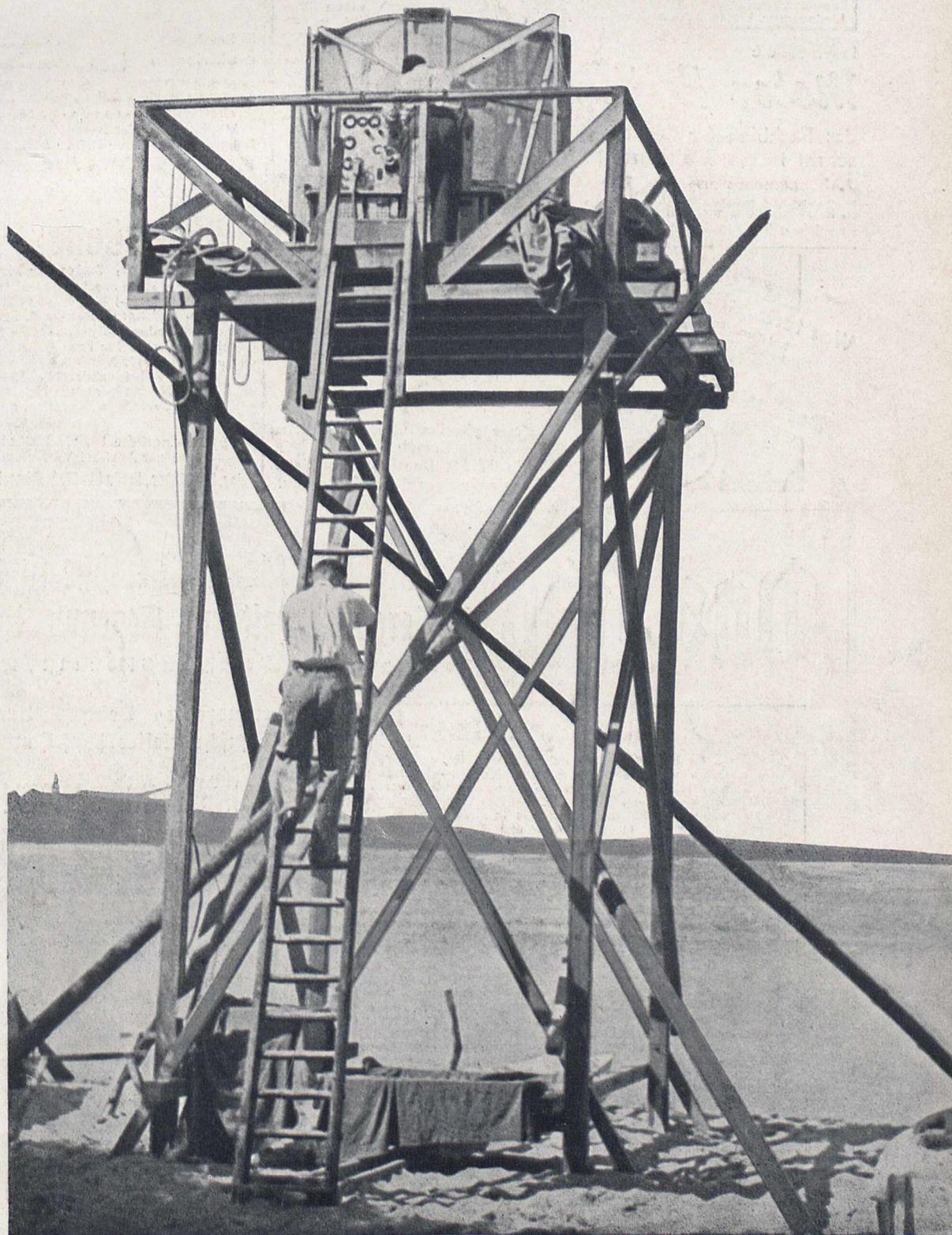


DIE

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

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



**Dezimeterwellen-Empfänger am Ufer des Müggelsees**

(Vgl. den Aufsatz S. 613)

**31. HEFT**  
28. JULI 1935  
XXXIX. JAHRG.



**BEI REGEN**  
**Schüner's**  
**Oelhaut**  
leicht u. bequem  
i. d. Tasche mitzunehmen



Meter v. 2,75 M.  
Pelerinen » 8.—  
Mäntel » 15.50  
Proben Preisl. grat.  
U. Schüner, München  
Lindwurmstr. 129

Empfehlen  
Sie die  
„Umschau“  
in Ihrem  
Bekanntens-  
kreise!

Lesen Sie die

## Motor-Kritik

das Fachblatt für den Fortschritt in der Kraftfahrt!!!

Abonnement viertelj. RM 3.60

H. Bechhold Verlagsbuchhandlung  
Frankfurt-M., Blücherstraße 20-22

**Wer fortschrittlich denkt**  
hat den begrifflichen Wunsch,  
in Wohn- und Arbeitsräumen  
alles so sauber und bequem  
wie möglich zu haben

**Der beste Weg hierzu ist**



**Elektrizität**  
in jedem Raum

**Lesezirkel,  
Naturwissenschaften  
Natur u. Technik (populär)**  
Prospekt Nr. 15 oder Nr. 27 frei!  
„Journalistik“, Planeeg-München 154



### Kleine MÖve...

Ein Kamera-Schnappschuß aus den Ferien! — durch einen Photo-Porstler. — Vorkenntnisse — keine. Photokauf bei Porst, zum Urlaubsbeginn. Auf der Hinreise in den kostenlosen Porst-Photo-Helfer R 53 geschaut. — Warten Sie nicht bis zum Urlaub. Schreiben Sie sofort um dieses kostenlose 320seitige Buch und die kostenlose Zeitschrift „Nürnberg Photo-Trichter“ an

**DER PHOTO-PORST**  
Nürnberg-A. N. W. 53, der Welt größtes Photo-Spezialhaus

### Bezugsquellen-Nachweis:

**Konservierungsmittel u. Antiseptika**

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

**Physikalische Apparate**

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

**Fäulnisprozesse**  
des Verdauungskanals und Darmträgheit werden  
verhütet und geheilt durch

**Dr. Klebs Joghurt-Tabletten**

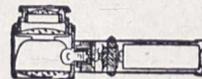
Seit 24  
Jahren  
bewährt!

Fermente zur Bereitung von Joghurt in 3 Stunden.

Beschreibung kostenlos durch

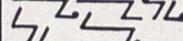
Dr. E. Klebs, Keil- u. Joghurt-Erzeugnisse, München, Schillerstr. 28

3-linsige  
elektrische



**„ULTRA-LUPE“**  
DRP. und Auslands-Patente  
Mit Batterie- oder Starkstromleitung  
Beste Vergrößerung • 25 x • Neuheit • Lichtfilter-Lupe  
**Merano GmbH., Bremen U**

AU T O R =



Ohne „Dick und Dünn“ und ohne „Siegel“: 42 Zeichen lassen Reden 4 x flinker als Gemeinheitschrift. Brief + Durchschrift = 1 Arbeit! Pibel 1 M., Lesebuch 1 M. Scheithauer-Verlag, Postcheck 52072. Leipzig-Lindenau.

## Billige Bücher

aus Restauflagen. Beste Leinenbände! **Bölsche**: Von Sonnen und Sonnenstäubchen statt (12.-) nur 3.90; **Ranke**: Der Mensch, 2 Bände (28.-) 9.50; **Maurer**: Der Mensch u. seine Ahnen (18.-) 4.80; **Westphal**: Philosophie d Politik (6.-) 2.60; **Kronenberg**: Kant, sein Leben u. Werk (7.50) 2.80; **Moltram**: Geschichte d. Finanzspekulation (9.-) 3.20; **Neumayr-Süß**: Erdgeschichte (16.-) 4.50; **Nietzsches Werke**, 4 Bde., 7.20; **Tolstoi**: Briefe an seine Frau (8.50) 2.90; **Goethes Gedichte**, große wertv. Ausg. (11.-) 3.50; **Goethes Werke**, die prachtv. Sanssouci-Ausg., 6000 S., 10 große Leinenbde. (75.-) 35.-, in Luxushalbleder (105.-) 42.-; **Gottfried Keller**: Der grüne Heinrich, feine unverkürzte Ausg. (7.50) 2.90; **Storm**: Meisternovellen, 560 S. 1.80; **Sinclair Lewis**: Die Hauptstraße, 500 S. 1.80.

Ab RM 5.- portofrei! Kein Risiko! Sende bei Berufsangabe gern zur Ansicht! Verlangen Sie meine Listen!  
Heinr. Vierbücher, Berlin NW 87, Brückenallee 28, Postschk. Berlin 174706

# Das Bild

Monatsschrift für das Deutsche Kunstschaffen  
in Vergangenheit und Gegenwart

Fortsetzung der „Deutschen Bildkunst“, 5. Jahrgang

Aus den Besprechungen: **Fränkische Tageszeitung, Nürnberg, 15. Mai 1935**

Es liegen uns die beiden ersten Hefte dieses Jahrgangs vor, die schon beim ersten Durchblättern einen sehr lebendigen und buchechnisch ausgezeichneten Eindruck machen. Diese Zeitschrift wirkt durchaus im Geiste des Nationalsozialismus in allen ihren Beiträgen. Sie kämpft in vornehmer und überzeugender Weise für die Belange arzeitgener, echter deutscher Kunst. Dabei hat sie im großen und ganzen ein zielklares Aufbauprogramm vor sich: die Wanderung durch die deutschen Gaue und Stämme. Wir müssen erst rückwärts blicken, um die großen Aufgaben unserer Zeit voll erfassen und meistern zu können; denn die Quellen deutscher Urkraft waren jahrelang bewußt verschüttet. Daneben kommt die Gegenwart in ihrem Schaffen nicht zu kurz, vielmehr wird sie typisch in markanten Künstlerpersönlichkeiten herausgestellt. Insbesondere werden auch namhafte Ausstellungen mit bewußt aufbauender Note eingehend in Wort und Bild gewürdigt, wodurch ebenfalls dem Pulsschlag der Gegenwart Rechnung getragen wird. Wertvoll, insbesondere für den Laienleser, sind die kurzen eingestreuten Abhandlungen über allgemein wichtige, neu zu wertende Begriffe der sonst wesentlichen Momente zur Kunsteinstellung. Für die besondere Note dieser handlichen, nicht überfüllten, aber abwechslungsreich gehaltenen Hefte bürgte letzten Endes kein Geringerer als der urdeutsche Maler Prof. Hans Adolf Bühler, der als Hauptschriftleiter fungiert.  
R. R.

Herausgeber: Deutsche Kunstgesellschaft  
Hauptschriftleiter: Prof. Hans Adolf Bühler

**Die schöne und preiswerte Kunst-  
zeitschrift für das Deutsche Heim!**

Der Preis ist bei der anerkannt reichen und guten Ausstattung denkbar niedrig. Jedes Heft im Umfang von 36 Seiten mit etwa 30 Abbildungen kostet im Fortbezug nur RM 1.—, einzeln RM 1.25. Vierteljahresbezug RM 3.—. Bereits erschienene Hefte können nachgeliefert werden. Probenummern kostenfrei. Zu beziehen durch die Buchhandlungen, den Verlag oder die Post.

**C. F. MÜLLER / Verlagsbuchhandlung / KARLSRUHE i. B.**

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

**INHALT:** Meliorationen im alten Mesopotamien und Arabien. Von OBM. i. R., Dr.-Ing., Dr. rer. pol. Haller. — Die Verwendungsmöglichkeiten von Torf. Von Dr. E. Boye. — Nachrichtenübermittlung durch Dezimeterwellen. Von Heinz Dillge. — Das Magnetron und die Habann-Röhre. Von Dr. Glage. — Flughafen auf dem Dach des Leipziger Hauptbahnhofs. Von G. A. Langen. — Prähistorische germanische Dokumente. Die Felsbilder von Bohuslän. Von A. Glucksen. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Neuerscheinungen. — Personalien. — Ich bitte ums Wort. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Wandern, Reisen.

## WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

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

Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine beizufügen, jeder weiteren Anfrage eine Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direkt dem Fragesteller zu übermitteln. Ärztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen.

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

### Fragen:

457. Schreibunterlagen aus Löschpapier verschmutzen sehr bald und sehen dann schlecht aus. Außerdem sind diese Unterlagen so weich, daß das Papier während des Schreibens stark eingedrückt wird. Geeignet wäre ein härterer Werkstoff, der zugleich leicht sauber zu halten ist. Zelluloid kommt nicht in Frage, da es schnell zerkratzt wird und dann unschön aussieht. Glas ist zu hart und wirkt kalt. Welcher Werkstoff ist hier am besten geeignet?

Köln

F. B.

458. Wie kann Holzspan feuersicher gemacht und lichtecht sowie wasserfest (indanthren bei Webwaren) gefärbt werden?

Leipzig

G. H.

459. Lassen sich Männchen und Weibchen der Ringelnatter an der Zeichnung unterscheiden? Im kleinen Brehm steht, daß die Flecken hinterm Kopf beim Weibchen weißlich, beim Männchen gelb seien. Das stimmt nicht. Eine Ringelnatter mit tief gelben Flecken, die ich Anfang Juli fing, legte alsbald Eier. Wie steht es mit der Ernährung der ausschlüpfenden jungen Nattern? Kommen außer Fröschen und Fischen, die hier in hinreichender Kleinheit nicht zur Verfügung stehen, noch andere Futtertiere in Frage?

Ommen

R.

460. Was ist ein „Grebe“? — In Kirchenbuchauszügen aus verschiedenen Gegenden Kurhessens kommt dies Wort

als Berufsbezeichnung vor. Einmal z. B. „Grebe, Kastenmeister und Ackersmann“; ein andermal „herrschaftlicher Grebe“. (Zeit der Eintragungen um 1800.)

Uelzen

Kn.

\*461. Erbitten Angabe von Literatur über die Verwendung von Eselsmilch als Säuglingsnahrung zum Zwecke der Verhütung späterer Tuberkel-Infektion.

Berlin

Dr. P. W.

462. Ein Metallkörper soll einen glasähnlichen, farbigen Ueberzug erhalten, so daß die Oberfläche transparent und hochglänzend wirkt. Ich dachte, irgendein Kunstharz zu lösen und die erhaltene flüssige Masse auf die Oberfläche des Körpers aufzutragen. Es sollen möglichst Harze sein, die kein Kampfer enthalten. Die Oberfläche soll nach dem Erstarren möglichst wieder die Härte des Ausgangsproduktes erhalten und muß chemisch völlig indifferent sein. Ist das Erreichen eines bestimmten Härtegrades nach vorausgehender Auflösung möglich? Welcher Stoff käme in Frage?

München

K. S.

### Antworten:

Zur Frage 280, Heft 17. Beschädigung durch Schiffsschweiß. Um Beschädigung von Tabak durch Schiffsschweiß zu verhindern, muß gefordert werden, daß im Versandraum des Schiffes für genügend Ventilation gesorgt wird. Gegebenenfalls ist die Einrichtung von Klimaanlage in den Schiffsräumen zu empfehlen. Der Tabak sollte gut getrocknet zum Transport angeliefert werden.

Forchheim bei Karlsruhe

Dr. P. König

Zur Frage 282, Heft 17. Deckmatten für Mistbeefenster.

Als guter Schutz von Mistbeefenstern hat sich das Bestreichen der Fenster mit Kalkmilch, die bei trübem Wetter wieder abgewaschen werden kann, bewährt. — Als Deckmatten kann ich die in Württemberg hergestellten Kokosmatten empfehlen.

Forchheim bei Karlsruhe

Dr. P. König

Zur Frage 320, Heft 20. Bienenstiche.

Das einfachste Mittel gegen Bienenstiche, das Schwellungen und Schmerzen nicht aufkommen läßt, ist das Verreiben der Stichstelle mit einer Küchenzwiebel. Dieses Mittel habe ich schon 2 Jahre sehr oft immer mit bestem Erfolg angewandt. Wespenstiche selbst im Ohr läppchen oder auf der Oberlippe geben keine Anschwellungen.

