der Lehrer ein leichtes sein, für die Schule Filme zu schaffen, welche den höchsten Ansprüchen genügen.

Sprachen wir bisher lediglich vom stummen Schmalfilm, dem das erklärende und belehrende Wort des Lehrers Leben geben wird, so wenden wir uns jetzt der neuesten Errungenschaft, dem Ton-Schmalfilm (Bild 2 ganz rechts), zu. — Durch Anbau eines einfachen Tonzusatzes an die normale Stummfilmapparatur wird diese für die Vorführung auch von Lichttonschmalfilmen geeignet und somit beiden Zwecken dienstbar gemacht.

Nach demselben Prinzip wie bei den großen Tonfilmmaschinen im großen Kino wird von dem links sichtbaren Tonstreifen der Ton durch Tonlampe und Photozelle abgenommen, in dem Projektoruntersatz, wie in einem Rundfunkapparat verstärkt und über einen Lautsprecher hörbar gemacht.

Im Einzelunterricht, in der Klasse wird der Tonfilm trotz einfachster Bedienung weniger verwendet werden, da der Lehrer mit seiner Erklärung individuell auf seine Schüler eingehen muß — das kann der Tonfilm nicht. — Aber in der

Aula, wenn es sich um Filme handelt, die groß und klein angehen, bei Schulfeiern wird er zu seinem Recht kommen. Bei solchen Gelegenheiten ist eben doch Bild und Wort unlösbar miteinander verbunden.

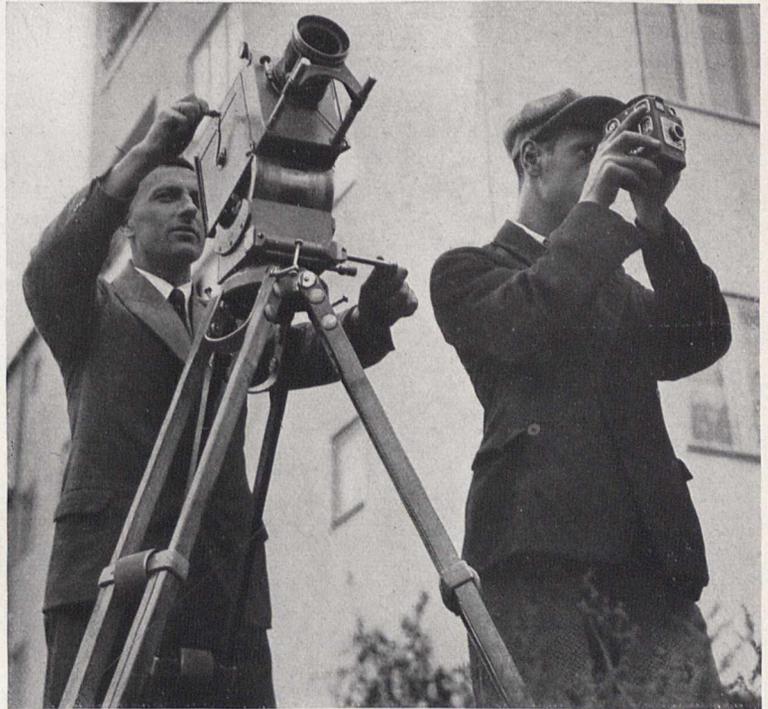


Bild 4. Normalfilmaufnahmekamera (links) und Schmalfilmkamera (rechts)

## Gegen die Schnupfensalben

Zur Behandlung des Schnupfens werden in der letzten Zeit immer mehr Salben, Sprühungen und Inhalationen mit Adrenalin oder ähnlich wirkenden Stoffen verwendet. Da das Adrenalin (das Hormon der Nebenniere, das auch künstlich erzeugt werden kann) die Blutgefäße stark verengt, die Schwellung der Nasenschleimhaut prompt vermindert, den Schleimfluß rasch stillt, die Atmung freier macht, und auch sonst die Beschwerden des Schnupfens fast augenblicklich beseitigt, erfreuen sich diese Schnupfensalben großer Beliebtheit. Neuestens erhebt sich aber eine ärztliche Stimme (R. R. Woods in Brit. Med. J. 1934) warnend gegen die zu ausgiebige Verwendung von adrenalinhaltigen Mitteln in der Schnupfenbehandlung. Wenn die Schnupfensalben auch momentane Erleichterung bringen, so erschweren sie doch den Kampf des Organismus gegen die Infektion. Der Schnupfen ist ja als eine Abwehr des Körpers gegen die bakteriellen oder andere Schädigungen aufzufassen. Wird die an sich heilkräftige akute Entzündung der Nasenschleimhaut in ihrem normalen Ablauf durch örtliche Adrenalinanwendung gestört, so muß man mit dem Uebergreifen des Prozesses zu Bronchialkatarrhen und Nebenhöhlenentzündungen, aber auch mit dem Uebergehen in die chronische Form des Schnupfens rechnen. — Viel zweckmäßiger sind darum nach Wood jene Maßnahmen, welche die Blutfülle steigern, die Blutgefäße erweitern wie etwa heiße Umschläge.

Sohin eine zumindest teilweise Bestätigung der alten Säftelehre, die auch in der Volksmedizin noch weiter lebt, der zufolge man Hämorrhoidalblutungen (goldene Ader!), Fußschweiß und Schnupfen nicht vertreiben soll, weil sich der Körper damit entgifte und die Schlacken ausscheide.

—r—r



### Samuel Hahnemann,

der Begründer der Homöopathie, wurde vor 180 Jahren am 10. April 1755 in Meißen geboren. Sein Leben war erfüllt von erbitterten Kämpfen gegen die damalige Schulmedizin, voll Not und Armut; es endete in überraschendem Wohlstand am 2. Juli 1843 in Paris. — Noch heute ist seine vielfach überspitzte und absonderliche Lehre umstritten, wenn auch einige seiner Erkenntnisse längst Allgemeingut der Medizin geworden sind. — Die hier wiedergegebene Plakette stammt aus der Meißner Porzellanmanufaktur.

## Die Siebenlinge von Hameln / Von Hugo von der Masch

Seit September v. J. geht durch die Presse die Nachricht, daß in Toronto (USA) eine Mutter von Fünflingen entbunden worden ist. (Vgl. „Umschau“ 1934, Heft 51.) Diese fünf Mädchen sind am Leben erhalten und bilden eine Sensation in den Vereinigten Staaten. Es wird berichtet, daß man eigens ein Haus für die „Fünflinge“ erbauen

läßt, um sie dort unter den modernsten hygienischen Bedingungen erwachsen zu lassen.

Dieser Weltrekord ist aber bei uns in Deutschland schon um das Jahr 1600 übertroffen worden, und zwar durch die „Siebenlinge von Hameln“.

Ein Denkstein ist in die Hauswand des ehemals Römerschen Hauses gegenüber dem Chor der Stadtkirche eingelassen. Diese Denktafel ist ein Steinrelief — die ehemalige Grabplatte der Siebenlinge. — Man erkennt den Vater mit zwei Söhnen, rechts die Mutter mit drei Töchtern — alle knieend — und zwischen Vater und Mutter ein großes Kissen mit sechs nebeneinanderliegenden gewickelten Neugeborenen, die uns an Della Robbia's Bambini erinnern. Das siebente Kind hält der Vater auf einem besonderen Kissen etwas erhöht. Darüber der gekreuzigte Heiland. Unter dieser bildlichen Darstellung befindet sich die gemeißelte Inschrift:

„Allhier ein Bürger Thiele Römer genannt,  
seine Hausfrau Anna Breyers wohlbekannt  
als man zählte 1600 Jahr

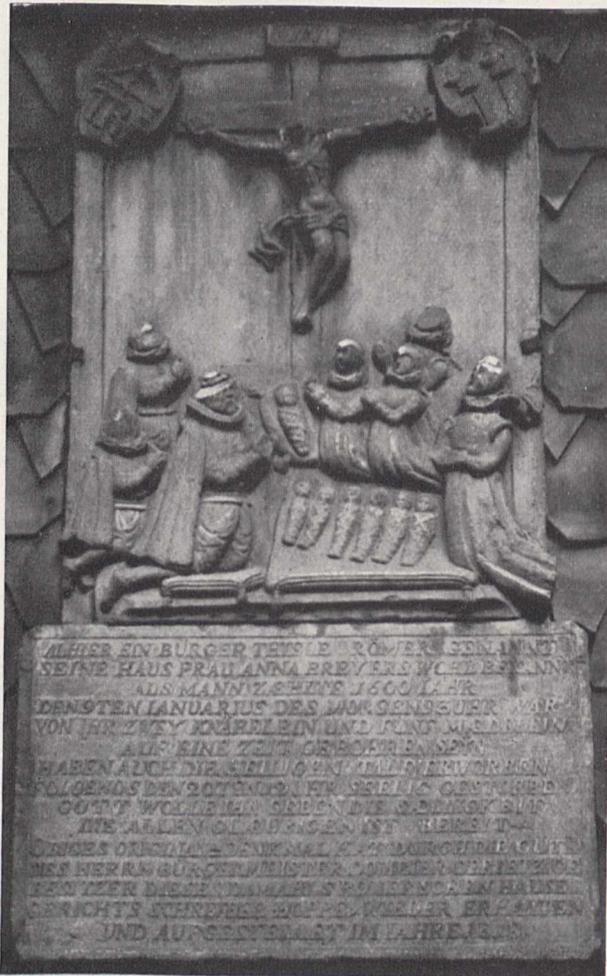
den 9. Januarius des Morgens 3 Uhr war  
von Ihr zwo Knäblein und fünf Mädelein auf  
eine Zeit geboren sein;

Haben auch die heilige Tauf erworben,  
Folgendes den 26ten 12 Uhr selig gestorben.  
Gott wolle Ihnen geben die Saeligkeit  
die allen Glaebigen ist bekannt.“

Aus den Hameler Archiven läßt es sich mit Sicherheit erweisen, daß der Bürger Thiele Römer und seine Ehefrau Anna Breyers um 1600 herum in Hameln gelebt haben, daß sie auch das besagte Haus besaßen und bewohnten.

Was sagt die medizinische Wissenschaft zu einem solchen Fall?\*)

\*) Wir erinnern bei dieser Gelegenheit an die Veröffentlichung in der „Umschau“ 1934, Heft 2, S. 37 und Titelbild. Auch Frau Strätzmann soll einmal Sechs- und einmal Siebenlinge geboren haben. — Auch auf die sich anschließende Aussprache („Umschau“ 1934, Heft 4, 8 und 12) machen wir aufmerksam.  
Die Schriftleitung.



Der Gedenkstein der Siebenlinge von Hameln bei der Stadtkirche

## Spinnenfäden als technischer Werkstoff / Von Dipl.-Ing. PAUL WIESSNER VDI

Erfährt man von der Verwendung der Spinnenfäden als Werkstoff, so erinnert man sich zunächst daran, schon einmal gehört zu haben, daß sich aus ihnen Seide herstellen läßt. Man hat auch einmal gelesen, daß Spinnenfäden eine außerordentlich hohe Festigkeit besitzen, mit der es kein Metalldraht aufnehmen kann. Diese Fäden sind aber außerordentlich dünn. Man würde, wenn man 100 solcher Fäden zusammenlegte, nur die Dicke eines Menschenhaares erhalten. Zur Erzielung eines brauchbaren Nähfadens wären 18 000 Spinnenfäden nötig. Daraus ergibt sich, daß die unübertreffliche Spin-

nenseide für solche Zwecke viel zu teuer ist. Ein Kilogramm Spinnengespinnst käme auf 1500 bis 2000 Mark. Es gibt aber ein anderes Gebiet, auf dem sich für diesen Werkstoff eine sehr günstige Anwendungsmöglichkeit bietet, nämlich bei der Herstellung astronomischer Meßeinrichtungen.