Essen

J. Klein

Zur Frage 357, Heft 23. Hartpetroleum

wird in der gleichen Weise wie Hartspiritus hergestellt, d. h. Stearin oder Stearin und Kernseife oder Natriumsilikat werden mit raff. Petroleum verarbeitet (Vgl.: DRP 151 594, 169 081, 174 712 usw.; engl. P. 7481, 26 366; USA-P. 641 962, 809 998). Die Tropen- und Polarfestigkeit müßte erprobt werden.

Berlin

Lux

Zur Frage 361, Heft 23. Salzsäureflecke auf Eichenfurnier.

Man wird den Flecken nur durch ein Neutralisierungsmittel (Natriumbikarbonatlösung, einf. Salmiakgeist) bekommen können. Die Flecke werden mehrere Male (bis zur Aufhellung) damit bepinselt. Jede neue Behandlung erfolgt, sobald der vorangegangene Aufstrich eingetrocknet ist. Mit klarem Wasser wird abgewaschen und nach dem Trocknen frischt man die Flecke mit einer entsprechenden

Für den PHOTO-Apparat



# XENAR

f: 2,8 2,9 3,5 4,5. Das Juwel in der Kamera. Universal-Hochleistungsobjektiv von brillanter Schärfe und hervorragender Plastik

JOS. SCHNEIDER & CO.

Für die KINO-Kamera



# XENON

f: 1,3 1,5 2,0. Ultralichtstarkes Sonderobjektiv für Kino und Kleinbildphotographie

OPTISCHE WERKE · KREUZNACH/RHLD.

Holzbeize auf. Alles weitere Experimentieren müßte unterbleiben, da der Schaden vielleicht noch größer wird. Gegebenfalls muß ein Holzfachmann zu Rate gezogen werden.  
Berlin Lux

**Zur Frage 364, Heft 23. Rohes Leinengewebe entleimen.**

Falls nicht Patente entgegenstehen, kann an die Behandlung mit Natriumkarbonat, Natriumbikarbonat, Trinatriumphosphat usw. gedacht werden. (Ein beratender Chemiker oder Ingenieur aus der Textilindustrie wird Ihnen gerne seine Erfahrungen übermitteln.)  
Berlin Lux

**Zur Frage 374, Heft 24. Kältekasten für Laboratorium.**

Empfehle Beachtung meiner DRP 441 752, 498 133, 513 756, 515 551, 525 630, welche Verfahren und Vorrichtungen für Kälteerzeugung auf Basis der Verdunstungskälte behandeln. Mit Hilfe einfacher Vorrichtungen und gewöhnlicher Wasserstrahlpumpen lassen sich durch Verdunstung flüchtiger Flüssigkeiten, insbes. Methylalkohol (Methanol) Temperaturen von  $-12^{\circ}$  C und weniger auf einfache und wirtschaftliche Weise erzeugen. Z. B. kann man mittels einer Art von Tauchkühler Flüssigkeiten in Thermosflaschen einfach und langdauernd tiefkühlen. Da die Schutzrechte außer Kraft sind, ist ihre Benützung ohne weiteres möglich.  
Prag Dr. Klemens Bergl

**Zur Frage 398, Heft 25. Biorhythmus.**

Die Perioden des menschlichen Organismus wurden u. a. von dem Wiener Psychologen Univ.-Prof. Dr. Hermann Swoboda eingehend erforscht, von dem auch mehrere einschlägige Publikationen erschienen sind und der gewiß zu dem gewünschten wissenschaftlichen Meinungs-austausch bereit ist.  
Molln Dr. Petrowsky

**Zur Frage 416, Heft 27. Glanzmittel für Haare.**

Man muß unterscheiden zwischen einem fettenden Präparat und einem solchen, das im Anschluß an das Haarwaschen zum Nachspülen benutzt wird. Das fettende Präparat ist gleichbedeutend mit Brillantine (früher auch Glanzmittel genannt); es besteht aus pflanzlichen und auch mineralischen Fetten. Der Nachteil besteht darin, daß die Haare — besonders im Sommer — durch Festhaften von Staub schmierig und natürlich auch die Kopfbezüge schmutzig werden. — Nachspülmittel bestehen größtenteils aus organischen, sauer reagierenden Stoffen; sie neutralisieren die durch die Haarwäsche alkalisch gewordenen Haare, machen sie locker und erzeugen einen schönen Glanz. Dieser Effekt wird neuerdings auch durch die sog. alkalifreie (Onalkali-)Haarwäsche erreicht. Besondere Bedeutung kommt der alkalifreien Haarwäsche zu, da durch sie im Sinne des Rohstoffproblems große Summen aus der Einfuhr von Fetten für die Seifenfabrikation gespart werden. Denn die Ausfällung von wertloser Kalkseife durch hartes Wasser und die bisher gebräuchlichen Haarwaschmittel wird verhindert; es kommt hinzu, daß die Haare viel klarer aussehen. — (Für Haarspülmittel und alkalifreie Haarwaschmittel wurden verschiedene DRP und WZ erteilt.)  
Berlin Lux

**Zur Frage 424, Heft 27. Papageienkrankheit.**

Die Erreger der Infektionskrankheiten gelangen durch die Ausscheidungen der erkrankten Vögel in die Luft und werden vom Menschen eingeatmet. Das einzige Mittel zur Bekämpfung der Verbreitung der Papageienkrankheit ist unbedingte Ueberwachung des Papageienimports.  
Leipzig Albert Häbig

**Zur Frage 432, Heft 28. Thermoelektrizität.**

In den „Ergebnissen der exakten Naturwissenschaften“, Band 8, 1929, finden Sie die Abhandlung: Jetziger Stand der grundlegenden Kenntnisse der Thermoelektrizität von Prof. Dr. C. Benedicks, Stockholm.  
Holzminden Ruthé

**Zur Frage 433, Heft 28. Apexior.**

Ein Schutzanstrich gegen Rosten, Zerfressen und Kesselsteinansatz der Dampfkessel wurde vor Jahren von der Fa. Alexander Mittag, Hamburg 29, vertrieben. Ob sie jetzt noch diesen Artikel führt, ist mir unbekannt.  
Berlin Lux

**Zur Frage 435, Heft 28. Drehspul-Meßinstrumente.**

Drehspul-Galvanometer bekommt man vom Institut von Prof. Dr. Edelmann in München. Bei einiger Handgeschick-

lichkeit kann man sehr empfindliche Galvanometer auch selbst aufbauen, auf das schöne Aussehen kommt es ja nicht an. Man hat dazu nur einen kleinen Magneten irgendeiner Form in eine Multiplikator-Drahtspule zu bringen. Man kann den Magneten auch mit einem kleinen leichten Spiegel ausrüsten und dann die kleinen Ausschläge subjektiv, mit einem Fernrohr über oder unter einer Skala, oder objektiv mit Hilfe von Lampe, Schlitz und Skala ablesen.  
Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

**Zur Frage 436, Heft 28. Dialyt-Prismenglas.**

Die Dialyt-Prismengläser sind handlich und verhältnismäßig leicht; die stärker vergrößernden Modelle haben allerdings ein etwas kleineres Gesichtsfeld als die gewöhnlichen Gläser mit Porro-Prismen-System. Für Sie kommen folgende Modelle in Betracht: Hirsch-Dialyt 8-50, Lichtstärke 39, Gesichtsfeld  $6^{\circ},9$ , Gewicht 850 g, Höhe 21 cm, Gebirgs-Dialyt 10-50, Lichtstärke 25, Gesichtsfeld  $5^{\circ},5$ , Gewicht 890 g, Höhe 25 cm sowie der äußerst lichtstarke Nacht-Dialyt 8-56, Lichtstärke 49, Gesichtsfeld  $6^{\circ},6$ , Gewicht 925 g, Höhe 22 cm.  
Hamburg H. Schwiecker

Wenn man einen Prismenfeldstecher von einer der bekannten ersten deutschen Firmen kauft, kann man sicher sein, daß die Leistung der gleichen Typen bei jedem Fabrikat die gleiche ist. Für die Jagd haben sich seit Jahrzehnten Prismengläser mit 7maliger Vergrößerung und 50 mm Objektivöffnung, Austrittspupille ca. 7 mm, hervorragend bewährt. Daneben gibt es auch Galileigläser mit 8maliger Vergrößerung und 56 mm Objektivöffnung, die noch etwas mehr leisten, aber ein erheblich kleineres Gesichtsfeld haben.  
Rathenow Fabrikdirektor Karl Martin

**Zur Frage 438, Heft 29. Abwaschbare tapezierte Wände.**

Verwenden Sie doch „Eternit-Großtafeln“. Es gibt kaum ein billigeres und hygienisch einwandfreieres Material für Operationsräume, Sezier- und Arbeitstische, das eine so hohe Widerstandsfähigkeit gegen chemische und sonstige Einflüsse bei leichtester Reinigungsmöglichkeit und gefälligem Aussehen aufweist. Das Material bewährt sich auch vorzüglich für Tischplatten, da es gegen Hitze, welche Sterilisatoren erzeugen, völlig unempfindlich ist.  
Villach Direktor Ing. E. Belani VDI

**Zur Frage 439, Heft 29.**

Unschlitt oder Talg wird gewonnen durch Ausschmelzen des in der Bauchhöhle des Rindes und der Schafe angesammelten Fettes. Fütterungsunterschiede bedingen verschiedene Härte. Trockenfütterung liefert den härtesten, Treberfütterung den weichsten Talg, weshalb der Russentalg besonders hart ist. Der Schmelzpunkt des Talgs liegt bei  $35$  bis  $37^{\circ}$  C. 75% des Talgs bestehen aus starrem Fett (Stearin, Palmitin), der Rest aus Olein. Man gewinnt den Talg durch Erhitzen des rohen Talgfettes (Auslassen) oder durch Erhitzen mit Wasser unter Druck und unter Zugabe von etwas Schwefelsäure. Ich bin bereit, über das wirtschaftlichste Talgschmelzen an ernste Interessenten briefliche Auskunft zu geben.  
Villach Direktor Ing. E. Belani VDI

**Zur Frage 440, Heft 29. Brechungsexponenten.**

Die Werte, die Sie suchen, findet man z. B. in dem Tabellenwerk von Landolt und Börnstein, und in den Handbüchern der Physik und physikalischen Chemie, einzusehen in den Bibliotheken der benachbarten Universitäten. Ich kann Ihnen auch die Werte mitteilen.  
Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

**Zur Frage 441, Heft 29. Eiserne Schmiedestücke erhalten.**

Wenden Sie sich an die Dr. M. Schoop-Werke in Zürich. Nach dem Schoopschen Verfahren gelingt es auch in verzweifelten Fällen Rat zu schaffen. Dr. Schoop spritzt flüssiges Metall (aller Art) in die von der Korrosion ergriffenen, porös gewordenen Teile und unterbindet dadurch jegliche Sauerstoffzufuhr. Das Rosten hört auf und außerdem festigt sich das Gefüge der Eisenteile. Bezüglich Kupfer gibt es Hartkupfer, das bei zulänglicher Bemessung jedem Winddrucke Stand hält.  
Villach Direktor Ing. E. Belani VDI  
Prag Dr. Kl. Bergl

(Fortsetzung S. IV)

# DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT  
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen  
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 60 Pfennig.

Schriftleitung: Frankfurt am Main - Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf:  
Fernruf: Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-Nummer 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil und Auskünfte  
Rücksendung von unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung von doppeltem Postgeld  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld

HEFT 31

FRANKFURT A. M., 28. JULI 1935

39. JAHRGANG

## Meliorationen im alten Mesopotamien und Arabien

Von OBM i. R. Dr.-Ing., Dr. rer. pol. HALLER VDI, Regierungsbaumeister a. D.

Das Paradies der Bibel heute Wüste. — „Ich habe die Ströme gezwungen, dahin zu fließen, wo ich wollte.“ — Kain und Abel oder die Streitigkeiten zwischen Ackerbauern und Hirten. — Die Sintflut — ein Staudammbruch. — Cyrus verteilte den Tigris auf 30 Kanäle. — Verfall von Babylon eine Folge der Strombettverlegung.

Bereits Friedrich der Große hat darauf hingewiesen, daß Landesmeliorationen, Urbarmachung von Oedländereien und Kolonisation, abgesehen von dem nicht hoch genug zu bewertenden nationalen Gedanken, dem Staate neue Einnahmequellen erschließen. Den hohen wirtschafts- und staatspolitischen Wert solcher Kulturmaßnahmen haben nach den auf unsere Zeit überkommenen Berichten schon die Völker des frühesten Altertums erkannt. Deshalb ließen es sich auch alle Beherrscher des Mündungsgebietes des Zweistromlandes dringend angelegen sein, neue Bewässerungsanlagen zu schaffen und verschlammte Kanäle wieder auszuräumen, kurz gesagt, für die ständige Ueberwachung und Unterhaltung des gewaltigen, weit verzweigten Kanalsystems zu sorgen. Verfall und Vernachlässigung der Meliorationsanlagen bedeuteten stets eine Epoche des politischen und wirtschaftlichen Niederganges des Landes.

Bis jetzt ist es nur vereinzelt gelungen, einige aus der überaus großen Zahl von Kanälen, die in den wiederaufgefundenen Keilschriften namentlich aufgeführt sind, in mittelalterlich-arabischen oder neuzeitlichen Wasserläufen wiederzuerkennen.

Allgemein bekannt ist die anschauliche Schilderung der Herrlichkeit des alten Paradieses in der Bibel, dessen historisches Urbild nach den neuesten archäologischen Forschungen nur in dem sagenumwobenen Zweistromlande gelegen sein konnte. Man weiß auch, welche wirtschaftlich bedeutenden Werte die damals das Land bewohnenden Völker aus diesem später nahezu wieder zur Wüste gewordenen Boden gewonnen haben, der einst der Semiramis hängende Gärten trug und vielen Millionen Menschen ausgie-

bige Nahrung gewährte. Damals wurden die durch zahlreiche künstliche Staudämme zurückgehaltenen Wassermassen durch ein äußerst kunstvolles, etwa 120 000 km umfassendes Netz von großen und kleinen Bewässerungskanälen über das ganze Zwischenstromland verteilt, und der fruchtbare Boden dankte diese Fürsorge durch sechsfältige Frucht.

Die übliche Vorstellung, das ganze, vom Euphrat und Tigris umschlossene Tiefland sei einst ein großes Kulturland gewesen, widerspricht jedoch durchaus den Tatsachen. Es hat hier immer sehr weite Flächen gegeben, die wegen ihrer Höhenlage vom Wasser nicht erreicht wurden und daher vollständigen Wüstencharakter trugen. Diese Tatsache geht unter anderem auch sehr deutlich aus einer großen Zahl von Kauf- und Pachtverträgen hervor, die unter der Regierung des später noch zu nennenden Königs Hammurabi, um das Jahr 2250 v. Chr., abgeschlossen worden sind. In ihnen finden wir des öfteren die Abtretung unbebauten Landes an Soldaten usw. zwecks Kolonisierung erwähnt.

Auch jenseits des Tigris, in dem Flachlande, am Fuße der Berge bis zum Choapses hin, lagen neben kulturfähigen Gebieten ausgedehnte öde Steppen; im Westen und Süden des Euphrats begann unmittelbar die trostlose syrisch-arabische Wüste. So war, da die Marschlande des Schwemmggebietes erst in hellenistischer Zeit kulturfähig und besiedelt worden sind, das alte Kulturland von Babylon oder Sinear ein Gebiet von sehr beschränktem Umfange, erheblich kleiner, als das alte Kulturgebiet Aegypt-

tens gewesen ist. Alle alten Städte lagen z. B. nahe beieinander in einem Bezirke, der nicht viel mehr als 80 Kilometer lang und kaum 20 Kilometer breit gewesen sein dürfte. Es sind lediglich lange Streifen fruchtbarsten Kulturlandes, die längs der Wasserläufe in das Wüstengebiet eingebettet waren, deren Umfang aber von dem jeweiligen Stande der Kultur und der staatlichen Organisation, der auch der sehr wichtige Bau und die Unterhaltung der Bewässerungsanlagen zukam, abhängig war.

Diese Kultur der alten Babylonier geht zeitlich weiter zurück als jene der Ägypter. Schon vor sechs Jahrtausenden stand dort der Staat der Sumerer mit den Städten Ur und Lagasch in hoher Blüte; vor etwa viereinhalb Jahrtausenden herrschte der bereits genannte Hammurabi, der Gesetzgeber des babylonischen Reiches, und erst 6 Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung folgte die kurze Nachblüte der sogenannten neubabylonischen Herrschaft unter Nebukadnezar.

Die ältesten Bewohner des Euphrattales bezeichneten ihre eigenen fruchtbaren, bebauten Gebiete als den „Garten Eden“, wie jene Ägyptens vom „Garten Gottes, dem Lande Ägypten“ sprachen. Der Erfolg aller landwirtschaftlichen Unternehmungen hing damals, ebenso wie heute, von der Wirksamkeit einer mehr oder weniger vollkommenen Bewässerung und entsprechender Verbesserung und Eindeichung der Flüsse ab. Die Bauwerke, die von diesen ältesten Kulturvölkern für Bewässerungs- und Sicherungszwecke geschaffen worden sind, waren zum Teil von ganz gewaltigen Ausmaßen. Deshalb waren aber auch schon von Anfang an, wo Menschen den unermesslich reichen Bodenertrag Babyloniens sich nutzbar zu machen begannen, gemeinsames Zusammenarbeiten großer Massen und strengste Ordnung die unerläßlichen Voraussetzungen jeglichen Fortschrittes, denn die zahllosen, das ganze Land durchziehenden Kanäle konnten nur mit vereinten Kräften gegraben und unterhalten werden.

Die erste Flußverbesserung, von der wir Kenntnis haben, war das Werk Marduks, der größten der babylonischen Gottheiten. Die babylonische Dichtung schreibt, daß es Marduk gelang, zuerst den Drachen zu besiegen und dann die verheerenden Fluten des Euphrat zu bändigen. Aber auch von der sagenhaften Königin Semiramis ist eine Inschrift vorhanden, die sagt: „Ich habe die Ströme gezwungen, dahin zu fließen, wo ich wollte, und ich wollte nur, wo es nützlich war; ich habe fruchtbringend gemacht die dürre Erde, indem ich sie bewässerte mit meinen Strömen.“

Durch starke, wohlgesicherte Hochwasserschutzdämme umgeben, bildete der Garten Eden ein weites, äußerst fruchtbares Gefilde. Die Bewässerung dieses Landstriches erfolgte durch freien Zufluß, durch eingebaute Dammöffnungen, wie sie damals in einfachster Weise an-

gelegt worden waren. Die Lage und Sicherung des ursprünglichen Gartens Eden, der sich längs der durch starke Hochwasserdämme geschützten Ufer des Euphrat erstreckte, hinderte auch die Wasser am Eindringen zu den Weideplätzen. Von Streitigkeiten zwischen Ackerbauern und Hirten wird uns damals schon berichtet; sie sind so alt wie die bekannte Fehde zwischen Kain und Abel. Ein Dambruch zerstörte Kains Nutzungsgebiet, verbesserte aber durch die Ueberflutung die günstiger gelegenen Weideplätze Abels. Aus solchen, ganz natürlichen und häufig vorgekommenen Ereignissen hat dann der Mythos die Annahme des Opfers Abels und die Verwerfung jenes von Kain gemacht.

Die Landstriche am unteren Euphrat, die sich durch außerordentliche Fruchtbarkeit auszeichneten, waren durch 34 m starke Hochwasserdämme gesichert, deren Vorhandensein noch heute auf Hunderte von Meilen verfolgt werden kann. Die ganzen Bauanlagen waren derart solid hergestellt und unterhalten, daß von irgendwelchen Ueberschwemmungskatastrophen nichts berichtet worden ist. Jene viel früher, durch Brüche von Staudämmen verursachten Katastrophen zur Zeit Noahs haben sich den Bewohnern jener Gegenden wohl derart nachhaltig eingeprägt, daß sie sich späterhin gegen solche verderbenbringende Vorkommnisse zu schützen mußten und dies durch die Anlage ganz gewaltig bemessener Bauwerke auch mit Erfolg erreicht zu haben scheinen. Jene damalige Ueberschwemmungskatastrophe des Euphrat, die zweifellos örtlicher Natur gewesen sein dürfte, wurde zur Sintflut vergrößert, wie sie uns durch die Schriftsteller in der Bibel überliefert worden ist. Infolge der Naturbeschaffenheit dieses regenarmen Landes mußten die zahlreichen Wasserbauten dauernd beaufsichtigt und sorgfältig unterhalten werden. Ebenso mußten die zahllosen kleinen Pflanzungen regelmäßig und zur geeigneten Zeit ihre Wasserzufuhr erhalten. Der Wasserverbrauch mußte deshalb, sowohl nach Zeit als nach Menge, streng geregelt werden, so daß jeder Uebergriff des Starken auf Kosten des wirtschaftlich Schwachen möglichst ausgeschlossen war. Wie es galt, die fruchtbaren Fluren vor Ueberschwemmungen durch die Wasser des Stromes zu verhindern, so galt es auch im Kleinen, die Ueberflutung der Grundstücke durch nachlässige Nachbarn zu vermeiden. Daß hierin bereits vor fünf Jahrtausenden eine strenge, auf gesetzlicher Grundlage beruhende Ordnung und Regelung der Wasserwirtschaft herrschte, zeigen die auf den Ruinen von Susa in den neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts aufgefundenen wichtigen 280 Gesetzestexte Hammurabis, die sich als eine Kodifizierung längst gehandhabter, weit älterer Gesetzesbestimmungen erwiesen haben. Dieser König Hammurabi gehörte der ersten Dynastie von Babylon an und regierte als der mächtigste Herrscher dieser Dynastie um das Jahr 2250 v. Chr. 55 Jahre lang.

Aus einer großen Zahl von Urkunden, die auf Tontafeln verzeichnet sind, geht unzweideutig hervor, daß damals ein wohlunterhaltenes, ausgedehntes Kanalnetz für Bewässerungs- und Schifffahrtzwecke bestanden haben muß.

Von den Nachfolgern Hammurabis war es namentlich der von 1923—1868 v. Chr. regierende Chammuragas, von dessen segensreicher Tätigkeit, auch auf dem Gebiete des Wasserbaues und der Landeskultur, berichtet wird. Daß er sich ebenfalls in weitgehendem Maße mit Kanalbauten und damit der weiteren Erschließung Babyloniens für die Kultur beschäftigt hat, geht aus der sog. „Kanalinschrift“ hervor, die dafür beredtes Zeugnis ablegt. Diese lautet: „Chammuragas, der mächtige König, König von Ka-dingirra (Babel), König, der gehorchen läßt die 4 Gegenden,

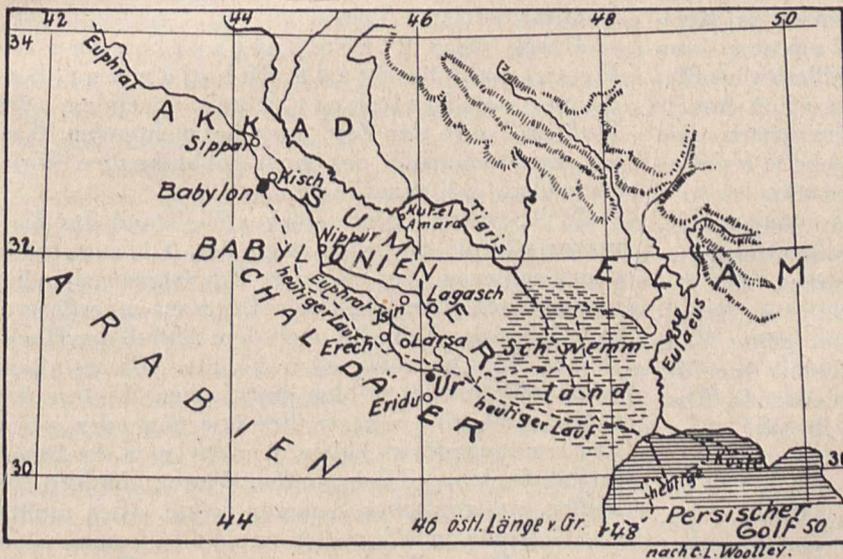
Obwohl die Alten auch den Tigris für Bewässerungszwecke benützten und durch Dammbauten schützten, so fand hier keine geregelte Wasserwirtschaft für eine gefahrlose Abfuhr der Hochwasser statt, wie dies beim Euphrat der Fall gewesen ist. Die naturgemäße Folge dieses Umstandes waren derart katastrophale Hochwasserüberschwemmungen jener Gebiete, daß für eine Reihe von Jahren jegliche Berichte fehlen, abgesehen von einer leidvollen Schilderung, daß der Tigris den rechtsufrigen Schutzdamm durchbrochen hätte. Das ganze rechte Flußufer entlang zog ein breiter Kanal mit hohen Dämmen, der im größten Teil seines Laufes als „Nahr-Melcha“ oder „Königskanal“ bekannt war. Die mächtigsten Könige Babyloniens waren stolz darauf, daß ihnen die Herstellung und Erhaltung dieses bedeutenden Kanals gelungen war.

Auf eine sehr originelle Art und Weise führte Cyrus der Große die Korrektur des Gyndes, eines Nebenflusses des Tigris, durch. Babylon war damals schon ziemlich stark bevölkert, und Cyrus brauchte Land für seine persischen Soldaten. Der Gyndes führte etwa 12 000 Kubikfuß Wasser in der Sekunde, war 10 m tief und hatte ein leicht verlegbares Bett. Da der ganze Fluß durch Eindeichung nicht zusammenzuhalten war, so baute Cyrus 30 Kanäle und verteilte die ungeheuren Wassermassen des Flusses auf diese 30 neu gegrabenen Betten, schloß den Hauptarm

durch einen Erddamm ab, wodurch er die gefahrlose Hochwasserabfuhr in seiner Hand hatte und den verheerenden Ueberschwemmungen wirksam begegnen konnte.

Schon vor Cyrus baute laut Ueberlieferung auch Sanherib (705—681) Bewässerungskanäle, so u. a. den großen Kanal von Bavian, wodurch er in Stand gesetzt wurde, im Sommer seine sämtlichen Pflanzungen, im Winter 1000 Hektar Ackerland ober- und unterhalb der Stadt Ninive zu bewässern. Alexander der Große war seinerzeit von den Entwicklungsmöglichkeiten des Landes im Delta so überzeugt und begeistert, daß er den Turm von Babel wieder aufbauen und Babylon zu seiner Hauptstadt machen wollte, bis ihn der Tod abrief, als er persönlich die Entwässerung der Chaldäischen Marschen leitete.

In der Nähe des alten Bagdad durchzogen die Kanäle einst das Land in allen Richtungen zu Hunderten. Sie liefen nicht nur nebeneinander und verästelten sich, sondern die Hauptkanäle kreuzten sich auch auf großen Aquädukten, welche die Vorbilder für die späteren Wasserleitungs-aquädukte abgegeben haben. Ein vortreff-



Der ehemalige und der jetzige Lauf des Euphrat

der Gewinner des Sieges, des Gottes Marduks, der Hirten, der wohl tut seinem Herzen, bin ich. Zur Zeit, da die Götter Annu und Inlil (Bel) das Volk von Sumir und Akkad zu beherrschen beliehen, ihr Szepter in meine Hand füllten (d. i. mit der Oberhoheit über sie mich belehnten), grub ich den Kanal „Chammu-ragas Segen des Volkes“ (an Chammuragas Kanal, einen Segen des Volkes), der da mit sich führt Wasser des Ueberflusses für das Volk von Sumir und Akkad. Seine beiden Ufer bestimmte ich für die Ernährung, Scheffel von Korn goß ich aus. Dauernde Wasser schuf ich für das Volk von Sumir und Akkad. Das Volk von Sumir und Akkad, ihre zahlreichen Scharen brachte ich zusammen, Speise und Trank schuf ich für sie. Mit Segen und Ueberfluß beschenkte ich sie, in behaglicher Wohnung ließ ich sie wohnen. Von da an Chammuragas, der gewaltige König, der Günstling der Götter, bin ich, mit den bedeutenden Kräften, welche Marduk verliehen, baute ich eine Hohe Burg mit großen Zugängen, deren Spitzen gleich sa-t-im (Bergen?) hoch sind, am Ausgangspunkt des Kanals „Chammuragassegens des Volkes“.

liches Beispiel der alten Meliorationstechnik bieten heute noch der Chalikanal und Narwahnkanal zwischen Tigris und Diala-Tschat.

Als Hauptquelle für die Kenntnis des Kanalsystems Babyloniens in den Tagen der Kalifen hat unbestritten die klare Darstellung des arabischen Geographen Serâpion zu gelten.

Nachdem der Kalife el-Mutasim (833—842) Samarra begründet hatte, überflügelte dieses bald Bagdad an Ausdehnung. Dank der daselbst angelegten Bewässerungskanäle stieg auch der Ertrag der landwirtschaftlichen Produktion sehr rasch zu solcher Höhe, daß die Bazare Samarras in einem Jahr die Summe von 10 Millionen Dirhems umsetzten. Infolge der sorgfältig angelegten und unterhaltenen Bewässerungskanäle hob sich die Fruchtbarkeit des Landes bei Samarra sehr rasch derart, daß allein die jährliche Getreidesteuer 400 000 Dinare ergab. Durch gegenseitige Rivalität der einzelnen Stammeshäupter, von denen jedes nahe der Stadt Grundbesitz wollte, stieg der Preis für Grund und Boden schon damals zu ganz bedeutender Höhe an. Wir hatten also schon in jener Zeit dasselbe Bild der Bodenwertsteigerung wie heute.

Wie uns aufgefundenen Inschriften zeigen, waren die Araber, nachdem sie sich Mesopotamiens bemächtigt hatten, stets bemüht, die Bewässerungsanlagen in bestem Zustande zu erhalten und auszubauen. Dieses sehr intelligente Volk hatte schon deshalb großes Verständnis hierfür, weil es in seinem eigenen Lande bedeutende Wasserbauten für Bewässerungszwecke besaß.

Was den allmählichen Zerfall des altbabylonischen, auf die Sumerer zurückgehenden Bewässerungssystems betrifft, so wurde dieses unter den medischen und persischen Großkönigen, als die unmittelbare Quelle des Reichtums und der Wohlfahrt des Landes, noch sorgfältig unterhalten. Auch die spätere Eroberung Babyloniens durch die Araber ließ das Kanalsystem als die eigentliche Grundlage des Wirtschaftslebens noch unberührt. Erst unter den seldschukischen Herrschern erfolgte ein Rückgang der Kultur dieses fruchtbaren Landes.

Mit der früher durch Alexander den Großen eingeleiteten, später namentlich von den Tataren unter ihren Häuptlingen Tamerlan und Dschingis-Chan fortgesetzten Zerstörung der Bewässerungsanlagen mußte das Land verarmen, so daß seine Bewohner, soweit sie nicht in den Kriegen umkamen, gezwungen wurden, nach Persien oder Indien auszuwandern. Die von Menschenhand eingeleitete Zerstörung dieser einst so gewaltigen Bauwerke hat später die Natur im Laufe der Jahrtausende fast restlos zu Ende geführt. Von einem großen Teile der Kanäle sind nur Spuren vorhanden, so von dem wichtigen, nördlich des Tigris und parallel zu diesem laufenden 125 m breiten und 500 km langen Narwahnkanal, von dem zahlreiche Stichkanäle ausgingen, dagegen ist ein anderer, im Süden des

Tigris verlaufender Kanal, der Dijail, heute noch in Benützung.

Eine weitere wesentliche Ursache für den Niedergang der Kultur dieses einst so überaus fruchtbaren Kulturlandes war auch die schon erwähnte Veränderung des Euphratlaufes, die in erster Linie auf eine allmähliche Versandung und Aufkiesung und dadurch bewirkte Aufhöhung des Strombettes zurückzuführen ist. Infolge dieser Umstände hat sich der Wasserspiegel des Flusses naturgemäß entsprechend gehoben. Das Wasser überflutete oder durchbrach infolgedessen die Dämme und wühlte sich dahinter eine neue Rinne. Solche Veränderungen des Euphratlaufes lassen sich schon frühe mit Sicherheit nachweisen, so z. B. für die beiden altbabylonischen Städte Sippar und Erech, deren Ruinenstätten Abu Habba und Warka gegenwärtig stundenweit vom Ufer des Euphrat entfernt liegen.