Die außerordentliche Feinheit des Spinnenfadens, mit welcher er, neben seiner Festigkeit und Gleichmäßigkeit, alles andere Fadenmaterial überbietet, ermöglicht bei Fadenkreuzen, die daraus angefertigt sind, Ablesungen von ganz besonders großer Genauigkeit. —

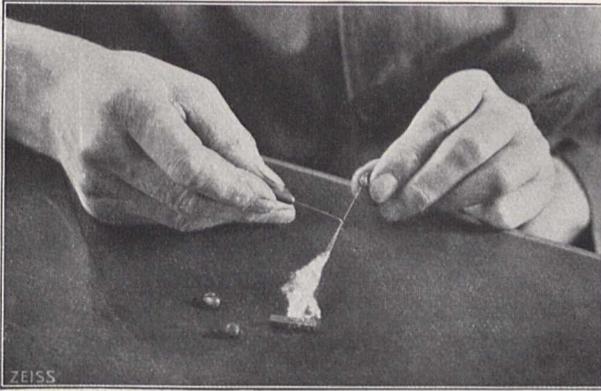


Bild 1. Auslösen der Spinnenfäden aus dem Kokon

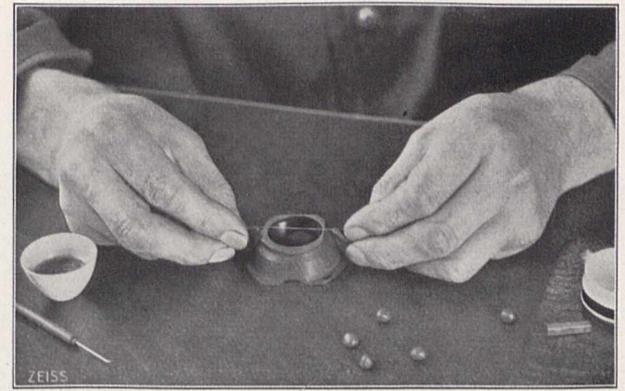


Bild 2. Der Spinnenfaden wird mit den an beiden Enden befestigten Wackskügelchen über das Fassungsstück gelegt

Der einzelne Spinnenfaden wird von der Spinne aus mehreren noch dünneren Einzelfäden zusammengedreht, was sie mit den Hinterbeinen besorgt. Die Kreuzspinne, die als die größte Künstlerin unter unseren einheimischen Spinnen anzusehen ist, stellt den Faden mit Hilfe eines Spinnorganes her, das 400 Oeffnungen (Spinnröhren) besitzt. Sie kann hiermit fünf verschiedene Arten von Fäden anfertigen, darunter auch die mit winzigen Tröpfchen einer zähklebrigen Flüssigkeit besetzten Fangfäden.

Die Fäden der Kreuzspinne sind jedoch für den genannten Zweck noch etwas zu grob, man verwendet hierfür die noch feineren Fäden der Hausspinnen. Es kommen weiterhin auch nicht die Fäden in Frage, die zu Netzen versponnen sind, sondern diejenigen, mit denen die abgelegten Eier dieser Tiere umspinnen werden. Diese Kokons sind nicht alle gleich gut brauchbar, sondern es müssen unter ihnen wieder die feinsten und gleichmäßigsten ausgesucht werden.

Die Fäden werden aus diesen Kokons mit Hilfe einer Pinzette und einer feinen gebogenen Nadel ausgelöst. Ein solcher Faden soll etwa 8 bis 10 mal

größer sein als die Länge, die er in der Fassung des Meßinstrumentes überspannen soll. Er wird dann 12 bis 15 Stunden lang gestreckt. Dies geschieht in der Weise, daß man an seinen beiden Enden Wackskügelchen befestigt und ihn dann freischwebend aufhängt. Dann überstreicht man ihn mit einem in Aether getauchten Pinsel und entfernt auf diese Art alle Verunreinigungen wie Staubteilchen und dergleichen. Nachdem der Faden so gereinigt, gedehnt und geglättet worden ist, wird er mit den Wackskügelchen über das mit ihm zu überspannende Fassungsstück gelegt, wobei die Wackskügelchen seitlich herunterhängen und den Faden gestreckt halten. Er wird dann etwas erwärmt, damit er nach der Befestigung gut angespannt ist. Die Befestigung erfolgt in der Weise, daß man die Auflagepunkte des Fadens mit Hilfe

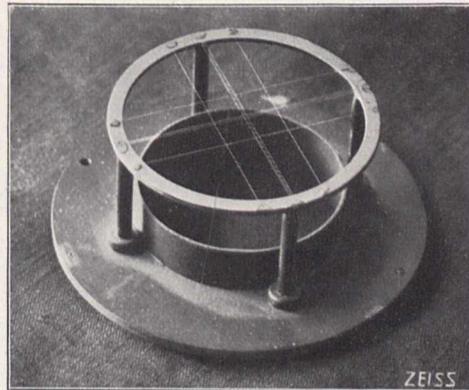


Bild 5. Einbaufertiges Fassungsstück

eines glatten Stäbchens mit etwas farblosem Lack überstreicht, den man dann zwei Stunden trocknen läßt. Nach dieser Zeit können die Enden des Fadens mit den Wackskügelchen entfernt werden. Hiermit ist die Arbeit fertiggestellt und das Fassungsstück einbaufertig für das Instrument.

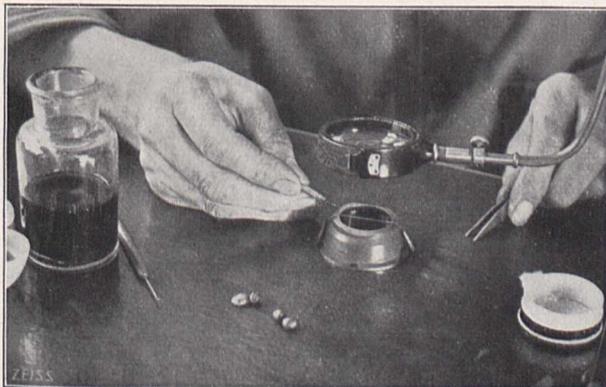


Bild 3. Befestigung des Spinnenfadens mit Hilfe von farblosem Lack



Bild 4. Mit mehreren Fäden überspanntes Fassungsstück

# Die schnellste Dampflokomotive der Welt

Von Dipl.-Ing. Baurat K. KOCH

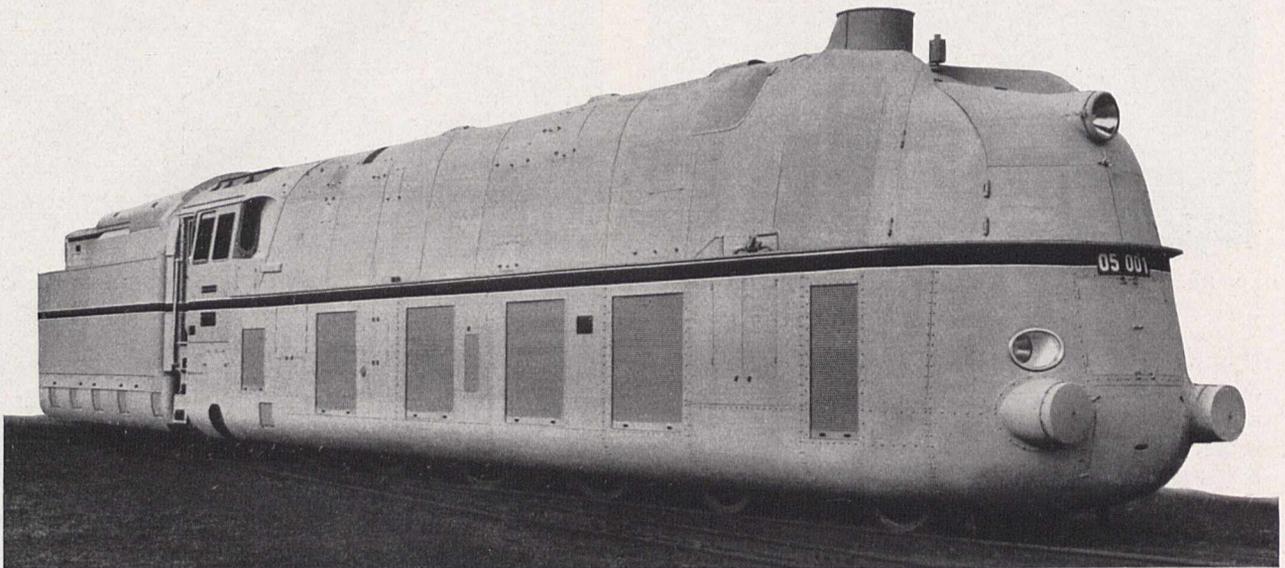


Bild 1. Die neue deutsche Stromlinienlokomotive erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 175 Kilometer in der Stunde. Sie ist 26,3 m lang und wiegt mit Vorräten 212 Tons (alles einschl. Tender).

Ihr Streben, die Reisezeit unter anderem auch durch Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit zu verkürzen, führte die Deutsche Reichsbahn vor etwa zwei Jahren zur Einführung des bekannten Schnelltriebwagens, des sogenannten „Fliegenden Hamburgers“, der seitdem zwischen Berlin und Hamburg verkehrt. Ihm werden demnächst weitere Wagen dieser Bauart folgen, die

auf den wichtigsten Hauptstrecken verkehren sollen.

Bei Ausfall dieses vorerst nur in einem Exemplar vorhandenen Schnelltriebwagens mußte bisher eine gewöhnliche Schnellzuglokomotive dessen Dienst übernehmen; diese Lokomotiven unterschieden sich von ihren Schwestern in keiner Weise und trotzdem war es schon mit diesen eigentlich nur für 120 km/h gebauten Lokomotiven möglich, einen mehrwagigen Zug mit fast der gleichen Fahrzeit wie der Schnelltriebwagen ans Ziel zu befördern. Die gute alte Dampflok hatte damit ihre Brauchbarkeit auch für größere als bisher übliche Fahrgeschwindigkeiten bewiesen. 140 bis 145 km/h Geschwindigkeit mußten sie in diesem Fahrplan häufig laufen.



Bild 2. Die Riesenlokomotive bekommt ihr Kleid angezogen. (Phot. Dr. Kühle)

Bei solch hohen Geschwindigkeiten wächst der Luftwiderstand allmählich zum weitestgrößten Glied in der Summe der Fahrwiderstände an. Sollte also die nutzbare Leistung einer Lok gesteigert werden, so mußten die Eigenwiderstände derselben gesenkt werden. Das gegebene Mittel hierfür ist die Einkapselung in ein annähernd stromlinienförmiges Gehäuse. Vorversuche an einer normalen Schnellzuglok erbrachten durch Ummantelung des Triebwerkes, Vorbau durch stumpfen Spitze vor den Kessel und Zuspitzung des Führerhauses bei 140 km/h Geschwindigkeit schon einen Leistungsgewinn von 150 — 200 PS, der für die Beförderung der Anhängelast frei wurde. Eingehende Untersuchungen an Modellen im Windkanal führten dann

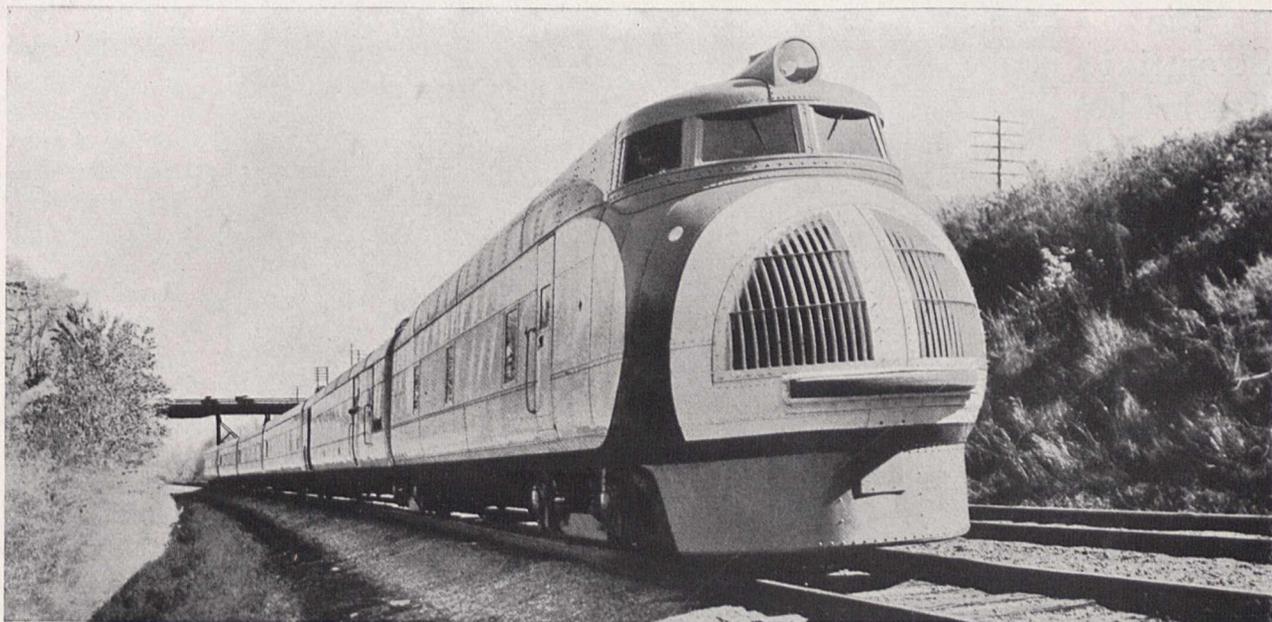


Bild 1. Der englische Stromlinienzug.

Bei diesem Zug soll sich die Kohlenfeuerung besser bewähren als die Oelfeuerung bei der Diesellokomotive des „Flying Scotsman“. Der Zug erreichte eine Geschwindigkeit von 150 km/h. (Vgl. S. 290)

schließlich zu einer völlig verkleideten Bauform, wie sie jetzt von den Borsig-Lokomotiv-Werken erstmalig gebaut worden ist. Unter der Verkleidung weicht die Maschine nicht wesentlich von einer anderen Dampflok ab. Lediglich die drei angetriebenen Achsen tragen zur Herabminderung der Drehzahl Räder von ungewöhnlich großem Durchmesser, nämlich von 2,3 m. Das Titelbild veranschaulicht recht gut das Größenverhältnis. Die Achsen werden von drei, wie üblich doppelwirkenden Zylindern angetrieben, die mit Dampf von 20 at bei einfacher Dehnung arbeiten.

Zur Führung der Lok im Geleise dient ein vorderes zweiachsiges Drehgestell; den hinteren Teil trägt ein weiteres zweiachsiges Laufgestell. Der ebenfalls völlig eingekapselte Tender läuft wegen seines Gewichtes auf 5 Achsen, von denen 3 fest im Rahmen gelagert und 2 zu einem Drehgestell vereinigt sind. Besondere Sorgfalt wurde auf die Ausbildung der Bremse verwendet; es ist gelungen, die Abbremsung so zu gestalten, daß die Lok aus 175 km/h Geschwindigkeit auf etwa 1000 m zum Halten kommt. Selbstverständlich besitzt die Lok alle neuzeitlichen Signal- und Sicherheitseinrichtungen. — Diesem ersten Versuchsbau werden in aller kürzester Frist weitere folgen, die alle

eine Erhöhung der heutigen Fahrgeschwindigkeiten bringen sollen. Unter anderem wird auch eine Lok mit vorne liegendem Führerstand gebaut werden.

Im Gegensatz zu den Triebwagen benötigen diese Lok rein deutschen Brennstoff und tragen so mit dazu bei, uns von der Einfuhr devisenverbrauchender Brennstoffe unabhängig zu machen. Der Bau schnellfahrender Dampflok ist deshalb doppelt zu begrüßen.

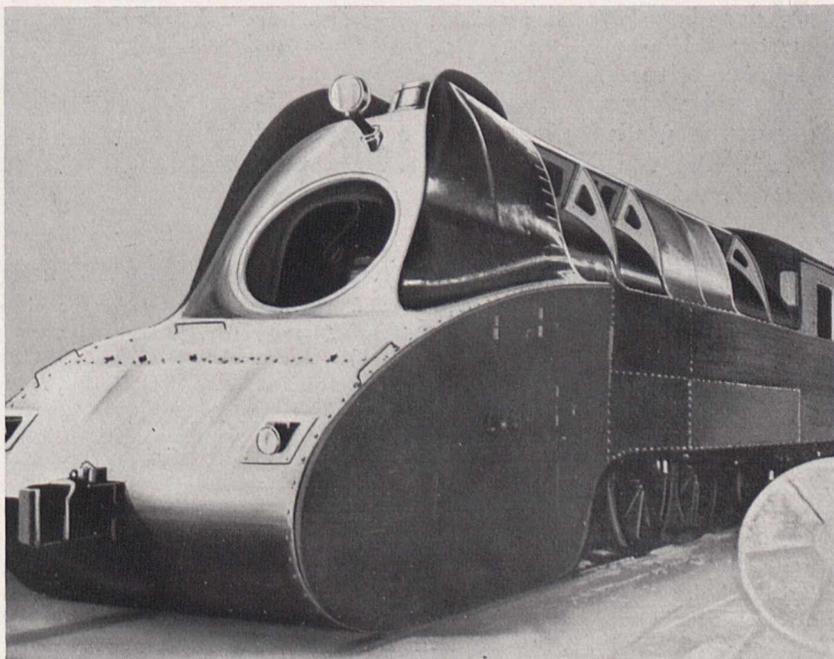


Bild 2. Stromlinienlokomotive in Japan. Sie wurde in Tokio in den Dienst gestellt. (Vgl. S. 290)

(Phot. New York Times, Berlin)

## Die Stromlinie siegt bei der Eisenbahn

In der ganzen Welt ist man augenblicklich eifrig mit dem Bau von Stromlinienlokomotiven beschäftigt. Fast überall ist man bereits weit über das Stadium der ersten Versuche hinaus, und es laufen schon mehrere dieser neuartigen Züge, die ihre Probezeit hinter sich haben. In Amerika verwendet man Diesel-Stromlinienzüge (vgl. Bild 3). In England ist man jedoch bei dem neuen Stromlinienzug von der ölgefeuerten Diesel-Lokomotive

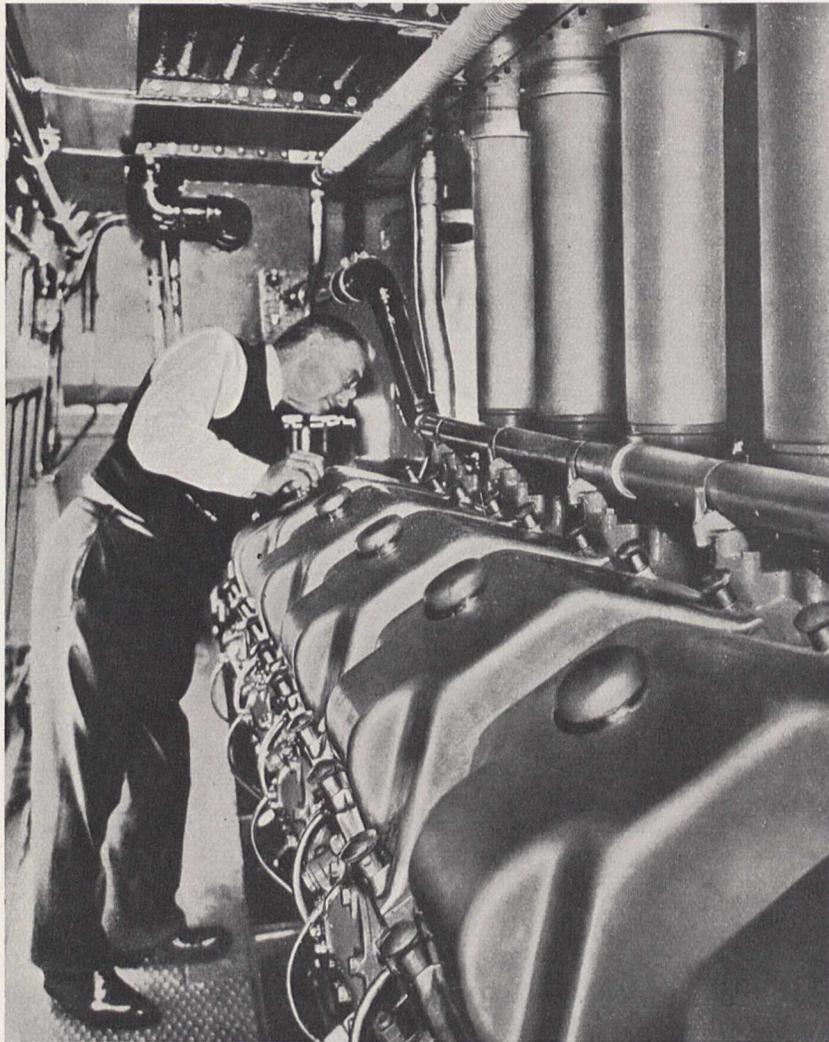


Bild 3. Die Kraftanlage der Diesel-Lokomotive „M 10001“ der Union Pacific-Bahn. Der Zug verkehrt zwischen Chicago und der pazifischen Küste und erreicht eine Geschwindigkeit von knapp 175 km/h.

wieder abgekommen und betreibt die neue Lokomotive wieder mit Kohlenfeuerung (Bild 1, S. 289). Bei den Versuchsfahrten legte man es nicht darauf an, Rekorde aufzustellen; es er-

wies sich aber doch, daß auch die Maschinen mit Kohlenfeuerung recht wohl den Dieselmotoren ebenbürtig sind: die erreichte Durchschnittsgeschwindigkeit des englischen Zuges entsprach der des deutschen „Fliegenden Hamburgers“, einem dieselelektrischen Zug mit Oelfeuerung. Auch Frankreich und Belgien sind mit dem Bau von Stromlinienzügen beschäftigt. So verkehrt bereits auf der Strecke Paris—Lille ein Stromlinienzug, ebenfalls mit Oelfeuerung. Ein anderer Zug läuft auf der Strecke Paris—Lyon. Auch

Italien läßt auf seinen Eisenbahnen Stromlinienzüge laufen, und selbst im fernen Osten, in Japan, werden jetzt Stromlinienlokomotiven gebaut (vgl. Bild 2, S. 289).

### Das Verhalten von Insekten gegen Kunstseide

wurde von E. Debenedetti auf Grund der Untersuchung von zwei geschädigten Geweben aus Viscose-Crêpe de Chine und Viscose-Crêpe Georgette studiert. Danach kann Kunstseide durch zwei verschiedene Kategorien von Insekten geschädigt werden. Erstens durch eiweißfressende Insekten, die aber die Kunstseide nicht zu Nahrungszwecken zerstören, sondern um sie als Material zum Bau der Puppen zu verwenden oder sich einen Weg zu bahnen. — Zweitens durch Insekten, welche Cellulose fressen und Parasiten von Holz, Papier usw., die Kunstseide verzehren (vgl. Boll. Reparto fibre tessili vegetali 1934, Bd. 29, S. 460—467). — Hinsichtlich der zweiten Gruppe von Insekten sind auch die Untersuchungen von A. Herfs von Interesse (Melliands Textilber. 1935, Bd. 16, S. 56—58). Nach Herfs verdauen die Motten die Cellulose nicht und nehmen nur im Hungerzustand Cellulose zu sich. In diesem Falle sollen aber die Schädigungen so gering sein, daß sie in der Praxis keine Rolle spielen.

—wh—

### Fossile Sauriereier

wurden vor einigen Jahren zuerst im Inneren Asiens gefunden. Dieser Ruhm hat USA nicht schlafen lassen. Jetzt wird aus dem Norden des mittleren Texas berichtet, daß dort ein fossiles Ei von 7,5 cm Länge und rostbrauner Farbe gefunden worden sei, das bedeutend älteren Schichten entstamme als die asiatischen Eier. Welcher Tierart es zuzuteilen ist, sei noch ungewiß.

S. A. 35/164

### Die Herkunft des amerikanischen Verbrechertums

hat Dr. H. H. Laughlin vom Carnegie Institut zu Washington statistisch erfaßt, und zwar nach Nationen. Dabei zeigte sich, daß die Südeuropäer einen größeren Anteil aufweisen, als dem Durchschnitt entspricht. Es sitzen mehr Einwanderer aus Westindien, Griechenland, den Balkanstaaten und aus Asien in den Gefängnissen, als dem Bevölkerungsanteil entspricht. Dagegen sind die Einwanderer aus der Schweiz, Irland und Deutschland unter Durchschnitt vertreten.