Durch diese Strombettverlegung des Flusses sank die Stadt Babylon zur Bedeutungslosigkeit herab, nachdem der Fluß im Laufe der Zeit seine befruchtenden Wasser weit außerhalb der einst so blühenden Weltstadt dem Delta zuführte.

In Aegypten konnte solcher Tiefstand des Kulturverfalls nie eintreten, weil der Nil, auch nach dem späteren Verfall der Bewässerungskanäle, immer noch einen Teil der Uferzone überflutete, in welcher der Fellache nach dem Abfluß der Hochwasser sein Getreide säen konnte. Dieses kam dann während des milden ägyptischen Winters zur Reife, ohne eine weitere Bewässerung oder einen Regen notwendig zu haben. Anders lagen die Dinge in Babylonien, wo kein milder Winter, sondern ein heißer, subtropischer Sommer folgte. Hier mußte das Getreide in einer Zeit zur Reife kommen, in der die Flüsse Hochwasser führten. Waren nun keine schützenden Hochwasserdämme vorhanden, so überflutete das Wasser das angrenzende Land und vernichtete die Ernte; waren keine Bewässerungskanäle in Betrieb, so mußte das Getreide im heißen Sommer notwendigerweise verdorren. Beides, Dämme und Kanäle, waren in Babylonien unbedingt nötig, wenn man dort ernten wollte; deshalb erforderte die kunstvoll angelegte Bewässerung Mesopotamiens auch mehr Wartung und sorgfältigere Unterhaltung als die Aegyptens.

## Floßtunnel

Eine der wenigen Tunnelbauten für eine Wasserstraße wurde in Finnland fertiggestellt. Bei dem gewaltigen Holzreichtum dieses Landes kommt den ca. 47 000 km langen Wasserstraßen als Transportmittel für das Holz überragende Bedeutung zu. Nun gibt es im südwestlichen Finnland zwei Seen, die durch einen 520 m breiten Bergrücken voneinander getrennt sind. Dieser Berg bedeutete für den Holztransport ein arges Hindernis, da die Baumstämme mit Hilfe von Kettenaufzügen über den Berg gebracht werden mußten. Daher wurde durch den Berg ein 260 m langer Tunnel mit großer Beschleunigung gerade in den 8 Monaten erbaut, wo die Holzflößerei ruhte. Und nun schwimmen die Baumstämme, 2000 Stück in der Stunde, in wenigen Minuten durch den Berg hindurch.

## Die Verwendungsmöglichkeiten von Torf / Von Dr. Erich Boye

Der hohe Wassergehalt des Torfs verteuert den Transport. — Torfbriketts. — Aktivkohle aus Torf. — Papier, Pappe, Kunstseide und Zucker aus Torf. — Torf zum Düngen. — Korkersatz. — Steine aus Torf.

Torf ist ein Rohstoff, der in Deutschland in reichlichem Maße vorhanden ist. Der Vorrat beträgt etwa 7 Milliarden Tonnen, eine Menge, die in ihrer natürlichen Schichtdicke etwa einen Flächenumfang von der Größe des Staates Württemberg besitzt.

Der vielseitigen Verwendungsmöglichkeit des Torfes in der Form, wie ihn die Natur bietet, stellen sich gewisse Schwierigkeiten entgegen, die darin begründet liegen, daß das Naturprodukt einen äußerst hohen Wassergehalt besitzt (bis zu 90%). Dadurch wird der Transport des Rohmaterials an die Stätte der Verwendung stark verteuert. Doch kann man einen großen Teil des Wassers durch Stehenlassen an der Luft während der Sommermonate entfernen, so daß dieser getrocknete Torf nur noch etwa 30% Wassergehalt besitzt. Andere Trocknungsmethoden chemischer und physikalischer Art stellen sich bereits zu teuer. Versuche, den Torf für weitere Verwendung vollkommen zu entwässern, zeigen, daß die hierzu aufgewendete Energie (Heizmaterial) in keinem wirtschaftlich tragbaren Verhältnis steht zu dem gewonnenen, nunmehr restlos getrockneten Material und den daraus herzustellenden Produkten. Der Grund für die Schwierigkeit der Entwässerung liegt darin, daß der Torf als Naturprodukt (Pflanzen, die einen bestimmten Vermoderungsvorgang durchgemacht haben) ein Material darstellt, welches das Wasser in besonders fester Bindung hält, wodurch die große Haftfestigkeit und der damit verbundene und bei der Wasserentziehung sich nachteilig auswirkende Energieaufwand bedingt wird. Aber selbst vollkommen getrockneter Torf zeigt für den Transport unangenehme Eigenschaften, indem das Material bei geringem Gewicht bedeutenden Raum einnimmt, was wiederum die Fracht erheblich verteuert. Daher bestehen in Deutschland auch zwei Elektrizitätswerke, die unmittelbar da, wo große Mengen von Torf gestochen werden, diesen an Ort und Stelle verfeuern und die Energie in Elektrizität umwandeln.

In erster Linie wird der Torf verwendet als Heizmaterial. 1 kg eines wasserfreien Torfes kann etwa 9 Liter Wasser verdampfen, während ein an der Luft getrockneter Torf mit 30% Wassergehalt nur etwa 6 Liter Wasser in Dampf verwandeln kann. Jedoch ist es aus eingangs erwähnten Gründen unwirtschaftlich, den Torf für solche Zwecke restlos zu entwässern. Man kann den Torf unmittelbar verheizen, wie er in der Natur nach vorhergegangener Trocknung an der Luft anfällt. Versuche haben gezeigt, daß sich der Torf in brenntechnischer Hinsicht durch Zusätze verschiedener Art verbessern und außerdem die so erhaltene Masse in dichte Form überführen läßt, so daß sich daraus Brikette mit guter Heiz-

kraft herstellen lassen. Durch Druck allein kann bei Torf eine Brikettierung nicht erreicht werden, ebenso wenig wie bei Steinkohlen, da beide keine Stoffe enthalten, die eine Bindung der Masse verursachen. Anders ist es bei den Braunkohlen, die solche Bindesubstanzen, auch Bitumen genannt, in erheblichen Mengen, bis zu 50%, enthalten können, wodurch bei genügend hohem Druck ohne irgendwelche Zusätze eine feste Bindung und Brikettierung gewährleistet wird. Es sind Verfahren ausgearbeitet worden, wonach sogar Torf mit hohem Wassergehalt (bis 80%) in Brikettform übergeführt werden kann durch Vermischen der Torfsubstanz mit Oelen oder flüssigen Fetten und anschließendes Formen, oder der Torf wird in dieser wasserreichen Form mit Ablaugen aus Papierfabriken und teerigen Bestandteilen bei hohen Temperaturen und ebensolchen Drucken verarbeitet. Auch kann der Torf mit Kohlenstaub, Koksstaub, Sägemehl und ähnlichen Stoffen gemischt und einem Bindemittel (Teer) versetzt werden. Die Brikettformung findet unter Druck statt. Ein dem Steinkohlenbrikett ähnliches Material kann in einfacher Weise durch Vermischen von zerkleinertem Torf mit einer Lösung von Wasserglas erreicht werden, worauf nach der Trocknung ein Produkt von großer Härte entsteht.

Wird Torf unter Luftabschluß erhitzt, wie dies bei Steinkohlen in den Gaswerken und Kokereien und auch mit Braunkohlen in den entsprechenden Schwelereien geschieht, so entsteht ebenso wie bei diesen Substanzen neben brennbaren Gasen, Teer und Wasser, auch Schwelwasser genannt, ein Koks. Man nennt diesen Vorgang auch Verschwelung oder Verkokung. 1 kg an der Luft getrockneter Torf ergibt bei einer solchen Behandlung 30 Liter Gas, das nur geringe Heizkraft besitzt. Sie beträgt etwa  $\frac{1}{3}$  der Heizkraft eines Gaswerk-Gases. Außerdem entstehen etwa 40 Gramm Teer, dessen Verarbeitung infolge des geringen Gehaltes an wertvollen Stoffen unwirtschaftlich ist (im Gegensatz zu den Teeren der Stein- und Braunkohlen, welche die wertvollsten organischen Urstoffe für die Industrie liefern). Das Schwelwasser, das infolge des noch im Torf vorhandenen Wassers in großen Mengen bei der Verkokung entsteht, findet infolge der geringen Konzentrationen der in ihm enthaltenen Stoffe (Ammoniak, Essigsäure, Methylalkohol) keine weitere Verwendung. Wohl aber hat der feste Rückstand des Verschwelungsvorganges, der Koks, für bestimmte Fabrikationsbetriebe (Darstellung besonderer Metalle) ein gewisses Interesse. Der aus Torf entstandene Koks ist praktisch frei von Schwefel und Phosphor, Stoffe, die bei anderen Koksarten in größerem Maße vorhanden sind und leicht in die Metalle übergehen können, wodurch den Metallen nachteilige Eigenschaften

verliehen werden können (Sprödigkeit, schlechtes Leitvermögen für Elektrizität).

Durch einen Verkokungsvorgang besonderer Art unter Zufügung von Salzen wird eine Aktivkohle gewonnen, welche, wie sehr viele derartige, nach besonderen und verschiedenartigsten Vorschriften hergestellten Kohlen, die Fähigkeit besitzt, Dämpfe, die mit anderen Gasen stark verdünnt sind, aus diesen Gemischen an ihrer Oberfläche in erheblichem Maße anzureichern, zu adsorbieren (daher auch die Bezeichnung: Adsorptionskohle). Die Dämpfe können dann anschließend durch Einwirkung von Hitze, Dampf u. dgl. in flüssiger Form wieder abgeschieden werden, Methoden, die bei der Wiedergewinnung wertvoller Lösungsmitteldämpfe (Aether, Alkohol, Azeton u. a.) aus deren Gemischen mit Luft eine bedeutende Rolle in der Praxis spielen (Industrie der Sprengstoffe, Lacke, der Kunstmassen, Kunstseide, Extraktionstechnik und viele andere). So vermag eine aus Torf dargestellte Aktivkohle nach eigenen Versuchen etwa  $\frac{1}{5}$  ihres Gewichtes von solchen Dämpfen aufzunehmen. Weiter sind solche Aktivkohlen auch befähigt, aus gefärbten Lösungen die Farbstoffe zu absorbieren und zu entfernen, woraus sich weitere Verwendungsmöglichkeiten ergeben (Zuckerindustrie: Entfärben der Zuckerlösungen).

Da Torf noch reich an Zellulose ist, lag es nahe, die Verwertungsmöglichkeiten zur Herstellung von Papier zu untersuchen. Das gewonnene Material findet natürlich nur Verwendung zu minderwertigen Papieren, Pappen u. dgl. Die Verfahren sind derart, daß das Torfmaterial in erster Linie aufgeschlossen wird, um neben vielen anderen für diese Verwendungszwecke wertlosen und störenden Stoffen die Zellulose in einigermaßen reiner Form zu erhalten. Solche Aufschlüsse geschehen entweder mit Säuren bestimmter Konzentrationen oder mit Laugen bei erhöhten Temperaturen mit oder ohne Anwendung von Druck. Gleichen Zwecken dient auch überhitzter Wasserdampf. Hat man nach solchen Methoden die Zellulose freigemacht, so gestaltet sich die Weiterverarbeitung zu Papier nach den in Papierfabriken üblichen Verfahren. Man kann aber auch die gewonnene Zellulose durch entsprechende Substanzen (Kupfer-Ammoniak-Verbindungen) in lösliche Form überführen, die Lösungen durch feinste Düsen pressen zu Fäden, die durch Einführung in eine Säurelösung sich wieder zu Zellulose zurückverwandeln, so daß man nach dem Prinzip der Kunstseiden-Spinnerei zusammenhängende Fäden beliebiger Länge erhalten kann.

Zellulose läßt sich auch durch geeignete Behandlung in Zucker überführen. Die Durchführung dieses Prozesses ist auch bei Torf möglich, doch wird hier weniger die Darstellung von Zucker in fester Form erstrebt, als die Gewinnung verdünnter wäßriger Zuckerlösungen, die zu mannigfachen Zwecken Verwendung finden können. Zu diesen Zwecken wird die Torfsubstanz, ähnlich wie bei der Zelluloseberei-

tung, mit Säuren behandelt. Jedoch sind hier die Aufschlußmittel stärker in ihren Konzentrationen, da ja nicht die Zellulose gewonnen, sondern diese noch weiter in neue Produkte und Bestandteile zerlegt werden soll. Gleichzeitig werden auch erhöhte Drucke und Temperaturen eingehalten. Nach Neutralisation der Säuren können dann die erhaltenen Lösungen ihrer weiteren Verwendung zugeführt werden, wobei die Züchtung von Hefen in solchen zuckerhaltigen und damit Nährstoffe liefernden Lösungen zu erwähnen ist. Auch durch Zugabe gewisser Bakterien, die befähigt sind, aus bestimmten Nährstoffen eine neue, aber stets die gleiche Substanz durch biologisch-chemische Umwandlung herzustellen, kann man aus diesen Zuckerlösungen erhebliche Mengen wertvoller Stoffe darstellen. Dieses Verfahren findet Anwendung bei der Darstellung eines Alkoholes, des Butylalkoholes, der mannigfache technische Verwendung findet und durch Zugabe der hierfür geeigneten Bakterien zur Zuckerlösung in Mengen bis zu 70% gewonnen werden kann.

Als Düngemittel hat sich Torf gut bewährt. Hierbei ist es vorteilhaft, den Torf vorher durch mechanische oder chemische Mittel derart aufzulockern, daß er von den sich im Erdboden befindenden Bakterien leicht verarbeitet werden kann. Diese Auflockerung oder Aufschließung kann geschehen durch Gefrierenlassen des wasserreichen Rohmaterials und anschließende Gärung, durch Zusatz von Kalk, durch Leiten von Luft durch die erwärmte Torfmasse, durch Einwirkung von Gasen bei hohen Temperaturen und ebensolchen Drucken. Von Gasen hat sich Ammoniak als sehr vorteilhaft erwiesen, das gleichzeitig vom Torf aufgenommen wird und durch seine eigene Düngewirkung die gesamte Düngekraft des ursprünglichen Torfes noch bedeutend erhöht. Auch Vorbehandlung mit Säuren kann stattfinden, worauf anschließend die Masse neutralisiert wird. Das erhaltene Produkt kann durch Trocknung in streufähiges Pulver übergeführt werden. Verwendet man als Säure Phosphorsäure und wird diese nach der Einwirkung mit Ammoniak neutralisiert, abgestumpft, so werden hierbei gleichzeitig noch wertvolle Düngestoffe miteingeführt (Phosphor, Stickstoff im Ammoniak). Ein gleichfalls stickstoff- und phosphorhaltiges Material läßt sich darstellen durch Behandeln von Torf mit den Verbrennungsgasen aus den Hochöfen, die stark phosphorhaltig sind, worauf dann die aufgenommene Phosphorsäure ebenfalls mit Ammoniak neutralisiert wird.

Weitere Forschungen über die Verwendbarkeit des Torfes ergaben, daß sich auch brauchbare Gerbstoffe aus diesem Rohprodukt herstellen lassen. Die Darstellungsweisen sind z. T. umständlich.

Wird Torf mit Wasserglas vermischt, neben anderen bindenden und füllenden Stoffen, und gepreßt, so entstehen steinartige Massen, die zu mannigfachen Bauzwecken benutzt werden können. Weitere Zusätze sind noch Gips, Kalk, Zement.