S. A. 35/163

### Warum gaben die Wikinger Grönland auf?

Im Jahre 985 gründete Erik der Rote eine Wikingersiedlung auf Grönland. Rund 500 Jahre vor der Entdeckung Amerikas durch Kolumbus hatte Eriks Sohn Leif schon Vinland erreicht, das dem heutigen Staate Massachusetts gleichzusetzen ist. Damals ging ein eifriger Warenaustausch von Europa, bes. Norwegen, nach Grönland. Steinerne Kirchen wurden errichtet, Vieh eingeführt; Walroßzähne fanden den Weg zur alten Welt. Aber die Beziehungen zu Europa schiefen allmählich ein. Die Bevölkerung starb langsam aus, die Häuser verfielen. Und als keine weiteren Norweger kamen, nahmen Eskimos Besitz von dem Gebiet.

Bei Grabungen zu Herjolfsnes an der grönländischen Küste fand Prof. F. C. C. Hansen von Kopenhagen Skelette, die von Wikingerfrauen stammten. Diese zeigten starke Veränderungen, die von Knochenerweichung herrührten. Dieser Befund stammt von Dr. J. P. Maxwell, einem Professor der Gynäkologie am Union Medical College zu Peiping in China. Maxwell sieht in der starken Ausbreitung dieser Krankheit die Ursache des Aussterbens der Wikinger in Grönland. — Warum aber erfuhren die Eskimos nicht das gleiche Schicksal? Wir wissen, daß das beste Verhütungsmittel für Knochenerweichung Lebertran ist. Tran aber trinken die Eskimos gewohnheitsmäßig. Es wäre nun durchaus möglich, daß die Wikinger dieses ihnen ungewohnte Nahrungsmittel nicht genossen. Eine Avitaminose also hätte hier in den Lauf der Geschichte sehr entscheidend eingegriffen. S. A. 35/147

### Kosmische Einflüsse auf den Zeitpunkt der Geburt.

Es ist eine schon alte Beobachtung, daß die meisten Geburten in der Nacht stattfinden. Die mathematisch genaue statistische Zusammenstellung über die Verteilung der Geburten auf die einzelnen Stunden konnte aber bisher kein eindeutiges Ergebnis liefern. Neuestens hat nun Kirchhoff (Kiel) auf Grund eines großen Materiales nicht den Zeitpunkt der Geburt, sondern den Zeitpunkt des Wehenbeginnes in Beziehung zur Tageszeit gesetzt. Dabei ergab sich eine deutliche 24stündige Periodizität mit einem Maximum in der Nacht und einem Minimum in der Mittagszeit. Wurde bei der statistischen Bearbeitung desselben Materials statt des Wehenbeginns der Geburtstermin berücksichtigt, so ergab sich kein so klares Bild. Die Umweltseinflüsse wie Temperatur, Luftdruck, elektrische Leitfähigkeit der Luft, die dem 24stündigen Rhythmus unterliegen, wirken somit vor allem auf den Beginn der Geburtswehen. Wann aber nach dem Beginn der Wehen die Geburt, also der Austritt des Kindes aus dem Mutterleib, erfolgt, hängt von Zufälligkeiten im Geburtsverlauf, von ärztlichen Eingriffen, von Arzneien, von der Lage des Kindes, somit nicht mehr von den tagesperiodischen und kosmischen Umweltseinflüssen ab. (Zentralblatt für Gynäkologie, Nr. 3, 1935.) — r — r.

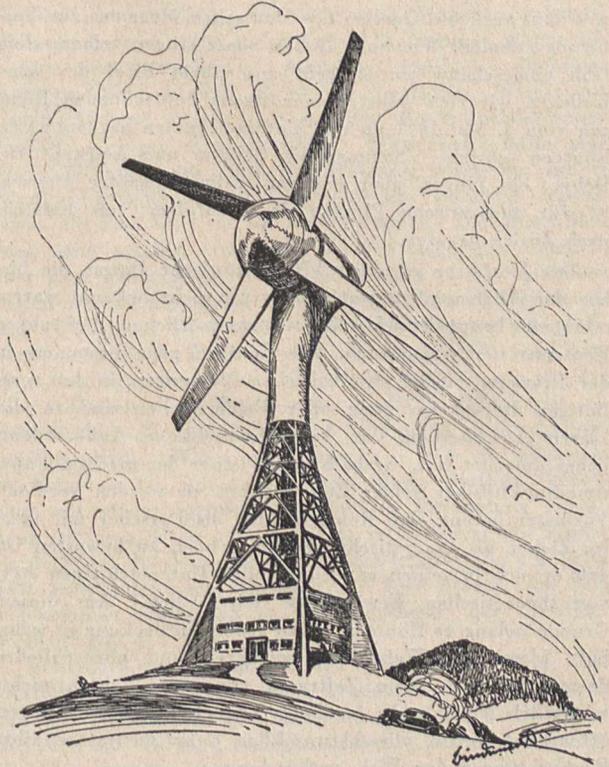
### Ein Windkraftwerk im Bau.

Bei Berlin wird jetzt versuchsweise ein Windkraftwerk nach dem System Teubert gebaut. Diese erste Großausführung eines solchen Entwurfs geht auf eine Anregung des Bevollmächtigten für Wirtschaftsfragen Ing. Keppler zurück. — Modelle für Windkraftwerke, welche die Energie des Windes ausnutzen wollen, sind schon vielfach aufgetaucht und wieder vergessen worden. Meist lag das daran, daß ihre Ausführung viel zu kostspielig war. Einer der größten Entwürfe war derjenige des Ingenieur Honnef. — Da die Windstärken in der Nähe der Erdoberfläche sehr schwanken, aber in 200—500 m Höhe stetiger sind, wollte Honnef einen Riesenturm von mindestens 430 m Höhe bauen, um diese Zone der gleichmäßigeren Windgeschwin-

digkeiten zu erreichen (vgl. „Umschau“ 1932, Heft 14). Sein Projekt war jedoch sehr kostspielig: ein Werk von 30 000 PS erforderte etwa 4.6 Millionen Mark.

Die neue Lösung Teuberts bescheidet sich mit einer Konstruktion, die nicht ganz so hoch über den Erdboden hinaus will, und deren Kosten sich ebenfalls in geringeren Höhen bewegen. Die Gesamtlösung unterscheidet sich von früheren dadurch, daß an Stelle von Windturbinen oder gegenläufigen Rädern 4 Flügel verwendet werden, freitragend, ähnlich den großen Flugzeugtragdecken. (Vgl. Abb.)

Die Schwierigkeit, daß die Windgeschwindigkeiten in der geringeren Höhe nicht gleichmäßig sind, wird dadurch über-



Der Entwurf des Windkraftwerkes

wunden, daß dank einer automatischen Steuerung der Anstellwinkel die Flügel bei allen Windgeschwindigkeiten bestimmte Raddrehzahlen einhalten und auch bei Sturm in Betrieb bleiben können. Die Flügelkonstruktion stammt von dem als Aerodynamiker und Fachmann im Flugzeugbau bekannten Oberingenieur Georg König. — Durch das Windkraftwerk wird Elektrizität erzeugt, die zunächst in Akkumulatoren aufgespeichert und erst von dem Speicher aus ins Netz übergeleitet wird, um eine gleichmäßige Abgabe zu bewirken. Eine neue Schaltungsanlage soll Stetigkeit der Kilowatt-Stunden-Jahresleistungen gewähren.

Bei der Erstauführung, die in geringerem Ausmaße geplant ist, als der ursprüngliche Entwurf vorsieht, wird der Durchmesser des Flügelspitzenkreises 60 m betragen. Der Mast, welcher die Flügel trägt, ist 60 m hoch und steht auf einem 40 m hohen Steilhügel. Zu Füßen der Anlage wird ein Gebäude errichtet, welches die Forschungs-, Wohn- und Wirtschaftsräume umschließt. Man rechnet mit Stromerzeugungskosten von 1—2 Pf. je Kilowattstunde. Die Ausführung dieses großen Versuchsbaues liegt in den Händen von bewährten Großfirmen und wird durch das Reichswirtschaftsministerium gefördert.

## BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Röntgen und seine Entdeckung.** Festvortrag auf der Jahresversammlung des Deutschen Museums am 7. Mai 1934. Von Prof. Dr. Debye, Leipzig. VDI-Verlag GmbH., Berlin. Preis: M 0.90.

Diesem lehrreichen Festvortrag gebührt ein ganz besonderes Interesse, weil Debye schon bei Beginn seiner Münchener akademischen Tätigkeit mit Röntgen in nähere Beziehungen getreten ist; weil er selber an den Forschungen und Entdeckungen im Gebiet der Röntgenstrahlen — besonders bezüglich ihrer Aufklärung der Kristall- und Molekülstrukturen — hervorragenden Anteil genommen hat; weil ihm auch die Quellen des Deutschen Museums zur Verfügung standen. Wie hoch Debye von Röntgen selber schon früh eingeschätzt wurde, geht aus einem Brief des seine Kollegen wie sich selbst immer streng beurteilenden Röntgen vom 4. Mai 1911 an den Unterzeichneten hervor, worin Röntgen schreibt: „Sommerfelds Schüler und Assistent Dr. Debye, ein junger, aber außerordentlich begabter Mensch, ist für theoretische Physik als Nachfolger von Einstein nach Zürich berufen.“

Der Verfasser gibt hier viele historische Daten, die bisher der Allgemeinheit wenig oder gar nicht bekannt waren, erläutert hauptsächlich die wissenschaftlichen Leistungen Röntgens und weist nach, daß Röntgen ganz besonders in der Präzision seiner physikalischen Messungen, in der sorgfältigen Berücksichtigung aller Fehlerquellen und in der klaren Ausarbeitung der Versuchsergebnisse Außerordentliches geleistet hat, weshalb er als einer der größten Experimental-Physiker seiner Zeit genannt zu werden verdient. Verfasser betont, daß Röntgen auch als Forscher mit idealen Zielen, als theoretischer Physiker hoch zu bewerten ist, daß er sich in seinen experimentellen Untersuchungen stets von theoretischen Erwägungen leiten ließ. Aus diesem Grunde gelang es Röntgen, seine große Entdeckung in wahrhaft klassischer Weise durchzuführen und abzuschließen derart, daß in einem Zeitraum von zehn Jahren nichts wesentlich Neues mehr im Gebiet der Röntgenstrahlen veröffentlicht wurde, obwohl unzählige Experimentatoren ihre Beobachtungen der Welt verkündeten.

Prof. Dr. L. Zehnder

**Lehrbuch der Topologie.** Von H. Seifert und W. Threlfall. Mit 132 Abb. Verlag B. G. Teubner, Leipzig 1934. 8°, VII u. 353 S. Geb. M 20.—

Hier liegt eine sorgfältig geschriebene Einführung in diese verhältnismäßig junge geometrische Disziplin vor. Es handelt sich um die kombinatorische Topologie, die zur Gruppentheorie in enger Beziehung steht. Vorkenntnisse werden nicht vorausgesetzt. Ergänzende Anmerkungen, Literatur- und Sachverzeichnis unterstützen das Studium des Buches.

Prof. Dr. O. Szász

**Luftrecht für Motor- und Segelflieger.** Von Dr. jur. Karl Ferdinand Reuss. Verlag Klasing & Co., Berlin. Kart. M 2.80.

Eine überaus nützliche Zusammenstellung aller das Luftrecht betreffenden Fragen, der im Anhang die Gesetzestexte beigegeben sind. Bei dem umfangreichen Rechtswissen, das heute von einem Flugzeugführer verlangt wird, füllt dieses kleine Buch zweifellos eine fühlbare Lücke aus. Es kann in seiner klaren Darstellung warm empfohlen werden.

Dr.-Ing. v. Langsdorff.

## NEUERSCHEINUNGEN

- Ebner-Roth. Technische Mathematik, Differential- und Integralrechnung. Mit Lösungen. (B. G. Teubner, Berlin-Leipzig) M 8.—
- Eckstein, Oskar. The Advance of Science in Germany since the World War. (Academy of Science and Art of Pittsburgh, USA) Kein Preis angegeben
- Ernährungsdienst. Folge 1—3. Herausgegeben von der Reichsleitung der NSDAP, Oberste Leitung der PO., NS-Frauenschaft, Abteilung Volkswirtschaft-Hauswirtschaft. Kein Preis angegeben
- Georgii, Walter. Der Segelflug und seine Kraftquellen im Luftmeer. 3. Aufl. bearb. von Dr. Fritz Höhdorf. Klasing's Flugtechnische Sammlung, Bd. 24. (Klasing & Co., Berlin) M 1.80
- Hindhede, Mikkel. Gesundheit durch richtige und einfache Ernährung. Gekürzte deutsche Ausgabe von Dr. L. Meyer. (Joh. Ambr. Barth, Leipzig) M 5.40
- Klatte, Hermann. Luftschutzarbeiten im Hochbau. (Ludwig Voggenreiter, Potsdam) M —30
- Lampe-Wagner. Mathematik und Wehrsport. Mathem.-physikal. Bibliothek, Reihe I, Nr. 80. (B. G. Teubner, Berlin-Leipzig) M 1.20
- Lietzmann, W. Altes und Neues vom Kreis. Mathem.-physikalische Bibliothek, Reihe I, Nr. 87. (B. G. Teubner, Berlin-Leipzig) M 1.20
- Löpelmann, Martin. Die heimischen Raubvögel. Atlas der geschützten Pflanzen und Tiere Mitteleuropas, Abt. IV. Mit zahlr. Abb. (Hugo Bermühler Verlag, Berlin) M 4.—
- Reichart-Schweigart. Aufbau und Durchführung der landwirtschaftlichen Marktordnung. Heft 34 der Flugschriften des Reichsnährstandes. (Reichsnährstand Verlags-GmbH., Berlin) Kein Preis angegeben
- Saftenberg, F. Botanisches Wörterbuch. Erklärung und Ableitung der botanischen Gattungs- und Artenbezeichnungen mit Angabe richtiger Betonung. II. Aufl., Neubearb. von Prof. Franz Heilig. (Hachmeister & Thal, Leipzig) Geh. M 1.40, geb. M 2.—
- Scholl, P. Die Technik des Kühlschranks. II. verbesserte Auflage. (Julius Springer, Berlin) M 2.80
- Schweigart, Hans Adalbert. Bauerntum und Marktordnung. Eine Bilderfolge von der 1. Reichsnährstands-Ausstellung Erfurt 1934. Kein Preis angegeben

## WOCHENSCHAU

### Fernsehen.

Im Berliner Funkhaus eröffnete Reichssendeleiter Hadamovsky inmitten eines kleinen Gästekreises den deutschen Fernsehprogrammtrieb. Mit den Worten „Achtung! Achtung! Hier Ultrakurzsender Witzleben auf Wellenlänge 7.06 Meter. Erster regelmäßiger Fernsehbetrieb!“ begann die Sendung am 23. März.

### Deutschlands Fernstraßennetz: rd. 220 000 km.

Das deutsche Fernstraßennetz erstreckt sich nach Erhebungen auf eine Länge von rd. 220 000 km. Hierunter befinden sich 63 505 km Staats- und Provinzialstraßen, 108 066 km Kreisstraßen und etwa 50 000 km Landstraßen, die noch durch Gemeinden verwaltet und unterhalten werden. Allein von den rd. 172 000 km Staats-, Provinzial- und Kreisstraßen waren etwa 56% mit einfachen, kiesgebundenen Schüttungen versehen, während 27% eine Oberflächen-Schutzschicht und nur 17% mittelschwere Decken aufwiesen.

# PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Johannes Behm, o. Prof. a. d. Univ. Göttingen, auf d. Ordinariat f. neutestamentl. Exegese a. d. Univ. Berlin. — Claudius Freiherr von Schwerin, Prof. a. d. Univ. Freiburg i. Br., als o. Prof. f. German. Rechtsgeschichte u. Privatrecht a. d. Univ. München. — D. o. Prof. D. theol. Dr. phil. Hans Windisch, Kiel, nach Halle auf d. Lehrst. f. Neues Testament. — D. nb. ao. Prof. Dr. Erwin Ferber, München, an d. Univ. u. T. H. Breslau z. Vertr. auf d. Lehrst. f. Anorgan.-chem. Technol., sowie z. Leit. d. Inst. f. Anorgan.-chemische Technol., Kokerei- u. Gaslabor. d. Techn. Hochsch. u. d. Univ. — Prof. Dr. Fritz Kirchner, Leipzig, auf d. durch d. Ausscheiden Prof. Rukop's freigew. Professur f. Techn. Physik. — Prof. Dr. Jesinghaus, Düsseldorf, f. e. Lehrauftrag f. angew. u. vergleich. Psychologie. — Prof. Dr. Walter Krantz, Oberarzt an d. Hautklinik Lindenburg, z. Vertretg. d. freigew. Professur f. Dermatol. an d. Univ. Göttingen. — D. o. Prof. u. Dir. d. Augenklinik d. Univ. Gießen, Dr. Adolf Jess, auf d. o. Lehrstuhl f. Augenheilk. an d. Univ. Leipzig. — D. o. Prof. d. Kirchengesch. in d. Evangel. Theol. Fak. d. Univ. Bonn, D. Wilhelm Goeters, an d. Univ. Münster. — A. d. Lehrstuhl f. Orientalistik in d. Philos. u. Naturwiss. Fak. d. Univ. Münster d. bisher. nb. ao. Prof. f. Semitistik u. Islamkunde, Türkisch u. Neupersisch, Dr. Franz Taeschner. — Auf d. Lehrstuhl f. Geol. u. Paläontol. in Münster d. ao. Prof. u. Dir. d. Mecklenburg. Geolog. Landesanstalt in Rostock, Dr. F. Schuh. — Als Dir. d. Chemisch. Inst. d. Univ. Münster d. ao. Prof. f. anorgan. Chemie an d. Univ. Göttingen u. Abt.-Leiter am Kaiser-Wilhelm-Inst. f. physikal. Chemie u. Elektrochemie, Dr. Peter Adolf Thießen in Berlin. — Doz. Dr. habil. H.-J. Schumacher, Berlin, z. Vertret. d. Professur f. physikal. Chemie u. d. Leit. d. Inst. f. physikal. Chemie an d. Univ. Berlin. — D. nb. ao. Prof. in d. Fak. f. Bauwesen d. Techn. Hochsch. Berlin, Werner Hahmann, in d. Landwirtschaftl.-Tierärztl. Fak. d. Univ. Berlin mit e. Lehrauftrag f. Freihandzeichnen, Landschaftszeichnen u. Aquarellieren. — Dr.-Ing. Jungbluth, Essen, in d. Fak. f. Bergbau, Chemie u. Hüttenkunde d. Techn. Hochsch. Aachen, z. Vertret. d. betriebstechnischen Forschungen u. d. Betriebskontrolle in Eisen- u. Tempergießereien. — D. ao. Prof. für Anthropol. Dr. med. M. Weinert, Berlin, z. o. Prof. d. Anthropol. u. z. Dir. d. Anthropol. Inst. d. Univ. Kiel.

Habilitiert: Dr. med. Egon Unshelm f. d. Fach d. Kinderheilk. an d. Univ. Köln.

Verschiedenes: Friedrich Sartorius, Prof. an d. Univ. Münster, hat d. Ruf auf d. Lehrst. f. Hygiene a. d. Univ. Jena angenommen. — Erich Seidel, o. Prof. f. Augenheilkunde a. d. Univ. Jena, hat d. Ruf a. d. Univ. Göttingen abgelehnt. — Rudolf Laun, o. Prof. f. öffentl. Recht und Staatslehre a. d. Univ. Hamburg, wird a. d. University of Michigan Ann Arbor Fakultätsseminare halten. — Am 8. April vollendet Geh. Reg.-Rat Prof. Dr.-Ing. E. h. Otto Kammerer VDI, T. H. Berlin, das 70. Lebensjahr. — Geh.-Rat Prof. Dr. Max Endres, München (Wald- u. Forstwiss.), feierte am 3. April s. 75. Geburtstag. — Carl Clemen, o. Prof. d. vergleich. Religionsgeschichte u. Gesch. d. älteren Christentums a. d. Univ. Bonn, feierte s. 70. Geburtstag. — Geh. Reg.-Rat Dr. rer. nat. Dr. med. h. c. Dr.-Ing. e. h. J. Bredt, emerit. o. Prof. d. organ. Chemie, Techn. Hochschule Aachen, feierte s. 80. Geburtstag. — D. wegen Erreich. d. Altersgrenze emer. Prof. d. chem. Technol. an d. Univ. Leipzig, Prof. Dr. B. Rassow, wurde beauftragt, bis z. Ernennung. s. Nachf. s. Lehramt weiterzuführen. — Priv.-Doz. Dr. Günther Franz, Marburg, hat d. Ruf an d. Univ. Heidelberg als planm. ao. Prof. f. mittlere u. neuere Gesch. angenommen. — Dr. Stellwaag, Dtsch. Gesellsch. f. angew. Entomologie, Neustadt a. d. Hdt., übernimmt d. Leitg. d. pflanzenpathol. Versuchsstation in Geisenheim a. Rh.

## ICH BITTE UMS WORT

„Bockbier“.

(„Umschau“ 1935, Heft 11, S. 214.)

Die Bezeichnung „Bockbier“ hat mit den besonders früher benutzten hölzernen Böcken zur Ausschanklagerung

der Bierfässer nichts zu tun. Nebenbei sei hier gesagt, daß im Ahd. ein mit Bier gefülltes Fäßchen „lågilla“ genannt wurde, und daß daher der uns bekannte Ausdruck „eine Lage geben“ stammt. In dem „Lehrbuch der Bierbrauereien“ gibt Schmidt an, daß das Wort Bockbier schon auf eine Aeußerung des oströmischen Kaisers Julian zurückginge, der einen ihm dargereichten Becher schäumenden Bieres mit „Odem (Atem) des Bockes“ bezeichnet hätte. —

Die Etymologie des Wortes ergibt sich ohne weiteres aus der Geschichte des fraglichen Bieres, die deshalb hier kurz mitgeteilt sei:

In dem Städtchen Einbeck (jetzt Einbeck) bei Hildesheim wurde schon zu Luthers Zeiten ein allgemein sehr geschätztes Bier gebraut, das unter dem selbstverständlichen Namen „Einbecker“ u. a. auch nach München gelangte. Hier nannte man es in dialektischer Umlautung „Aimbock“.

Aus der Bezeichnung „Aimbock“ wurde — allerdings erst um 1800 — das gleichfalls bayrische Dialektwort „Oanbock“ und später — jedenfalls durch hochdeutschen Einfluß — unser Wort Bockbier. Mittlerweile hatte man dessen Herkunft aus Einbeck vollständig vergessen, und es wurde allgemein angenommen, daß das Bockbier irgendetwas mit dem Bock zu tun haben könnte. Daß diese Meinung nicht zutrifft, ergibt sich aus den bisherigen Angaben; aber ganz unbegründet ist sie doch nicht. Denn in älteren Zeiten war es allgemein Brauch, besonders „alkoholisierenden“ Getränken Tiernamen oder dergleichen zu geben. So berichtet z. B. F. E. Brückmans in seinem 1722 erschienenen „Catalogus ex hibens...“, daß in Frankfurt a. O. das Bier „Büffel“, in Wittenberg „Gukuk“ (Kuckuck), in Eckernförde „X...ke Bulle“ und in Stendal „Kuhschwanz“ genannt wurde. Wenn man hiernach — wie das allgemein geschieht — das alte hannoversche Bier „Broihan“ (Broyhan) mit einem „gebrühten Hahn“ in Verbindung bringt, dann irrt man. Denn um 1500 lebte in Hannover ein Brauer Cord (Kurt) Broyhan, der dort in der Leinestraße am 26. 5. 1526 zuerst das nach ihm benannte Bier braute, von dem angenommen wird, daß es der Vorläufer der „Berliner Weißen“ ist. —

Besonders interessant ist das alte Stader Bier, das „Kater“ genannt wurde. Den Grund für diese Benennung gibt Dr. Heinrich Knaust in seinem 1575 neuerschienenen Bierbuch an. Er sagt, es hieße deshalb „Kater, weil es den Menschen morgens kratzet wie ein Kater, so man sein zu viel getrunken“. Hier haben wir den Ursprung unseres Ausdrucks „Kater“ zur Bezeichnung der Nachwehen feuchtföhlichen Genießens, bei dem man „Schafkopf gespielt, Schwein gehabt, Bock getrunken, Spitz erwischt und einen Affen nach Hause gebracht hat“. Der Volksmund hat für diesen Zustand noch das Wort „Katzenjammer“ zur Verfügung, das erstmalig in Wichmanns „Antikritikus“ vom Jahre 1768 im Druck erscheint. Dort heißt es: „Es gibt eine Krankheit des Leibes, die zuweilen unglückliche Menschen mit den Katzen gemein haben, und die deshalb Katzenjammer genannt wird.“ —

Berlin

Artur Streich

Die gleiche Ableitung von „Einbecker Bier“ gaben Dr. Menz, Hildesheim, Prof. Dr. Mayerhofer, Zagreb, Dr. Koenig, Forchheim, Dr. H. Schroeder, Düsseldorf, und Dipl.-Braumeister Ernst Fertig, Kulmbach.