In getrockneter, feinstverteilter und gereinigter Form kann der Torf als Ersatzmittel für ausländischen Kork dienen, besonders in der Fabrikation des Linoleums, wie auch weiter der Torf geeignet ist zur Herstellung von Materialien, die als Isolierkörper für Wärme und Elektrizität und als Schalldämpfungsmittel benutzt werden sollen. In einfachster Weise kann der Torf nach vorheriger Auflockerung seines Gefüges und anschließendem Auswaschen zu Platten gepreßt werden. Auch Gemische aus Torf, Gips und Kalk oder aus Torf, Kieselgur und Kalk unter Zufügung von entsprechenden Mengen von Wasser zeigen nach ihrer Verpressung und anschließenden Erhärtung wertvolle Eigenschaften. Aluminiumsalze und Borax dienen ebenfalls als Zusätze. Eine Isoliermasse, die hohen Temperaturen gegenüber widerstandsfähig ist, wird gewonnen durch Kochen des Torfes

mit Lösungen von phosphoriger Säure oder deren Salzen, worauf Weiterverarbeitung stattfindet.

Schließlich liefert noch der Torf schwarze Farben von guter Deckkraft und feinsten Verteilung. Die Darstellung solcher Farben gestaltet sich stets so, daß der Torf einer Erhitzung unter Luftabschluß unterworfen wird, wobei nach den verschiedenen Verfahren der Torf teils vor dieser Behandlung mit Salzlösungen getränkt oder mit pechartigen Stoffen versetzt wird, teils nach der Erhitzung als schwarze Farbe noch verschiedene Reinigungsstufen durchläuft.

Endlich hat man noch die Eigenschaften des Torfes, ähnliche farbstoff-adsorbierende Fähigkeiten zu besitzen wie die Aktivkohlen, nur in erheblich geringerem Maße, nutzbar gemacht, indem man Abwässer aus Farbstofffabriken auf Torf einwirken läßt und so eine hinreichende Entfärbung erzielen kann.

## Nachrichten-Uebermittlung auf Dezimeterwellen

Von HEINZ DILLGE

Der Wellenbereich der drahtlosen Sendung hat sich im Laufe der Jahre von den Lang- und Mittelwellen aus immer weiter ausgedehnt. Gefördert durch die Mitarbeit der Amateursender wurden die Kurzwellen mit einbezogen. Das Wellengebiet von etwa 15—80 m wurde für den Nachrichtendienst auf weite Entfernungen ausgenutzt und zum Teil auch für Rundfunksendungen über Richtstrahler angewendet.

Mit der Einführung des Fernsehens genügte auch dieses Wellenband nicht mehr; das Fernsehen war nur möglich auf dem „Ultra-Kurzwellenband“, d. h. in dem Bereiche der Meterwellen.

Zuletzt sind nun auch noch kürzere Wellen, die sogenannten Mikro- oder Dezimeterwellen, für die drahtlose Technik erprobt worden. Eine Welle von 10 cm Länge z. B. hat eine Schwingungszahl von 3 Millionen kHz (Kilohertz) = 3 Milliarden Schwingungen in der Sekunde. Diese

sehr kurzen Wellen eignen sich gut für den Schiffsfunk, für den Luftverkehr und für gerichtete Nachrichtenaussendung.

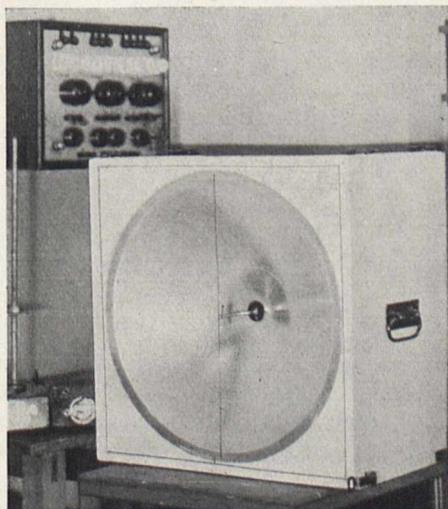


Bild 1 (links). Der neue Telefunken-Sender für 10-cm-Wellen, die infolge intensiver Richtwirkung einen störungsfreien Gegenverkehr in unmittelbarer Nähe ermöglichen

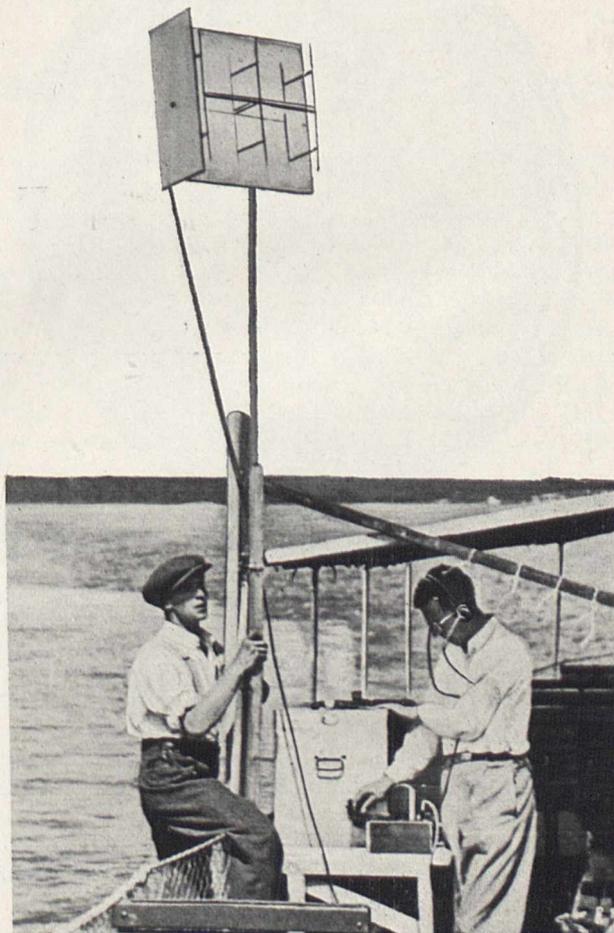


Bild 2. Die von einem Dezimeterwellensender ausgestrahlten Wellen werden von den Antennen an Bord eines Dampfers aufgefangen

Die Reichweite der Dezimeterwellen beträgt nur etwa 15 km; was ungefähr der optischen Sichtweite entspricht. Dafür aber lassen sich diese Mikrowellen auch ähnlich wie Lichtstrahlen zusammenfassen und gebündelt aussenden. Man kann also gerichtet senden und empfangen, wodurch es möglich geworden ist, mehrere Sender mit gleicher Wellenlänge nebeneinander zu betreiben, ohne daß sich diese untereinander stören. Wegen ihrer Ähnlichkeit mit den Lichtstrahlen spricht man auch von „quasi-optischen Wellen“.

Es wird verwundern, daß man erst heute auf

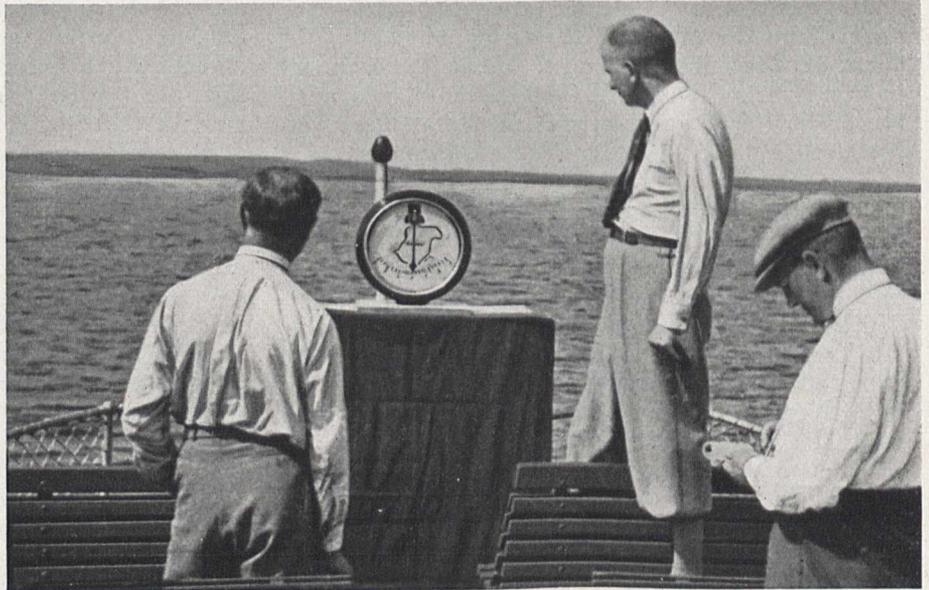


Bild 4. Das von dem Dezimeterwellenempfänger gesteuerte Instrument an Bord des Dampfers

Werkfoto

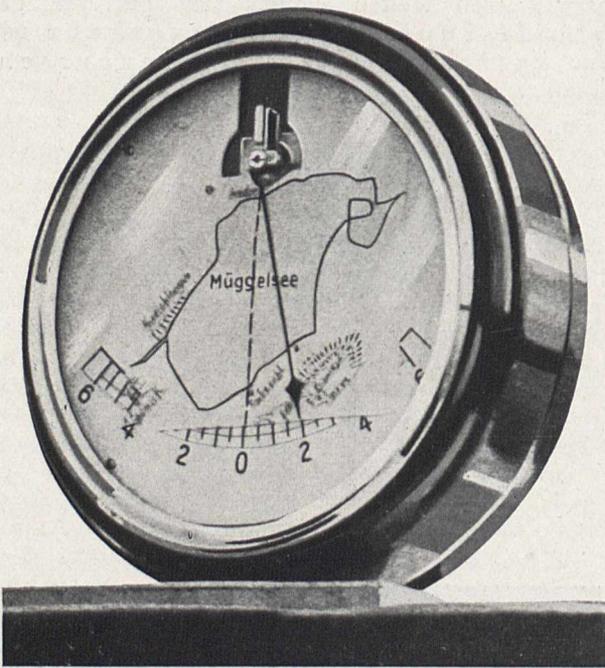


Bild 3. An einem Instrument, auf welchem die Umrisse des Müggelsees eingezeichnet sind, konnte man die Abweichungen des Dampfers von den Leitstrahlen beobachten. Deckte sich der Zeiger mit der senkrechten Linie auf der Skala, so befand sich der Dampfer in der Richtung des Leitstrahles.

die Auswertung dieser Wellen zurückgekommen ist, obwohl ihr Vorhandensein schon vor fast 50 Jahren von Heinrich Hertz bewiesen worden ist. Der Grund der Vernachlässigung liegt in dem Fehlen geeigneter Methoden zur Erzeugung und zum Empfang dieser Wellen.

Die beiden deutschen Forscher H. Scharlau und Dr. W. Runge haben nun in Zusammenarbeit mit der Firma Telefunken in 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>jäh-

riger Arbeit die Mittel und Wege gefunden, welche zu einer praktischen Verwendung der Dezimeterwellen bis zu 10 cm herab führen. Darunterliegende Wellen interessieren zur Zeit weniger, weil sie, ähnlich wie Lichtwellen, durch atmosphärische Vorgänge, wie Schnee, Regen, Nebel usw., erheblich absorbiert werden.

Das Gebiet der Dezimeterwellen stellt fast durchweg technisches Neuland dar, und an die üblichen Methoden der Funktechnik war kaum anzuknüpfen. Die in der Funktechnik übliche Art der Schwingungserzeugung konnte hier nicht angewendet werden. Desgleichen mußten für den Empfang völlig neue Methoden ersonnen werden.

Bei der Entwicklung der Sender wurde mit größtem Erfolg die von dem deutschen Erfinder Habann geschaffene Röhre benutzt. Diese Habann-Röhre besitzt kein Gitter, sondern wird von außen durch ein starkes Magnetfeld gesteuert. Die Anode der Röhre ist in zwei Hälften unterteilt, welche mit dem Schwingungskreis verbunden sind. Dadurch werden unnötige Drahtwege gespart, und es treten fast keine Verluste innerhalb des Senders auf. Der Vorzug der Habann-Röhren ist ihr sehr hoher Wirkungsgrad im Vergleich mit den heutigen Senderöhren und ihre auffallende Kleinheit.

Die Habann-Röhre ist sodann auch für den Empfang weitgehend durchgebildet worden, so daß mit derselben Röhre gesendet und empfangen werden kann.

Vor einiger Zeit hatte der Forscher Dr. Runge zu einer Vorführung eingeladen, um der Öffentlichkeit erstmalig einen Einblick in die geleisteten Arbeiten nach einem gewissen ersten Forschungsabschnitt zu geben.

An Hand einiger Versuche wurde das Wesen der Dezimeterwellen erklärt und gezeigt, wie sich die Bündelung der Wellen durchführen läßt und wie überraschend groß die Feldstärke eines nur mit wenigen Watt, aber gebündelt gesendeten Energiestrahles ist. Die Antennen der kleinen Dezimeterwellen-Sender und -Empfänger sind nur wenige Zentimeter lang und befinden sich im Brennpunkt eines Metallreflektors. Dieser kann aus einer Metallplatte oder besser noch aus einem Parabolspiegel, ähnlich wie eine Heizsonne, bestehen (Bild 1). Um die Richtwirkung zu beweisen, waren drei Sender nebeneinander aufgestellt, die auf derselben Wellenlänge sendeten. Ihre Richtantennen jedoch befanden sich nicht in derselben Richtung, sondern waren um  $30^\circ$  gegeneinander verstellt. Ein einziger Empfänger empfing alle drei Sender nacheinander lediglich durch Drehen der Empfangsantenne, ohne daß irgendwas am Empfänger verstellt worden wäre; es trat in keinem Falle eine Beeinträchtigung des einen Senders durch den anderen ein.

Zum Schluß führte Dr. Runge einen sehr interessanten Versuch am Müggelsee vor. Ein am Ufer aufgestellter Dezimeterwellen-Sender strahlte durch ein gerichtetes Antennensystem zwei Wellenbündel gleichzeitig über den See aus. Diese Wellenbündel ergaben also praktisch einen Energiestrahle, in diesem Falle einen „Leitstrahl“,

der sich unsichtbar über den Müggelsee hinzog. Auf dem See wurde auf einem Dampfer mittels eines Spezialempfängers mit optischer Anzeige die erstaunliche Genauigkeit dieses Strahles gezeigt. Sobald der Empfänger auf dem fahrenden Schiff auf den etwa 3 km entfernt liegenden Sender bzw. dessen Energiestrahle abgestimmt war, ging der Zeiger eines Instrumentes in die mittlere Nullstellung. Das besagte, daß sich das Schiff genau auf dem Leitstrahl befand. Auf dem Instrument war eine Skizze des Müggelsees mit eingezeichnetem Leitstrahl, so daß der Kapitän ständig an der Stellung des Zeigers auf der Skizze zum Leitstrahl feststellen konnte, wo er sich gerade befand (Bild 3 und 4). War das Schiff nur einige Meter rechts oder links von dem Strahl entfernt, so schlug das Zeigerinstrument entsprechend nach der einen oder anderen Seite aus. Der Schiffsführer konnte mit Hilfe dieser Einrichtung auf dieser Leitlinie ohne weiteres nach dem Instrument sehr genau hin- und herfahren. Ueberzeugender und genauer konnte die scharfe Begrenzung der Dezimeterwellenstrahlen kaum nachgewiesen werden. Nach den vorliegenden Erfahrungen besitzt ein solcher Leitstrahl eine Stabilität, welche derjenigen der heutigen Lichttechnik so gut wie gleichkommt.

Zahllose neue Anwendungsgebiete erschließen diese Dezimeterwellen der Nachrichtentechnik, an die bisher kaum gedacht werden konnte.

## Das Magnetron und die Habann-Röhre / Von Dr. G. Glage

Die heute allgemein benutzten Elektronenröhren (Sende- und Empfangsröhren) werden durch rein elektrostatische Einwirkung des Gitters auf den vom Heizfaden der Röhre zur Anode fließenden Elektronenstrom gesteuert. Da diese Wirkung durch Patente geschützt und die Folge eine ungesunde Preisgestaltung der Röhren war, lag es nahe, diese Steuerung des Elektronenstromes durch ein veränderliches elektrisches Feld durch eine andere, nämlich die Wirkung eines magnetischen Feldes zu versuchen.