## Bin ich verschwenderisch? Frage:

„Ja bin gewohnt, beim Einkauf meiner Toiletteartikel nicht allzu übertrieben auf den Pfennig zu achten, weil hier alles von der Qualität abhängt. Mein Mann macht mir deshalb Vorwürfe. Sind sie berechtigt?“  
Antwort: „Sie handeln richtig, wenn Sie einem Qualitäts-Erzeugnis wie Chlorodont den Vorzug geben, weil Sie wissen, daß zur Pflege Ihrer Zähne nur das Beste gut genug ist. Bei Chlorodont ist eben jeder Pfennig gut angelegt.“

## Der Dilettant.

Im Heft 10 vom 3. März 1933 bringt die „Umschau“ eine Mitteilung betitelt: „Der größtenwahnsinnige Dilettant“ aus einem Aufsatz von B. Bavink, „Abseits der Wissenschaft“. Es wird darin treffend die Ueberheblichkeit der Dilettanten aller Art gekennzeichnet, und wie solche, an fixen Ideen Leidende, schließlich als verbitterte Menschen, von ihrer eigenen Familie oft verkannt und verlassen, zugrundegehen.

Wie der Dilettant auf dem Gebiete der Bücherschreiberei von wissenschaftlichen Fachkreisen unangenehm empfunden wird, so ähnlich die meisten Erfinder auf dem noch größeren, von ihnen beachertem Gebiet der Technik und Wirtschaft allgemein. Ein Bild dieser Erfindertätigkeit, ja, eine gewisse Statistik derselben, gibt hier das Archiv des Patent-Amtes. Wenn man daraus ersieht, wie gering die Zahl der erteilten Patente gegenüber den eingereichten Anmeldungen ist, und weiter verfolgt, wie wenige dieser erteilten Patente praktisch zur Ausnutzung kommen, dann muß man sich fragen: Wozu dieses Aufgebot von Arbeit geistiger und handlicher Art?

Ein großer Teil der als neu angemeldeten Ideen, wenn nicht der größte, ist in den entsprechenden Fachkreisen längst bekannt, angewandt oder als unbrauchbar verworfen. Heißt es nicht die Aermsten in ihren fixen Ideen bestärken, ihr Elend vermehren? Durch das Patentverfahren? Ist die kurze, kühle Zurückweisung von Schriftstücken solcher Art, wie es von Verlegern und Zeitungsleitungen meist geübt wird, nicht das Richtige?

Und doch! Nicht ohne Grund haben sämtliche Kulturstaaten Patent-Gesetze verschiedener Fassung erlassen. — Warum? Weil langjährige Erfahrung gelehrt hat, daß unter der vielen Spreu doch manch edles Samenkorn ist, das ohne den Patentschutz dem Lande, bzw. der Kulturwelt verloren ginge.

Wer sehend durch die Welt gegangen, kann sich der Tatsache nicht verschließen, daß die große Zahl der Fachgenossen, die auf wohl geebener Straße — des Lehr- oder Schulganges — nach mehr oder weniger Mühe und Unterstützung die Tore der üblichen Prüfungen passiert haben, und so zu einer gewissen Kulturhöhe gelangten, wohl die Träger, die Hüter dieser erworbenen Kulturgüter sind. Förderer, Mehrer der Kultur sind die Leute vom Fach aber nur selten. Sehr oft dagegen hindern sie den Fortschritt derselben, ganz gleich, ob in Handwerkszunft oder wissenschaftlicher Fakultät vereinigt.

Mit den erreichten Fachkenntnissen geht meist Hand in Hand eine Lebensstellung, Geltung in der Gesellschaft, und die damit bedingte gleichbleibende, tägliche Berufstätigkeit. Gepaart mit Sorge um das Sein, stumpfen sie ab, machen eifersüchtig auf Fachgenossen.

Selten wird für voll angesehen, wer sich die gleichen Fachkenntnisse nicht auf dem bequemeren Wege des vorgezeichneten Schulganges, sondern auf anderen beschwerlicheren Pfaden erwarb. Erküht sich dann ein solch Emporkommener gar, sich über das Niveau der Fachgruppe zu erheben, weil er auch anderes geschaut, so wird er verdammt, schlimmer als die Masse der Dilettanten.

Nur Menschen, die, getrieben von einem inneren Schöpferdrang, neue Erkenntnis, neues Wissen schaffen, sind Förderer der Kultur. Darum mißachte auch die „Dilettanten“ nicht. Der alte Spruch: „Schuster bleib bei deinem Leisten!“ ist nur bedingt anzuwenden bei denen, die sich für Größen halten, ohne es zu sein.

Wie sehr die Leute vom Fach neuen menschlichen Erkenntnissen zuweilen feindlich gegenüber stehen, davon erzählt uns schon die Bibel im Kapitel von den Pharisäern und Schriftgelehrten.

Allzu bekannt ist es, daß Robert Mayer verspottet wurde wegen seiner fixen Idee, von „der Erhaltung der Weltenergie“. Erst nachdem Helmholtz die Richtigkeit und Bedeutung dieser „fixen Idee“ wissenschaftlich bestätigte, fand sie Beachtung. — Lilienthal, heute als Vater der Fliegerei gefeiert, wurde verspottet von seinen Zeitgenossen. — Auch Graf Zeppelin war Dilettant, als er den Bau seines ersten Luftschiffes begann. Darum mißachtet nicht die „Dilettanten“!

Duisburg-Meiderich

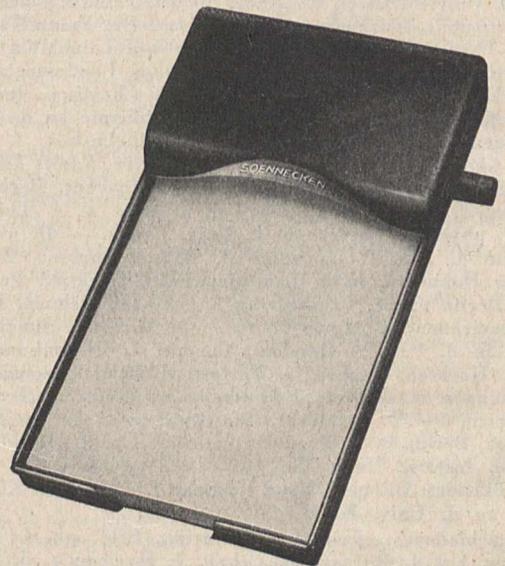
Ingenieur H. Hinz

## AUS DER PRAXIS

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

### 22. Der Leuchtblock.

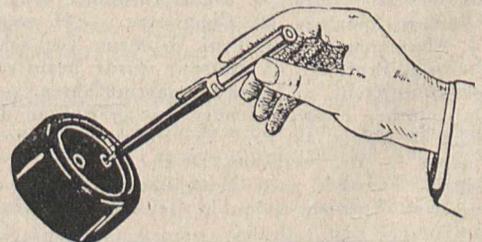
Dieser bequeme Schreibblock (D.R.-Pat. a. u. D.R.G. M.) mit Notizblättern im Format Din A 7, ist mit einer Taschenlampenbatterie, Glühbirne und Drehstift in handlicher Form vereinigt. Durch einfaches Herausziehen des Drehstiftes leuchtet die Glühlampe auf und macht das Notizblatt „schreibhell“. Das Einstecken des Drehstiftes schal-



tet die Beleuchtung aus. — Der Leuchtblock ist ein praktischer Gebrauchsgegenstand für jeden, der im Dunkeln zu schreiben hat. Besonders geeignet ist er für die Benutzung in der Fernsprechkabine, im Röntgenlaboratorium, in Lichtbilder-Vorträgen und so fort. Er sollte auch auf dem Nachttisch nicht fehlen.

### 23. Das Taschenelektroskop

ist ein elektrischer Spannungsprüfer, der bequem in der Westentasche mitgeführt werden kann. Berührt man mit dem Gerät, welches wie ein Bleistift aussieht, einen span-



nungsführenden Leiter, so erscheint hinter einem Fenster eine helle Kennmarke. Das Ansprechen erfolgt sowohl bei Gleich- wie bei Wechselstrom an allen Mittelspannungen bis 750 Volt. Ueberall, wo solche Spannungen auftreten, wird das Elektroskop einpolig verwendet, also als Einhandgerät.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagenseite.)

Zur Frage 178 und \*180, Heft 11. Katalysatoren.

Wir empfehlen Ihnen: Ostwald, Ueber Katalysatoren. — Eule, Ueber Wasser- u. fettlösliche Wachstumskatalysatoren. Nürnberg-A. Buchhandlung M. Edelmann

Zur Frage 181, Heft 11. Ultraviolettglass für Mistbeefenster.

Es ist in jedem Falle zu prüfen, wie die atmosphärischen Bedingungen sind. In den meisten Fällen wird durch den Industriestaub in der Luft (besonders stark z. B. in Halle) das ultraviolette Licht schon weitgehend absorbiert.

Halle

Dr. Winkler.

Zur Frage 184, Heft 11. Lehrbuch der Psychologie.

Das einzige, für Anfänger und Einführung geeignete Buch, das ich kenne, ist Rudolf Hauser, Lehrbuch der Psychologie (Herder, Freiburg 1933, VI und 135 S.). Anständig, aber veraltet ist v. Aster, Einführung in die Psychologie (Aus Natur und Geisteswelt). Die ausführlicheren Lehrbücher sind nur mit Vorsicht zu genießen. Sie sind in ihren Erklärungen ausnahmslos veraltet und lenken durch ermüdende Häufung von Einzeltatsachen den Blick vom Wesentlichen ab. Den neuesten Stand in einigen wichtigen, schon gut und sauber durchforschten Gebieten findet man in Wolfgang Köhler, Psychologische Probleme (Springer, Berlin 1933), das aber für Anfänger nicht leicht ist.

Frankfurt a. M.

Dr. Wolfgang Metzger,

Priv.-Doz. für Psychologie.

Saue, Einführung in die neue Psychologie. — Baade, Allgem. Einführung in das Gesamtgebiet in der Psychologie. — Messer, Einführung in die Psychologie und die psychologischen Richtungen der Gegenwart.

Nürnberg-A.

Buchhandlung M. Edelmann

Zur Frage 186, Heft 11. Herrenpilze.

Alle Versuche, den Herrenpilz (Steinpilz) zu züchten, sind bisher ohne Erfolg geblieben.

Schleswig-Lürschau

A. Zimmermann

Zur Frage 188, Heft 11.

Wenden Sie sich wegen des „Tanagra-Theaters“ an die Ortsgruppe Chemnitz des Magischen Zirkels Hamburg., Chemnitz, z. H. des 1. Vorsitzenden, Herrn Dr. Hellmuth Teumer, Wittelsbacherstr. 5. Sie werden daselbst die Adresse und den Nachweis bekommen.