Die erste Röhre dieser Art war das „Magnetron“ von Hull. In ihrer einfachsten Form enthält diese Röhre außer dem die Elektronen ausendenden Heizfaden (f Bild 1 und 2) nur die den Heizfaden zylindrisch umgebende Anode A, also kein Gitter. Bringt man eine solche Röhre in ein Magnetfeld, dessen Kraftlinien parallel zum Heizfaden und damit auch der Zylinderachse laufen, so wird dadurch die Bahn der Elektro-

nen, die ohne Magnetfeld vom Heizfaden aus radial zur Anode fliegen, so abgelenkt (vgl. Bild 2), daß sie bei stärkerem Feld gar nicht mehr zur Anode gelangen, sondern auf nahezu kreisförmigen Bahnen wieder zur Kathode, dem Heizfaden, zurückfliegen. Die Anordnung des steuernden Magnetfeldes kann in einfachster Weise so geschehen, daß der das Feld erzeugende Strom in einer die Röhre umgebenden Spule fließt (Bild 1). Bei starkem Feld kehren sämtliche Elektronen um, ohne die Anode zu erreichen. Ein Anodenstrom kann nicht fließen, sein Weg ist gesperrt. Wird das Magnetfeld geschwächt, so erreichen zunächst nur wenige, bei weiterer Schwächung aber bald alle Elektronen die Anode A, der Anodenstrom steigt auf seinen vollen Wert an. Durch eine kleine Änderung des Magnetfeldes, d. h. des Stromes in der Magnetisierungsspule, hat man es also in der Hand, den Elektronenstrom belie-

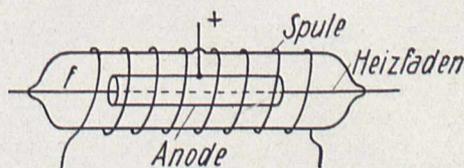


Bild 1. Anordnung des Magnetrons

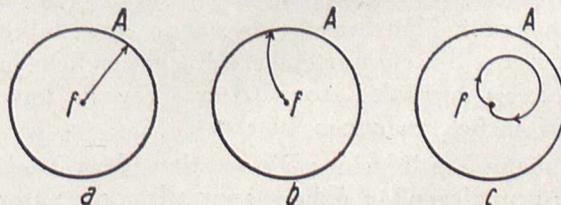


Bild 2. Weg eines Elektrons im Magnetron  
a) ohne Magnetfeld, b) bei schwachem, c) bei starkem Magnetfeld

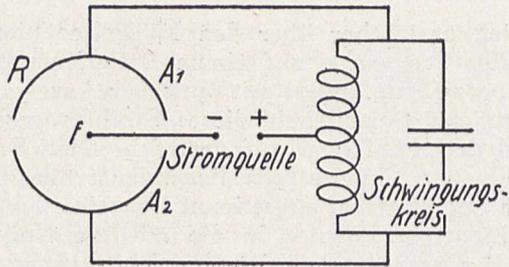


Bild 3. Schaltung eines Habann-Gegentakt-Senders  
Das Magnetfeld ist senkrecht zur Zeichenebene zu denken

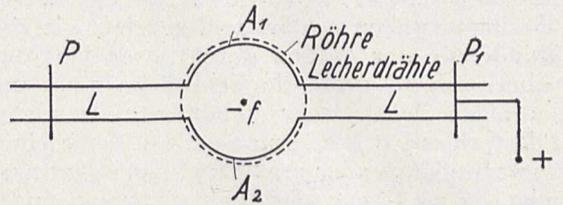


Bild 4. Anordnung zur Erzeugung sehr kurzer Wellen mit der Habann-Röhre. P P1 verschiebbare Platten zur Einstellung der Wellenlänge.

big zu steuern. Das Magnetron kann daher zu denselben Wirkungen benutzt werden wie die Röhre mit Gitter, hat aber den Nachteil, daß zur Erzeugung des steuernden Magnetfeldes zu viel Energie gebraucht wird, und hat deshalb weniger Bedeutung.

Die Habann-Röhre ist nun eine Weiterentwicklung des Magnetrons. Sie verwendet zwar auch ein Magnetfeld, das aber im Gegensatz zu dem der Magnetronröhre konstant ist und nicht zur Steuerung, sondern nur zur Einstellung des günstigsten Betriebszustandes verwendet wird. Die Aenderung des Anodenstromes wird dadurch erreicht,

daß (bei richtiger Einstellung des Magnetfeldes) eine Vergrößerung der Spannung an der Anode ein Abfallen des Anodenstromes zur Folge hat. Ein solches Abfallen eines Stromes bei Vergrößerung der Spannung, ein Verhalten, das gerade entgegengesetzt verläuft, wie man es erwarten könnte, ist unter dem Namen „negativer Widerstand“ oder „fallende Charakteristik“ in der Hochfrequenztechnik als Mittel zur Erzeugung ungedämpfter Schwingungen bekannt. Man braucht an ein so eingestelltes elektrisches System nur einen elektrischen Schwingungskreis anzulegen, so wird er sofort zu ungedämpften Schwingungen angeregt.

Man braucht an ein so eingestelltes elektrisches System nur einen elektrischen Schwingungskreis anzulegen, so wird er sofort zu ungedämpften Schwingungen angeregt.

Habann hat in seiner Dissertation (Jena 1924), einer grundlegenden Arbeit, ganz allgemein untersucht und gezeigt, wie man unter Zuhilfenahme eines konstanten Magnetfeldes bei Elektronenröhren fallende Kennlinien erzeugen kann. Besonders

günstig ist eine dem Magnetron ähnliche zylindrische Anordnung mit zwei voneinander isolierten Anoden A1 und A2 (Bild 3 links. Schnitt senkrecht zur Achse und zum Magnetfeld). Das Feld wird so stark gewählt, daß, während A1 und A2 dieselbe positive Spannung haben, die Elektronen wie beim Magnetron in kreisförmigen Bahnen zur Kathode zurückkehren, der Anodenstrom also Null ist. Vermindert man jetzt die Spannung der einen Anode, zum Beispiel A1, so wird die Symmetrie gestört, die Elektronen wälzen

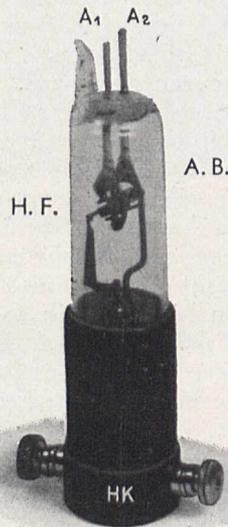


Bild 5. Telefunken-Habann-Röhre zur Erzeugung von Dezimeterwellen  
Werkfoto

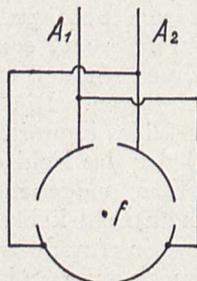


Bild 6 (links). Anordnung der Anodenbleche der Röhre im Bild 5

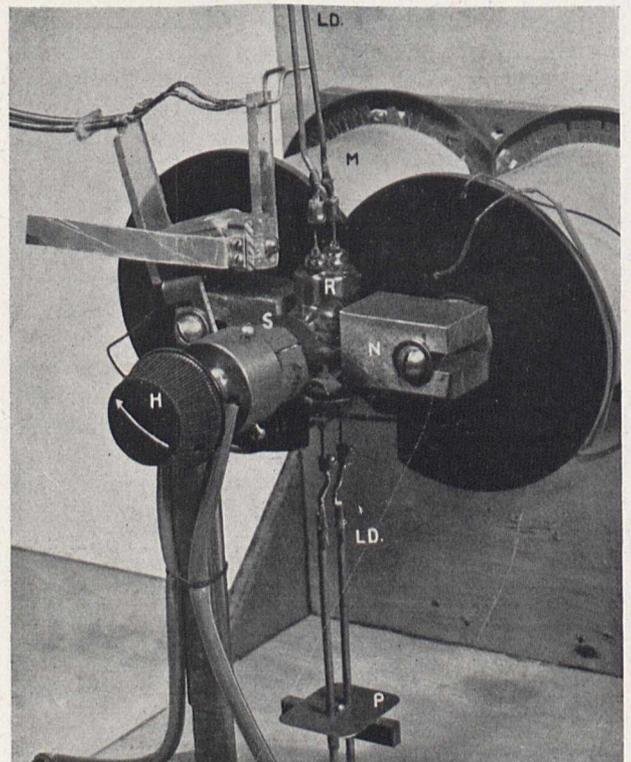


Bild 7. Habann-Röhre im starken Magnetfeld eines Versuchssenders  
Werkfoto  
LH: Regulierknopf der Heizung; LD: Lecherdrähte; M: Magnetspulen; NS: Magnetpole; P: Untere Abstimmlatte; R: Röhre

sich jetzt in spiraligen Bahnen immer weiter von der Kathode weg, um schließlich zum Teil an die Anode  $A_1$  zu gelangen, so daß jetzt ein Anodenstrom nach  $A_1$  fließt, der um so stärker wird, je kleiner die Spannung an  $A_1$  gemacht wird. Besonders wirkungsvoll ist die in Bild 3 mitgezeichnete Schaltung. Zwischen den beiden Anoden liegt der elektrische Schwingungskreis. Kommt dieser aus irgendeinem Grunde (z. B. dem Einschaltstoß) zum Schwingen, so kommt zu der Gleichspannung an den Anoden noch die Wechselfspannung des Schwingungskreises, so daß abwechselnd immer eine der beiden Anoden eine höhere Spannung hat. Dadurch fließt sofort einmal ein Anodenstrom nach  $A_1$ , dann wieder nach  $A_2$  und führt dabei dem Schwingungskreis immer im richtigen Sinne die notwendige Energie zur Aufrechterhaltung der Schwingungen zu.

Mit dieser Anordnung kann man nun auch sehr leicht ganz kurze Wellen erzeugen, indem man Kapazität und Selbstinduktion des Schwingungskreises so weit wie möglich verkleinert, also zu einem einfachen Drahtbügel oder dem sogenannten Lecherdrahtsystem übergeht, wie uns Bild 4 in einer ähnlichen Schaltung zeigt.

Die besondere Eignung der Habann-Röhre für die Erzeugung der Dezimeter-Wellen liegt darin, daß infolge des Fehlens eines Gitters und daher einfachstem Aufbau in kleinsten Ausmaßen die

Röhre selbst zu dem Schwingungskreis gehört und daher nicht als schädliches Anhängsel die Wellenlänge vergrößert. Es können daher kleinste Wellenlängen und schnellste Schwingungen (bei 30 cm Wellenlänge haben wir 1000 Millionen Schwingungen in der Sekunde!) auf einfachste Weise mit gutem Wirkungsgrad erzeugt werden.

Bild 5 zeigt uns eine Habannröhre zur Herstellung kleinster Wellen. Die beiden Zuführungen  $A_1$  und  $A_2$  zu den Anoden sind oben herausgeführt. Die Anordnung der Anodenbleche ist, um den Wirkungsgrad noch zu verbessern, so getroffen, wie in Bild 6 angedeutet. Bei genauer Betrachtung des Bildes 5 sind auch die Schlitze zwischen den Blechen deutlich zu sehen. Der Sockel enthält nur die beiden Zuführungsklemmen zum Heizfaden. Eine andere Ausführungsform der Röhre ist in Bild 7 verwendet, das uns den laboratoriumsmäßigen Aufbau eines Senders nach der Schaltung von Bild 4 zeigt. Den größten Raum nehmen die Spulen zur Erzeugung des Magnetfeldes ein. Da das Feld konstant bleibt, ist Eisen als Kern verwendet. N und S sind die beiden Magnetpole. Einen Begriff, wie klein der ganze Aufbau ist, gibt uns der Regulierknopf H der Heizung im Vordergrund, der einen größten Durchmesser von nur etwa 3,5 cm hat. Die Röhre R sitzt zwischen den Magnetpolen, und von ihr aus gehen nach oben und unten die beiden Lecherdrahtsysteme (vgl. Bild 4). P ist die untere Abstimplatte des Systems, mit denen die Wellenlänge eingestellt wird.

## Flughafen auf dem Dach des Leipziger Haupt- bahnhofs

Ein Vorschlag  
von  
G. A. LANGEN

Das Dach des Leipziger Hauptbahnhofs bietet genügend Platz für mehrere Flugzeuge



Die rapide Entwicklung der Flugtechnik bringt Städte und Länder so nahe zusammen, daß man heute schon im Blitzflugzeug an einem Tag von Köln nach Berlin und wieder zurück fliegen kann. Auf die Minute starten unsere Flugzeuge und kommen mit Eisenbahn-pünktlichkeit an.

Wenn man bedenkt, daß heute ein Flug von Leipzig nach Berlin 40 Minuten dauert, daß aber die Fahrt vom Zentrum Leipzigs zum Flughafen

mit dem Autobus 30 Minuten erfordert, so liegt der Gedanke nahe, diese Zubringerzeiten zu verkürzen. Die großen Flugfelder liegen meist weit ab von den Großstädten, weil man sehr lange Auslaufstrecken für das Abfliegen und Landen der Flugzeuge benötigt.

Inzwischen sind aber Flugzeuge geschaffen, die nur kurze Rollstrecken benötigen, oder wie Autogiro sich senkrecht in die Luft erheben. Es wäre

daher naheliegend, die große Dachfläche des Leipziger Hauptbahnhofs als Flughafen auszubauen. Leipzig besitzt den größten Bahnhof Europas mit einer Oberfläche von rund 100 000 qm. Diese Fläche könnte leicht durch Ueberbauen der Zufahrtsgleise verdoppelt werden, so daß Rollstrecken von 500 bis 600 Meter geschaffen werden könnten. Dadurch käme der Leipziger Flughafen in das Zentrum der Stadt, und in beste Verbindung mit der Eisenbahn. Ankommende Fluggäste könnten dadurch sofort in die Anschlußzüge einsteigen, wie auch die mit der Eisenbahn ankommenden Fahrgäste mit Fahrstühlen in wenigen Sekunden zum Flughafen hinaufbefördert werden könnten.

Durch Fortfall der Wartezeiten und der Zubringezeiten könnte der Flugverkehr bedeutend an Zeit gewinnen, was wiederum eine regere Inanspruchnahme des Flugverkehrs und dadurch eine Verbilligung und Erweiterung zur Folge hätte.

Die Fahrpläne der Flug- und Eisenbahnverbindungen würden dann so aufeinander abgestimmt werden, wie dies bereits jetzt hinsichtlich der Anschlüsse von Schnellzügen und Personenzügen der Fall ist. Für eine Handelsstadt wie Leipzig, die zudem als Messestadt internationale Bedeutung hat, würde dieser Flughafen auf dem Hauptbahnhof eine bedeutend schnellere Abwicklung des Personen-, Post- und Frachtverkehrs bedeuten.

Natürlich müßten dann die Bahnhofshallen künstlich erleuchtet werden, was

mit modernen Natriumlampen ohne weiteres möglich ist. Die Riesenbahnhöfe New Yorks, die ja unterirdisch liegen, sind ebenfalls taghell mit elektrischem Licht beleuchtet.

Das glatte Flugfeld würde nachts durch geeignete Scheinwerfer schattenfrei erleuchtet, um ein gefahrloses Starten und Landen zu ermöglichen. Fahrstühle für die Fluggäste, Rollbahnen für die Postsäcke und Frachtstücke würden eine schnelle Abwicklung des Verkehrs sichern. Gerade in den Hochdruckzeiten der Messen würde sich dieser Flughafen im Zentrum der Stadt, am Verkehrsknotenpunkt Mitteldeutschlands, sehr bewähren.

Der Bau des Flughafens auf dem Hauptbahnhof würde zahlreichen erwerbslosen Volksgenossen neue Arbeit geben und gleichzeitig könnten dabei Erfahrungen gesammelt werden, wie dieser Gedanke auch auf anderen großen Bahnhöfen verwirklicht werden kann, um den Verkehr zu beschleunigen.