Chemnitz

E. Thieme

Zur Frage 189, Heft 11. Konzentrierte Düngemittel.

Wir in Deutschland sind durch die Schulen von Thaer und Liebig gegangen, unseren Böden fehlt vieles, was die Kulturen brauchen, wir untersuchen deshalb unsere Böden eingehend, stellen fest, was ihnen fehlt und setzen ihnen dann das Fehlende in möglichstster Konzentration zu. Und wir sind gut dabei gefahren. In südlicheren Gegenden mit guten Böden und immenser Humusbildung mag das alles nicht so wichtig sein, ich fand Gegenden, in denen man überhaupt gegen jede Düngung war; aus den merkwürdigsten Gründen; aber es handelt

sich dabei immer um extensives Wirtschaften, und man baut das, was der Boden gutwillig mehr oder weniger hergibt, nicht das, was der Markt will. Im Verlage der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft in Berlin, Dessauer Straße 14, sind als „Arbeiten der DLG“ viele hundert Broschüren erschienen, die diese Fragen behandeln. Lassen Sie sich ein Verzeichnis dieser Arbeiten kommen, um dann an Hand der Broschüren die weitläufige Frage im einzelnen zu studieren. Ist der Boden arm an einem gewissen, zur Ernährung der Pflanzen notwendigen Stoff, so ist das evtl. überreichliche Vorhandensein anderer Nährstoffe im Boden für die Pflanzen wertlos, denn die Nährstoffe werden nur in festen Verhältnissen zu einander von den Pflanzen aufgenommen, es herrscht, wie man sagt, das „Gesetz des Minimums“. Daher kommen viele Versager bei willkürlichen Düngungen. Man muß eben feststellen, was im Boden fehlt, und das zusetzen.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 190, Heft 11. Lösung auf Isoliermaterial niederschlagen.

Man verwendet heute zu Spiegelbelagen Aluminium, das in Dampfform auf das Glas niedergeschlagen wird. Die deutschen Aluminiumfabriken geben Ihnen darüber Bescheid und liefern auch das erforderliche Rein-Aluminium. Wenden Sie sich an Herrn Dr. George V. Mc-Cauley, Corning Glass Works, New York.

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Zur Frage 191, Heft 11. Gesundheitsschuh Weinert.

In einem hiesigen großen Schuh-Geschäft sind bereits solche Gesundheits-Niederschuhe ohne steife Kappe und ohne Gelenks-Einengung in schönem weichen Leder zum Verkaufe ausgestellt. Diese Schuhe besitzen anstelle der Schnürriemen einen besonders vorteilhaften Verschuß und machen einen vorzüglichen Eindruck. Die Quetschung der Zehen durch die heute üblichen Spitzschuhe ist durch breit-runde Form, dem Röntgenbild der Füße angepaßt, völlig beseitigt.

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Schon seit Jahren befaßt sich Dr. med. A. Weinert mit der Heilung von Fußkrankheiten durch fußrichtiges Schuhwerk. Schuhe, die nach seinen Angaben hergestellt werden, befinden sich jedoch noch nicht im Handel. Einen Schuh ohne jede steife Kappe könnte Ihnen übrigens jeder Schuhmachermeister anfertigen. Bei den keineswegs allgemein anerkannten Weinertschen Theorien handelt es sich in erster Linie um die sogenannte „Verwringung“ des Fußes während der Gehbewegungen.

Berlin

W. Ahrenstorf

Zur Frage 192, Heft 12. Klischees selbst herstellen.

Es kann nur dringend abgeraten werden, sich als Bastler mit der Herstellung von Klischees zu befassen. Um nach einem photographischen Halbtonbild einen halbwegs druckfähigen Bildstock herzustellen, muß man über eine langjährige Erfahrung verfügen. Bildstöcke nach Strichzeichnungen lassen sich schon eher von einem Laien anfertigen.

## Unentbehrlich

für jeden Umschau-  
Leser ist die neue

## Umschau-Sammelmappe

Preis Mark 1,60

**Soennecken**  
Leucht-  
block

F-SOENNECKEN-BONN

Hierzu kann das „Quellverfahren“ unter Verwendung einer Chromgelatineschicht, mit der das photographische Negativ übergossen wird, benutzt werden. Dann wird bei senkrecht auffallendem Sonnenlicht kopiert. Die Platte wird in etwas angesäuertem Wasser etwa zwei Stunden lang entwickelt. Hat sich das Relief gut ausgebildet, so läßt man etwas trocknen, formt die Platte in Gips ab und macht von diesem Abdruck auf galvanoplastischem Wege eine Druckplatte.

Wernigerode Carl Breuer

Im A. Hartleben-Verlag sind zahlreiche Anleitungen für allerhand praktische Künste erschienen in der Sammlung: Chemisch-Technische Bibliothek, davon würde Bd. 336, Die Photo-Xylographie, Ihren Wünschen entsprechen.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

**Zur Frage 193, Heft 12. Turbinenschütze regeln.**

Die Regelung des Zulaufes zur Turbine in Abhängigkeit vom Wasservorrat läßt sich leicht machen und ist viele Male ausgeführt. Nach Einsendung eines genauen Situationsplanes könnte ich Ihnen Näheres mitteilen.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

**Zur Frage 194, Heft 12. Verwendungsmöglichkeit größerer Mengen Eierschalen.**

Im Briestaubensport wird zum Knochenaufbau der Tiere ein sogenannter Grit verfüttert. Das ist eine Mischung von zerkleinerten Muschelschalen und verschiedenen Mineral-salzen. Viele Züchter bevorzugen aber zerkleinerte Eierschalen dafür. Größe etwa Stecknadelkopf. Man gibt dann Kochsalz und andere Mineralien hinzu. — Wenn Sie Ihre Eierschalen garantiert peinlich sauber und steril halten können, sowie trocken und in Stecknadelknopfgröße gemahlen, so empfehle ich Beutelpackung von 2½ kg. Angabe des Jahresquantums, so gepackt mit Preisangabe frei Deutschland, sind höflichst erbeten. Meistens werden je 5 Beutel bezogen. Dafür also Spezialpreis geben.

Othmarschen H. J. Dicke

Zerkleinerte Eierschalen werden von Hühnern gern gefressen. Sollte eine dementsprechende Verwendung der Eierschalen nicht in Frage kommen, dann könnte man das daraus hergestellte Pulver als Putzmittel benutzen.

Berlin Artur Streich

**Zur Frage 195, Heft 12. Ausnutzung eines Gartens.**

Schaffen Sie sich ein Fachbuch an, z. B. „Auf 300 qm Gemüseland den Bedarf eines Haushalts zu ziehen“, von A. Janson. Verlag des Praktischen Wegweisers, Würzburg. Daraus können Sie dann die Produktion auf ihre größeren Verhältnisse übertragen.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Als stets begehrte Produkte gelten Arznei- und Gewürz-pflanzen. So werden z. B. Pfefferminzkräuter dauernd ge-sucht.

München Architekt Thurn

Meier und Wieler, Erfolg im Obstgarten. Mittel und Bam-berg, Hast Du ein Stückchen eigen Land, Teil II. Gemüsegarten. Thiem, Der Gartenfreund. Böttner, J., Prakt. Gemüsegärtnerei, 344 Abb. Böttner, J., Prakt. Lehrbuch des Obstbaues, 460 Abb. Saftenberg, Der prakt. Gemüsegärtner. Nürnberg Buchhandlung M. Edelmann

**Zur Frage \*196, Heft 12. Leim für Aluminium.**

Kautschukleim klebt Papier und Aluminium.

Altona H. J. Dicke

Als Klebemittel für Etiketten auf Aluminiumfolien wird frisches, zu Schaum geschlagenes Hühnereiweiß empfohlen.

Berlin Artur Streich

**Zur Frage 197, Heft 12. Fernschreibetechnik.**

Die entsprechenden Patente finden Sie in der Patent-klasse 21a 1, 2 Gruppe 5/03, die Sie jedoch nur in der Aus-legehalle des Reichspatentamts (Berlin, Gitschiner Str. 92-103) einsehen könnten.

Berlin Artur Streich

Jipp, Aug., Moderne Telegraphie. Die Fernschreibe-technik und die dazugehörige Leitungs- und Nebentechnik, 260 Abb. Roßberg, Fernschreibevermittlungseinrichtungen n. d. Selbstanschlußsystem B.-Siemensstadt.

Nürnberg Buchhandlung M. Edelmann

Das grundlegende Buch über Fernschreibetechnik ist das Buch von H. H. Harrison: „Printing Telegraph Systems and Mechanismus“, London 1923. Zu weiteren Auskünften sind wir bereit.

Frankfurt a. M. Nationale Telephon- u. Telegraphen- werke G. m. b. H.

**Zur Frage 200, Heft 12. Sonnenuhren.**

Sonnenuhren bestehen in nichts als einem Stab, der auf ebener Fläche oder einer senkrechten Südwand so befestigt wird, daß er nach dem Nord-Polarstern zeigt. (An einer Südwand steht dann der Stab schräg nach unten, und die Richtung zur Wand zu zeigt nach dem Polarstern). In Stuttgart bekommt man kleine Sonnenuhren bei der Franckschen Verlagshandlung, Pfitzerstraße 5.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Ein von der Sonne beschienener Stab, der parallel der Erdachse gerichtet sein muß, gibt die wahre Ortszeit zu er-kennen. Der Neigungswinkel dieses Stabes gegen die Hori-zontebene muß gleich sein der geographischen Breitenlage des Aufstellungsortes. Soll die Uhr auf eine Hauswand gezeichnet werden, so muß diese senkrecht zur Meridian-ebene liegen, wenn nicht, muß der Grad ihrer Abweichung bestimmt werden. Von Hauswänden kann für die letztere Uhrenart nur die West- oder Ostwand benutzt werden. Bei der Ostwand kann sie als „Morgenuhr“ nur die Vormittags-stunden, bei der Westwand als „Abenduhr“ nur die Nach-mittagsstunden angeben. Soll die Uhr frei stehen, z. B. auf einem Postament in etwa Rumpfhöhe, so kommt die Aequa-torialuhr in Frage. Diese ist am besten auf einer Metall-platte festgelegt. Literatur: Jos. Drecker, Die Theorie der Sonnenuhr (1925) und: S. Knopf, Eine die mitteleuropäische Zeit anzeigende Sonnenuhr (Die Himmelswelt, Jahrg. 44, Heft 1, 1924), sowie u. a.: Der große Brockhaus, Kons.-Lex., Band 17, Seite 547/548.

München Architekt Thurn

Die gewünschten Auskünfte finden Sie in den Büchern: J. J. v. Littrow „Gnomonik oder Anleitung zur Verfertigung aller Arten von Sonnenuhren“. Ferner verweise ich Sie auf die in der Zeitschrift „Himmelswelt“, Heft 9/10, 1934, erschienene Abhandlung über eine neue Sonnenuhr.

Holzwinden Ruthe

**Zur Frage \*209, Heft 13. Lockern festgerosteter Schrauben.**

Man verwendet für das Lockern von Schrauben und Bolzen Metaoxybenzoesäure mit Kollag-Graphit, wie ihn deutsche chemische Fabriken liefern.

Villach Direktor Ing. E. Belani VDI

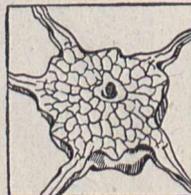
**Auch Nerven verlangen Pflege!**

Jahrelang haben die Nerven zur Zufriedenheit gearbeitet. Geringe Störungen wurden nicht weiter beachtet, eine kurze Arbeitspause, und es ging wieder recht und schlecht weiter. Plötzlich ist Schluß. Diesmal endgültig. Die Ueberanstrengungen des täglichen Lebens, das Tempo unserer heutigen Zeit haben ein

Ver-sagen der Nerven

zur Folge, sie werden zu Tyrannen und Quäl-geistern, zur Quelle vorzeitigen Alterns.

Soll der Organismus sich seine körperliche und geistige Leistungsfähigkeit bewahren bzw. wiedererlangen, so muß für einen Ersatz der verbrauchten Nervensubstanz, für eine



Erschöpfte Nervenzelle

Kräftigung des Nervensystems Sorge getragen werden. Der lebenswichtigste Bestandteil von Ner-ven, Gehirn und Rückenmark ist die Nervensub-stanz. Diese Nervensubstanz kann dem Körper in genügender Menge durch Biocitin zugeführt werden. Biocitin ist ein vertrauenswürdiges Nerven-nährstoff, hergestellt nach dem Verfahren von Prof. Dr. Habermann. Biocitin pflegt, nährt, schützt die Nerven vor Erschöpfung. Darum nimm es bei Zeiten, nähre und pflege die Nerven, ehe sie danach ver-langen.

In Pulverform von RM 3,20 an, in Tablettenform zu 1,70 und 3,20 RM in Apotheken u. Drogerien. Ausführliche Drucksache nebst Koff-probe versendet die Biocitin-Fabrik, Berlin SW. 29/SI. f o t e n f r e i.

**BIOCITIN**

**Wer weiß Über Rundfunk u. Schallplatten Bescheid?****Antworten:**

Zur Frage 5, Heft 11. Schallplatten über Lautsprecher.

Die Klirrgeräusche stammen daher, daß die elektrische Schalldose selbst mitschwingt. Da Sie nun den Deckel des Elektrola-Apparates wegen der Schalldose nicht werden schließen können, so bleibt nur übrig, daß Sie den Lautsprecher in ein anderes Zimmer stellen und durch Schließen der Tür von der „Elektrola“ trennen. Es bleiben noch die Nadelgeräusche, die bei der Stahl-nadel besonders lästig sind. Ich verwende die „Melodinadel“, bei der ein Wolframdraht in einer Bleistiftmine liegt. Ich kann mit einer Nadel, die nicht aus der Schalldose herausgenommen werden darf, 1000 Plattenseiten von 30 cm Durchmesser ablaufen lassen. Die Platten werden sehr geschont.

Augsburg

Dr.-Ing. Karl Heydenreich

Zur Frage 6, Heft 13.

Zur Entstörung eines rotierenden Gleichrichters an einem Röntgen-Apparat wird am Gleichrichter selbst in jede der 4 Zuleitungen je ein hochbelastbarer Widerstand von 50 000 Ohm (Pantohm Gr. 1) eingebaut. Da die Störungen sich lediglich übers Lichtnetz ausbreiten, erübrigt sich eine Abschirmung der Apparatur.

Hagen

Radio-Werkstatt Kleinschmidt

**WANDERN UND REISEN**

12. Ich suche drei Benzingäste unter Akademikern zu einer privaten Osterreise, ausgehend am Gründonnerstag in München, rückkehrend Osterdienstag nach München. Es fährt mein sehr gewandter Fahrer. Reise: München—Bodensee—Julier—St. Moritz—Muloja—Comersee—Lugano—Locarno—Gotthard—Zürich—München. Der Wagen ist eine 6-Zylinder-Limousine. Angebote erbitte ich an die „Umschau“. Kein geschäftliches Angebot.

München

Dr. R.

**Antworten:**

Zur Frage 7, Heft 12. Aufenthalt in der französischen Schweiz.

Eine besonders gute Pension ist Mme Pache, Professeur, Lausanne, Avenue des Alpes 38. — Die Aufnahme in dieser Pension ist ausgezeichnet, auf französische Konversation wird besonders Wert gelegt.

Berlin

Rudolf Froelich, stud. jur.

Ein Preisausschreiben für München. Der Verkehrsverein München e. V. schreibt zur Beteiligung für alle Schriftstellerinnen und Schriftsteller der gesamten Kulturwelt einen Wettbewerb des besten Buches über München aus. Der erste Preis beträgt M 1500.—, der zweite M 700.—, der dritte M 300.—. Das neue München ist bei diesem Wettbewerb in den Vordergrund zu stellen. Näheres durch den Verkehrsverein München, Presseabteilung, Prielmayerstr. 1.

Pressedienst der Reichsbahnzentrale für den Deutschen Reiseverkehr G. m. b. H.

Deutsche Eisenbahnfahrtscheine für Ausländer und Auslandsdeutsche gelten drei Monate. Wie die Deutsche Reichsbahn mitteilt, sind die Tarifbestimmungen über die Fahrpreismäßigung für Ausländer und Auslandsdeutsche dahin geändert worden, daß die um 60% verbilligten Reisebüro-Fahrtscheine nicht mehr zwei Monate, sondern von jetzt an allgemein drei Monate gelten. Bisher war nur für amerikanische Besucher mit Rücksicht auf den weiten Reiseweg dreimonatige Gültigkeit zugestanden worden.

Westdeutschland—Ostproußen-Reisen noch billiger. Um den Bewohnern Westdeutschlands den Besuch Ostpreußens zu erleichtern, sind für 1935 die Preise der durchgehenden Urlaubskarten von Westdeutschland nach Ostpreußen, Danzig, Memel und umgekehrt über Travemünde oder Kiel und den „Seedienst Ostpreußen“ wesentlich herabgesetzt worden. So beträgt z. B. der Gesamtfahrpreis 3. Klasse für die Strecke Bremen—Königsberg und zurück nur noch 40 M



Gymnastik in der Natur wäre vielleicht die sensationellste Bezeichnung dieser Contax-Bildserie, die das Ausschlüpfen einer Libelle aus der Larve, das Wachsen und die Entfaltung der Flügel zeigt.

Riesige Vorbereitungen? Nein: Die Contax genommen (sie hängt dem wandernden Naturliebhaber sowieso um den Hals), den Contameter aufgesetzt, und schon wird aus 30 oder 50 cm Entfernung der Natur eine Heimlichkeit abgeläuscht.

Contameter ist das optische Nah-Einstellgerät für Contax und Super Nettel. Interessiert es Sie, so wird Ihnen jede Auskunft bei Ihrem Photohändler oder durch die Zeiss Ikon AG. Dresden 66



(bisher 44 M), für die Strecke Bremen—Angerburg (Masurische Seen) 46 M (bisher 52 M). Von Köln über Travemünde oder Kiel mit dem Seedienst Ostpreußen nach Königsberg oder Angerburg ist die Reise sogar um 8 bis 9 M billiger. Der Seedienst Ostpreußen wird den Hochbetrieb mit drei Schiffen bis zum 6. September durchführen; anschließend wird der neue Dampfer „Tannenbergr“ in Dienst gestellt, der bis Ende Oktober wöchentlich einmal zwischen Travemünde und Pillau verkehren wird. Eröffnet wird der Seedienstbetrieb in diesem Jahre am 4. Mai.

Olympiade 1936. Die „Reichsbahnzentrale für den Deutschen Reiseverkehr“ hat in enger Zusammenarbeit mit dem „Organisationskomitee für die XI. Olympiade Berlin 1936“ und dem „Propagandaausschuß für die XI. Olympischen Spiele“ eine Schrift herausgegeben, die außer in Deutsch auch in allen wichtigen Weltsprachen erscheint. Die Schrift unterrichtet über die Gesamtanlage der Kampfstätten, gibt Sitzpläne und nennt schon die Eintrittspreise.

## Wissenschaftliche u. technische Tagungen

Die Deutsche Keramische Gesellschaft tagt in Breslau zum 25jährigen Jubiläum der Technischen Hochschule Breslau vom 13. bis 17. September.

### Kongresse 1935.

Der XIV. Kongreß für Heizung und Lüftung wird in der Zeit vom 27. bis 28. Juni in Berlin abgehalten werden.

Verein Deutscher Chemiker. Die diesjährige Hauptversammlung findet vom 2. bis 6. Juli in Königsberg i. Preuß. statt. — Deutsche Chemische Gesellschaft. Die ordentliche Generalversammlung findet am 11. Mai in Berlin statt. — Deutsche Bunsen-Gesellschaft. 40. Hauptversammlung vom 30. Mai bis 2. Juni in Berlin. — Ostdeutscher Apothekertag am 29. und 30. Juni. — Deutsche Vereinigung für Mikrobiologie. 27. und 28. Mai, Berlin. — Deutsche

Gesellschaft für Vererbungswissenschaft. 4. bis 6. Juni in Jena. — Deutsche Pharmakologische Gesellschaft. Die diesjährige Tagung findet statt vom 24. bis 27. Juli voraussichtlich in München. — Gesellschaft Deutscher Neurologen und Psychiater. Die erste gemeinsame Tagung findet vom 28.—30. August in Dresden statt. — Wissenschaftliche Gesellschaft der deutschen Aerzte des öffentlichen Gesundheitsdienstes. Eröffnungssitzung am 23. u. 24. März in Berlin.

### Schluß des redaktionellen Teiles.

## BEZUGSQUELLEN-AUSKUNFT

Es werden berechnet je Wort 20 Pf.; Worte über 15 Buchstaben gelten als zwei Worte. Der Hinweis „Antwort auf Frage . . . Heft . . .“, sowie das Stichwort bleiben unberechnet.

Betr. Nachrichten aus der Praxis, Heft 15, Nr. 23. Taschen-elektroskop.

Taschenelektroskope liefert Dipl.-Ing. D. Bercovitz & Sohn, Berlin-Schöneberg, Belziger Straße 61.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Ing. Dr. techn. W. Machu, Stehen wir am Beginn eines Leichtmetallzeitalters? — Dr. E. G. Sarris, Die Erfahrung. — Dr. G. Peters, Blausäurebegasung von Freilandobstbäumen. — Dr. E. Smolczyk, Schutzräume.

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). — Zahlungsweg: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (E. 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. D. A. I. Vj. 11677. Druck von H. L. Brönners Druckerei, Frankfurt a. M.



## Billige Mittelmeerreisen

mit M. S. »Monte Rosa« und M. S. »Monte Pascoal«

**Ägypten—Palästina—Syrien** 7332 km

4. Mai ab Venedig — 26. Mai in Genua über Spalato, Gravosa (Ragusa), Bucht von Cattaro, Bari, Corfu, Port Said (Cairo, Luxor, Assuan), Haifa (Nazareth, Tiberias, Jerusalem, Bethlehem, Totes Meer), Rhodos, Palermo.

**Süditalien—Marokko—Südspanien** 6734 km

31. Mai ab Genua — 19. Juni in Hamburg über Ajaccio, Neapel, (Capri, Pompeji, Paestum, Vesuv, Amalfi, Sorrento, Rom), Palermo, Cagliari, Palma de Mallorca, Alicante (Palmenhain von Elche), Gibraltar, Casablanca (Rabat), Cádiz (Sevilla).

**Ins westliche Mittelmeer** 10371 km

2. Juli ab — 26. Juli in Hamburg über Antwerpen (Weltausstellung Brüssel), Gibraltar, Palma de Mallorca, Villefranche (Nizza, Monte Carlo, Mentone), Ajaccio/Corsica, Neapel (Capri, Pompeji, Vesuv, Sorrento, Rom), Ceuta (Tetuán), Cowes (Insel Wight).

Fahrpreis **180.-** an einschl. voller  
von RM. Verpflegung

Kostenlose Auskunft und Drucksachen durch die  
**Hamburg-Süd** amerikanische Dampf-  
schiffahrts-Gesellschaft  
Hamburg 8·Holzbrücke 8

Soeben erschienen:

## SAAR- NUMMER

der Rhein-Mainischen Wirtschaftszeitung, Frankfurt am Main. Herausgeber: Prof. Dr. C. Lürer, Führer des deutschen Handels

**Preis 70 Rpf.**

Bedeutende Wirtschaftsführer und Politiker haben durch ihre aufschlußreichen Beiträge das Saar-Sonderheft zu einer wertvollen Orientierungsschrift über die Möglichkeiten und die Entwicklung der Saarlirtschaft gemacht. Inhaltlich ist das Heft so gestaltet, daß über alle wichtigen, die Praxis interessierenden Fragen, die sich aus dem Problem „Saarlirtschaft“ ergeben, aus berufenem Munde zuverlässig und umfassend Auskunft erteilt wird.

Das Heft ist durch jede Buchhandlung zu beziehen oder durch

**H. L. Brönners Druckerei u. Verlag,**  
Frankfurt a. M., Blücherstr. 20—22