Technisch ist es ohne weiteres möglich, das Projekt auszuführen, da uns sowohl genügend statische Erfahrungen als auch die geeigneten Baustoffe, hauptsächlich Stahl und Beton, zur Verfügung stehen. Auf den großen, bisher unbenutzten Dachterrassen des Bahnhofs würden dann die Restaurants, Dachgärten, Kasinos für die Flugzeugführer und Fluggäste, der Wetterdienst und die Flughafenleitung gut Platz finden. Das Bild zeigt den Flughafen der 6 Bahnhofshallen überdeckt, wie er sich einem anfliegenden Flugzeug bieten würde.

## Prähistorische germanische Dokumente

### Die Felsbilder von Bohuslän

Von A. GLUCKSEN

Die Küste Bohuslän, der westschwedischen Meeresprovinz, ist landschaftlich außerordentlich reizvoll. Die Fjorde schneiden hier schon tief ins Land, aber es fehlt ganz das Riesenhafte und Erdrückende norwegischer Fjordlandschaften. Zwischen helleuchtenden, niedrigen, steilen Felsen, die oft ganz übersät sind mit Vogelnestern, ziehen Fischerboote entlang. Inseln und Riffe ragen über den Wasserspiegel hinaus, nur der Ortskundige kann sein Boot hier sicher durchführen. Kaum findet man einen kleinen Hafen an den Felswänden, erst am Ausläufer des Fjordes hebt sich das Land allmählich, und man schaut auf fruchtbare Felder und Hügel. Jeder Fjord hat in Bohuslän in einem langgezogenen Tale seine Fortsetzung auf dem Land. In Jahrtausenden ist das Wasser langsam abge-



Bild 1. Speerträger, Schiffe und Reiter. Der Mann ist im Original etwa 2 m hoch. Zeichnung nach einer Felsritzung (nach Balzer).



Bild 2. Felsritzung bei Frederikstad, Norwegen (nahe an der Grenze von Norwegen und Schweden)

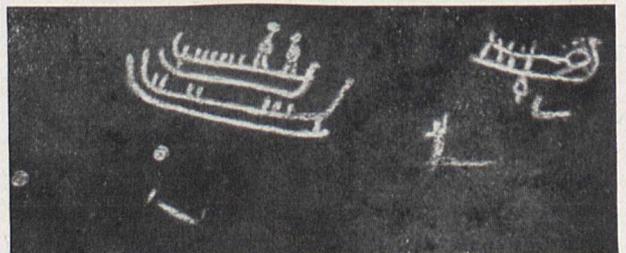


Bild 3. Bemannte Schiffe  
Felszeichnung in Medby, Schweden

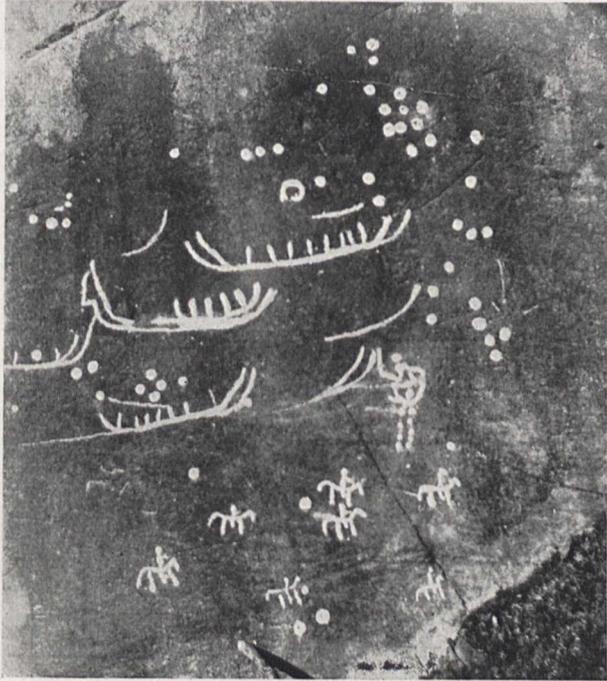


Bild 4. Schiffe und Reiter  
Felszeichnung in Störreberg, Schweden

sunken und hat das Land freigegeben. An diesen tief im Lande liegenden Hafenplätzen stehen heute ein paar kleine Fischerhütten, aber es scheinen Anzeichen da zu sein, daß dies nicht immer so war. Denn diese ganze Landschaft, wo sich Wasser und Land scheiden, ist überreich an allen erdenklichen Sorten von Denkmälern einer vergangenen Seefahrtskultur großen Stiles. An hervorragendster Stelle stehen die Felsritzungen, der Öffentlichkeit ziemlich unbekannt, denn meist sind die Fundorte sehr versteckt und schwer zugänglich. Dem Beschauer bietet sich nicht gleich das Bild, etwa eines Kolossalreliefs. Mühsam erkennt man die einzelnen Linien, wenn man eine geritzte Felsplatte gefunden hat; man schärft die Augen, und erst ganz langsam formt sich vor dem Beschauer ein großartiges, rätselhaftes Durcheinander von menschlichen und tierischen Figuren und Schiffen und Wagen und unerklärlichen Zeichen. Es ist, als müßten sich die Augen wie nach übergroßer Helligkeit erst an die leichten, feinen Linien gewöhnen. Kann man aber so zu einem Eindruck kommen, so handelt es sich doch schon um die relativ besterhaltenen Felsbilder in der Gegend von Tanum. Und die übrigen kann ein erfahrener Felsbildsucher an einer Felsplatte ahnen, mit dem Tastsinn aufspüren und mit Kreide nachzeichnen, um zu erfahren, was er gefunden hat. Es ist fast eine Pfadfinderarbeit . . . Doch da bis heute weitere Kreise nie größeres Interesse an diesen Darstellungen gefunden haben, kann man mit Sicherheit annehmen, daß mindestens die Hälfte aller vorhandenen noch unter Moosen oder Erde oder auch ganz frei daliegt, ohne daß jemand davon weiß. Bei einem viertägi-

gen Aufenthalt an einem Orte konnte ich so, ohne viel Erfahrung zu haben, zwei neue Felsritzungen finden.

So liegt in Bohuslän eine ganze Ueberlieferung altgermanischer Kultur noch unerforscht da, doch auch soweit wir sie kennen, gibt es kaum eine lückenlose oder nur unwidersprochene Meinung über die Deutung des Dargestellten. Auch über ihr Alter gibt es die verschiedensten Theorien, und die Schätzung geht von 2000 bis 20 000 Jahre vor der Zeitrechnung. Nimmt man an, daß der Wasserspiegel des Kattegatt stetig gesunken ist, so können die meisten Felsbildplatten etwa 5000 Jahre alt sein, denn vor dieser Zeit würde der Fundort noch unter Wasser gelegen haben. Gerade an den Rändern der Täler, die in ganz früher Zeit Ufer des Fjordes waren, findet man am häufigsten die Felsbilddarstellungen. Die Herstellung derselben denkt man sich so: Fand man keine von Natur aus glatte Platte, so glättete man einen an einem Abhang gelegenen Fels in etwa 5 Meter Länge und Höhe; dann rieb man mit einem härteren Stein die einzelnen Linien sehr mühevoll tief hinein. So kann man vermuten, daß es nicht Belanglosigkeiten waren, die dargestellt werden sollten. Man wollte Vorstellungen festlegen, die für lange Zeit Gültigkeit haben sollten. Die außerordentlich häufige Darstellung von bemannten und unbemannten Schiffen ist fast das auffallendste an den Felsbildern. Ein eigenartiger Bootstyp, den man gut für ein Auslegerboot halten könnte, ist da gezeichnet (Bild 2, 3 u. 4). Und darauf nun Menschen, nur mit einem Strich aufge-

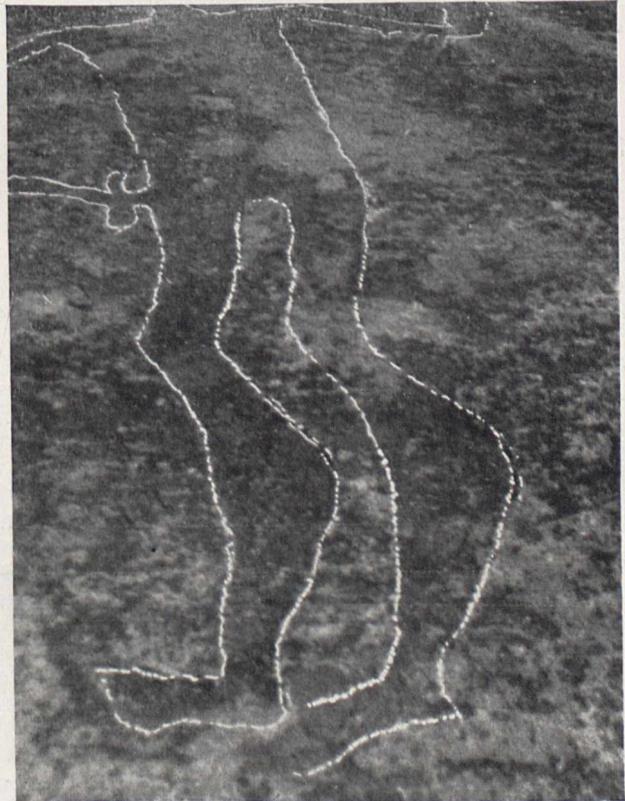


Bild 5. „Der große Mann von Tanum“. Felszeichnung.

zählt, aber einer oder mehrere sind immer darauf, die alle übrigen an Größe und Bedeutung überragen. Das ist der Führer des Bootes, oft durch Hörner und Phallos und einen eigentümlichen Schwanz aus der Masse hervorgehoben. Es wäre ein ganz eigenes Kapitel nötig, um die vielfach variierenden, besonders betonten Bug- und Heckverzierungen zu besprechen, auf die in den Ritzungen besonders Wert gelegt ist. Und um die Schiffe mit ihren eigenartigen Ladungen herum zeichnete man andere riesenhafte Menschen (Bild 1 u. 5) und Gruppen, Reiter, schwer deutbare Tierfiguren, Vögel, Schlangen, Fußsohlen, Sonnenräder, Geschlechtsakte, Mondzeichen usw., nur auf wenigen findet sich ab und zu ein Baum dargestellt, der wohl eine Land-



Professor Dr. A. Hoche, der bekannte Psychiater, feiert am 1. August seinen 70. Geburtstag

schaft andeuten soll. Bei der Deutung dieser Darstellungen ist nun das erstaunlichste zugleich das wichtigste. Hat man so festgestellt, daß auf einer Platte eine Reihe fremdländischer Tiere, die man sämtlich in der Krim beheimatet findet, dargestellt ist, so rückt die Möglichkeit näher, daß hier Fahrtberichte von Wikingerzügen vorliegen aus einer Zeit, in der wir diese Fahrten bisher noch nicht nachgewiesen haben. Sollte ein großer Teil der Bilder also überliefert, was man auf großen Fahrten gesehen und erlebt hatte? Diese Deutung der Felsbilder scheint eigentlich am meisten für sich zu haben. Daneben gibt es noch eine Reihe anderer. Die einen wollen das ganze für Sterndarstellungen, die anderen für religiöse Darstellungen halten. Aber war nicht vielleicht die ganze religiöse Welt dieser nordischen Völker aufs engste mit ihren Reisen verbunden? Wieder andere meinen, es seien mit den Felsbildern Kartenzeichnungen gemeint, und auch diese Meinung hat viel für sich, wenn man die dargestellten Landschaften nachweisen kann. Hierbei sollen die Schiffe jedesmal Wasser und die Menschen und Tiere Land darstellen. Doch auch in dieser Deutung geht die ganze Darstellung noch nicht lückenlos auf. So ist heute diese Frage noch nicht entschieden, doch wird die natürlichste Auffassung der Zeichen sicher der Wahrheit am nächsten kommen.

Es ist nun ein eigentümlicher Eindruck, wenn man ein Vorbild für die scheinbar stark stilisierte Darstellungsart irgendwo in der dortigen Landschaft wiederfindet. Da alle Fjorde in dieser Gegend nach Westen laufen, steht der Mensch abends, wenn seine Eindrücke sich zu verdichten beginnen, mit dem Gesicht zur Sonne, sobald er aufs Wasser schaut. Da erscheinen Boote, Menschen und Vögel in ganz ähnlicher Weise als Silhouette, wie sie auf den Felsbildern gezeichnet sind. Seltsam glitzert an klaren Abenden die ganze Wasserfläche, und alles feststoffliche von Felsen, Schiffen, Menschen usw. sticht hart gegen das Helle ab. Ein Eindruck, der unvergesslich bleibt, auch wenn man nicht daran denkt, daß er für die Darstellung der Felsbilder maßgebend geworden sein kann.

## Methylenblau gegen Erstickungszustände

In der Umschau, Heft 6, 1934 (Gasvergiftung heilbar!) wurde berichtet, daß die Einspritzung von Methylenblau die Erscheinungen der Leuchtgasvergiftung prompt zu beseitigen vermag. Das Methylenblau gibt offenbar seinen Sauerstoff an die Gewebe ab und ermöglicht so die Gewebeatmung, die durch die Ausschaltung des Blutes als Sauerstoffträger bedrohlich unterbrochen ist. Am Martin-Luther-Krankenhaus in Berlin-Grunewald versuchte nun H. Schlunbaum, ob sich auch andere Zustände von Sauerstoffverarmung im Organismus durch Methylenblau-Einspritzungen beheben lassen. (Deutsche Medizinische Wochenschrift Nr. 24, 1935.)

Es wurden hierzu Patienten herangezogen, bei denen der Sauerstoffaustausch in den Lungenbläschen infolge einer Lungenentzündung weitgehend eingeschränkt war. In den meisten Fällen trat kurz nach der Einspritzung

eine wesentliche Besserung der Beschwerden des Sauerstoffmangels ein. Die keuchende, hastige Atmung wurde ruhiger, der ängstliche Ausdruck des Gesichtes verschwand, die Blaufärbung wich einer Rötung des Gesichtes und die Kranken fühlten sich viel besser. Die Wirkung einer Injektion hält 24 Stunden an, doch kann sie immer von neuem durch weitere Verabreichungen verlängert werden. In leichteren Fällen aber genügt eine einzige Einspritzung von Methylenblau, um den Kranken über den bedrohlichen Zustand hinwegzubringen. Der Krankheitsvorgang selbst, der dem Erstickungszustand zugrunde liegt, wird durch das Methylenblau natürlich nicht beeinflusst; doch sieht es Schlunbaum für lohnend an, den Kranken durch eine so einfache Maßnahme wenigstens vorübergehend aus seinem qualvollen Zustand zu befreien.

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

## Warum zieht der Storch nicht über das Mittelmeer?

Wir wissen von vielen Vögeln, so vom Kranich oder von der Wachtel, um von den großen und kleinen Vögeln je ein Beispiel zu nennen, daß sie auf ihren Wanderungen nach den Winterherbergen, bzw. im Frühjahr zurück in ihre Heimat die Flugstrecke direkt über das Mittelmeer wählen. Vom Storch dagegen wissen wir, daß er das Mittelmeer nicht überquert, sondern daß er dessen Küsten folgt und somit große Umwege zu machen gezwungen ist. Der Frage, warum der Storch so umständliche Reisewege einschlägt, ist Prof. Dr. Freiherr Geyr von Schweppenburg nachgegangen. Auf der kürzlich in München stattgefundenen Tagung der „Deutschen Ornithologischen Gesellschaft“ berichtete Prof. Dr. v. Geyr über die mutmaßlichen Gründe für die Wegwahl des Storches. Der Storch ist in der Hauptsache ein Gleit- und Segelflieger, welcher sich des Ruderfluges, wie ihn viele Vögel so meisterlich nutzen, nur aushilfsweise bedient. Weite Strecken über das Meer zurückzulegen, wäre für den Storch deshalb gewiß ein Wagnis, das für ihn verhängnisvoll werden könnte. Aber, mag eingewendet werden, wie kommt es dann, daß immer wieder einmal ein Storch auf Helgoland, auf der Insel Cypern oder auf den Kanarischen Inseln angetroffen wird? Prof. v. Geyr hält alle diese Fälle für Ausnahmen, für ein Wagnis, das immer nur einzelne Störche unternehmen. Und dann liegen alle diese Inseln noch unter der 100-km-Grenze vom Festland entfernt. Für den Frühjahrsflug kommt noch ein zweiter Gesichtspunkt in Frage: die Störche müssen auf ihrer Rückwanderung nach der Heimat weite Wüstengebiete durchziehen, die nahrungsarm, wenn nicht überhaupt nahrungslos für sie sind. Und dadurch, daß die Störche gewöhnt sind, in großen Scharen — Prof. v. Geyr sprach von Zehntausenden von Störchen, die sich bei ihrem Rückflug zusammenscharen — ihre Reisen zurückzulegen, werden die Ernährungsverhältnisse in diesen Wüstengebieten für sie noch ungünstiger. Die Störche kommen deshalb im Frühjahr in einem recht erschöpften Zustand am Mittelmeer an, den wir uns dann am besten vorstellen können, wenn wir hören, daß nach den Versuchen von Geyr's ein Storch, der 5 Tage lang nichts zu fressen fand, über 25% seines Gewichts verliert. Und 5 Tage ist die geringste Spanne Zeit, die wir rechnen müssen für die Flugdauer durch die nahrungsarmen Gebiete. In diesem erschöpften Zustand könnten die Störche gewiß das Risiko einer Meeresüberquerung nicht auf sich nehmen.

Dr. Fr.

## Wohin mit Sägeabfällen?

Für die Holzverarbeitende Industrie hat die Frage große Bedeutung, wie die im Betrieb anfallenden Mengen von Sägespänen und Sägemehl nutzbringend verwendet werden können. Hierbei handelt es sich nicht nur darum, aus den Abfällen Gewinn zu ziehen, sondern ebenso sehr um die Notwendigkeit, Anhäufungen dieser leicht entzündlichen Abfallstoffe zu vermeiden, die eine starke Erhöhung der Feuergefahr für das Werk bedeuten. Dem Absatz der Sägeabfälle stand aber bisher hemmend entgegen, daß für die in Deutschland schätzungsweise im Jahre über 1,8 Millionen cbm betragenden Mengen keine ausreichenden Verwendungsmöglichkeiten vorhanden waren. So bedeuten Sägespäne und Sägemehl heute lästige Abfallprodukte, deren Wegräumung Schwierigkeiten macht und bei ungünstigen Verlademöglichkeiten sogar unter Umständen mit Geldaufwand verbunden sein kann.

Das einfachste Verwendungsmittel ist die Verfeuerung der Abfälle. Dazu sind besondere Feuerungsanlagen geschaffen worden, doch bleibt die Wärmeausnutzung ge-

ringer als bei festem Holz. Bei Verarbeitung zu Holzbriketts, bei der als Bindemittel Harze und Teere verwendet werden, ist die Wärmenutziffer höher. Die Sägespänebrikettierung erfordert jedoch zur Durchführung hohe Temperaturen und hohen Druck, so daß sie im Kleinbetriebe vorläufig nicht gut durchführbar ist.

Vielfach verwendet werden heute Sägespäne zur Herstellung von Bau- und Isolierplatten, von Fußbodenbelägen und von Kunstholz. Auch zur Wärmeabdichtung haben sie als billiger, leicht erhaltlicher Wärmeschutz dann wertvolle Verwendbarkeit, wenn die aufzufangende Wärme nicht 100° übersteigt, keine Feuchtigkeit einwirkt und keine zu hohen Daueransprüche gestellt werden. Seine starke Saugfähigkeit läßt Holzmehl auch eine gewisse Rolle als Tränkungsstoff bei der Erzeugung von Nitroglycerinsprengmitteln und als Gemengteil von gewerblichen Sprengstoffen spielen. Die in letzter Zeit gemachten Vorschläge, Sägespäne mit den bisher ungenutzten Blutabfällen aus den Schlachthäusern oder mit Jauche zu tränken und als Düngemittel in der Landwirtschaft zu verwenden, bedürfen zur Durchführung erst noch eingehender Untersuchungen.

Die wichtigsten Verwendungsmöglichkeiten für Sägeabfälle sind jedoch durch die chemischen Verfahren gegeben. Hier haben Sägespäne den Vorzug, daß bei ihnen die für die chemische Holzaufschließung notwendige Zerkleinerungsarbeit bereits geleistet ist. Vor allem kann aus Sägespänen durch Verzuckerung Holzzucker und Alkohol gewonnen werden. Auch die Verarbeitung zu Zellstoff ist möglich, jedoch ergibt sie vorläufig ein nicht vollwertiges Erzeugnis, da die Sägespäne zu kurze Holzfasern enthalten. Diese Mängel werden jedoch durch geeignete Verbesserungen des Herstellungsganges abzustellen sein.

Von Bedeutung für die Zukunft kann die Verwertung von Sägespänen zur Gewinnung von Oxalsäure werden, da die notwendigen Anlagen ohne allzu hohe Kosten zu erstellen sind. Oxalsäure findet Verwendung zur Herstellung von Beize in der Zeugdruckerei, zum Weißmachen von Leder, zum Bleichen von Wachs und Strohgeflecht, zur Erzeugung von Tinte, Metallputzmitteln, Zelluloid und Kunstseide und wird in der Glühlichtindustrie gebraucht. Als Nebenerzeugnis fällt dabei Pottasche an. Auch kann aus Sägespänen, die von nur kurz gelagerten Nadelhölzern stammen, Terpentinöl gewonnen, aus Eichensägespänen ein leicht ausziehbarer und verkäuflicher Gerbstoff erhalten werden.

## Das Alcatraz-Gefängnis

in der Bai von San Francisco, das Kaliforniens schwere Jungen beherbergt, ist gegen das Einschmuggeln von Waffen und Werkzeuge sehr wirksam gesichert. Hinter der Holzverschalung der Eingangstür liegen 3 parallele Drahtschleifen in gleichem Abstand. Die mittlere wird ständig von einem Strom durchflossen und dient als Primärspule; die beiden anderen stellen die Sekundärspulen dar. Einführen von Metall in die Primärspule ruft in den Sekundärspulen einen elektrischen Strom hervor. Hierzu genügt es vollständig, daß ein Mensch mit einer Pistole, einem Messer oder einer Feile — die irgendwo in der Kleidung verborgen sind — das Tor durchschreitet. Der induzierte Strom betätigt dann eine Alarmvorrichtung. Man kann durch Vermittlung von Relais noch Scheinwerfer einschalten oder den Schluß der Außentür betätigen lassen. Schon dadurch, daß das Vorhandensein dieser Sicherungsvorrichtung allgemein bekannt ist, wirkt sie. Versuche, Werkzeuge oder dgl. einzuschmuggeln kommen so gut wie nicht mehr vor.

S. A. 35/34

### Sympathiestreik der Tiere.

Das Heim eines Frankfurter Kleinhändlers umschließt ein Tieridyll. Zu Graf, dem Schäferhund, gesellen sich Titi, die Rehpinscherin, der Papagei Lora, weitere Vögel und Goldfische. Alle fühlen sich solidarisch und oft schlummern die beiden Hunde Arm in Arm. Nun passierte Graf neulich nachts einmal etwas „Menschliches“. Man entdeckte es, als man in der Frühe die Küche betrat, und schalt den Unglücklichen weidlich aus. Titi aber vermerkte diesen ihrem Freund zu Teil gewordenen Tadel äußerst ungnädig, wie man bei der Morgenbegrüßung deutlich spüren konnte. Ihr Herr pflegt sie dann meistens auf den Arm zu nehmen, zu streicheln und mit ihr zu sprechen. Dann legt sie ihre Pfoten um seinen Hals und läßt einen tiefen, innigen Knurrton hören, der die ganze Stärke ihres Empfindens ausdrücken soll. Heute jedoch, da Graf gezankt worden war, trat Titi in den Sympathiestreik und verweigerte den gewohnten Liebeslaut. Auch Lora schloß sich an. Anstatt ihres sonstigen: „Papa sein gut Kind!“ kreischte sie nur kurz und bündig: „Papa-Aff!“ — obwohl sie selbst vorher zu Graf gesagt hatte: „Säuhund, was haste da gemacht?!“ Nur die Goldfische blieben ihrer Art gemäß stumm.

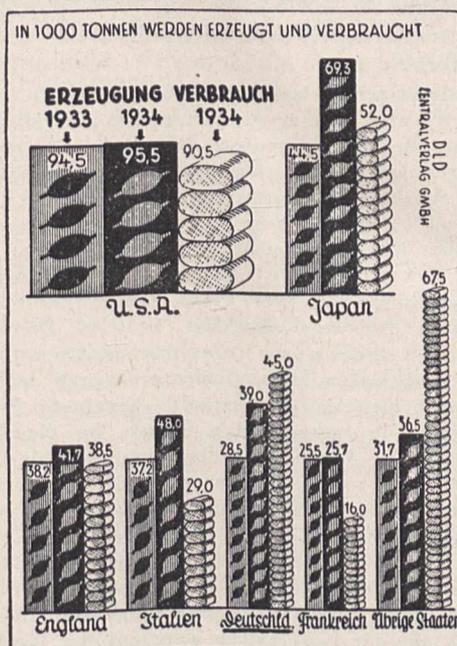
A. H.-T.

### Verbandstoffe von ausgezeichnet keimtötender Wirkung

ergeben sich nach Untersuchungen der Deutschen Gold- und Silber-Scheideanstalt, Frankfurt a. M., durch Imprägnierung von Geweben mit Silberoxyd und Manganoxiden (vgl. Dän. P. 50.081 und Techn. Blätter 1935, Nr. 27, S. 500). Mit solchen Verbandstoffen wird eine gute Reinigung der Wunden, rasche Neubildung der Haut und eine ideale Narbenbildung erreicht, selbst in Fällen ausgedehnter Verbrennungen. Man weicht z. B. 100 g Watte ca. 20 Minuten in 1,5 l einer 1%igen ammoniakalischen Silbernitratlösung ein und preßt dann aus. Die noch feuchte Watte wird zwecks Reduktion des Silbernitrats in 1,5 l einer 2%igen Hydrochinonlösung eingebracht und nach gründlichem Waschen noch feucht in 1,5 l einer 1%igen Kaliumpermanganatlösung eingeführt, in der sie ca. 15 Minuten bei etwa 50° verweilt, worauf sie nach neuerlichem Waschen getrocknet wird.

—wh—

### Die Kunstseidenerzeugung der Welt.



Ein Beispiel dafür, daß nicht nur Deutschland bestrebt ist, sich in der Rohstoffherzeugung vom Auslande möglichst unabhängig zu machen, bietet die Entwicklung der Kunstseidenerzeugung der Welt. Im Jahre 1934 wurde die Weltproduktion an Kunstseide um nahezu ein Fünftel gesteigert. Dabei konnte Japan die Kunstseideproduktion um mehr als 50 Prozent steigern, Deutschland um etwa 40 Prozent, dann folgen Italien und England. Das Jahr 1935 wird eine weitere beträchtliche Steigerung der Kunstseideproduktion in allen Ländern bringen. Das Bestreben der Industrieländer, sich von der Einfuhr von Rohseide sowie Baumwolle und Wolle möglichst unabhängig zu machen, dürfte dazu führen, daß in immer größerem Umfange Kunstseide an Stelle der Pflanzenfasern und Tierwolle Verwendung findet.

## RÜCKSTÄNDIGKEITEN

### Außen- oder Innenantenne? (vgl. Heft 26)

Es ist richtig, daß man mit einem modernen Hochleistungsempfänger schon an einer sehr kleinen Antenne ausländische Sender hören kann. Eine gute Hochantenne hat aber auch heute noch in den allermeisten Fällen ihre Berechtigung, und sie bedeutet stets eine Qualitätsverbesserung des Rundfunkempfangs. Größere Empfänger sind meist mit automatischer Fadingregulierung ausgestattet, an einer kleinen Antenne wirkt die Regelung aber nur sehr unvollkommen, da zum Ausgleich der Fadings an und für sich schwächerer Sender keine Verstärkerreserve mehr vorhanden ist. Ferner beeinträchtigen elektrische Störgeräusche, die heute in fast jedem Hause vorhanden sind, die Qualität sehr. Dem begegnet man wieder mit einer Hochantenne, die über dem Haus, außerhalb des Einflusses der Störungen, angebracht sein muß, so daß sie nur die gewünschte hochfrequente Energie aufnimmt. Die Zuleitung muß dabei abgeschirmt sein.

Schließlich hat man auf dem Lande, außerhalb der Nahempfangszone eines Großsenders, oft noch die Möglichkeit, mit einem einfachen Gerät und einer Hochantenne gut zu hören, während bei einer Innenantenne meist ein kostspieliger Empfänger notwendig wäre.

Eine Innenantenne ist also nur zu empfehlen bei einem reinen Ortsempfänger, wenn die Feldstärke des Senders so groß ist, daß Störungen nicht wiedergegeben werden, oder wenn eine Hochantenne zu kostspielig oder aus einem anderen Grund unmöglich ist.

München

C. Belwe

### Ein Marterinstrument.

Bettpfannen werden noch immer für bettlägerige Kranke verwendet. Ist es wirklich nicht möglich, diese so wichtige Frage anders zu lösen?

Leipzig

Schreibershof

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

## Die Lehre vom Schuß (Ballistik).

Im Jahre 1850 veröffentlichte der damalige Professor der Mathematik an der Universität Münster, Guder mann, ein Buch über „Die wissenschaftliche Anwendung der Belagerungsgeschütze“. Im Vorwort wird der Leser so angeredet: „Rückst Du also gerüstet mit Wissen und Geschick vor eine zu beschießende Festung, so wirst Du zum Lohn der Sorgfalt und des Fleißes jedes Ziel schon auf den ersten Zug treffen...“ Daß die Lehre vom Schuß doch nicht so einfach ist, wie vor 85 Jahren der biedere Guder mann am Schreibtisch sich ausgedacht hat, zeigt das als Nr. 11 in der Reihe II der Mathematisch-Physikalischen Bibliothek herausgekommene Bändchen: Einführung in die Lehre vom Schuß. Ballistik. (B. G. Teubner, Leipzig 1934. 115 S. geb. M 3.20.) Die Verfasser, Gey und Teichmann, weisen im Vorwort mit Recht darauf hin, daß im Ausland die mathematisch-physikalischen Kreise in starkem Maße für solche Fragen interessiert sind. Vor 100 und mehr Jahren hat man auch an deutschen Universitäten diese Wehrmathematik gepflegt, z. B. selbst unter der französischen Herrschaft 1811 an der Universität Göttingen. Im Laufe des 19. Jahrhunderts bis zum Weltkriege hat man aber schließlich immer mehr nur in einem kleineren Fachkreis der militär-technischen Akademie diese Dinge getrieben. So hat man z. B. auch bei uns im weiteren Kreise erst im Kriege durch das Material, das gefangenen französischen Offizieren abgenommen wurde, die große Bedeutung eines von der Mathematik geschaffenen Hilfsmittels erkannt: das Nomogramm, d. h. eine graphische Tafel, die eine Beziehung zwischen mehr als zwei veränderlichen Größen darstellt. Die Verfasser bringen im Anhang eine solche Schußtafel nach Professor Aumann, aus der z. B. aus Karten-Entfernung und Höhenunterschied die Rohrerhöhung und Zieleinstellung abgelesen werden kann. Bei einem Studium der ballistischen Vorgänge muß man natürlich, wie auch sonst in der Physik, zunächst idealisieren, d. h. von störenden Nebenkräften wie Luftwiderstand absehen. Daher behandelt das I. Kapitel der „Außen Ballistik“ die Geschößbewegung unter dieser Annahme. Hier werden aber schon die Fehler besprochen, die durch das „Schwenken“ entstehen, d. h. die Annahme, daß die Neigung des Geländes für die Schußweite bei gleichem Abgangswinkel ohne Einfluß ist. — Das 2. Kapitel berücksichtigt die störenden Nebenkräfte: Luftwiderstand und Geschößdrall. Es wird das Richten und Zielen besprochen, dabei das im Krieg bekannt gewordene Schall-Meßverfahren. Für das Messen der Geschößgeschwindigkeit werden mit verhältnismäßig einfachen Mitteln auszuführende Demonstrationsversuche beschrieben, z. B. das schöne Verfahren, das Erich Günther in seinem „Physikalischen Arbeitsbuch“ (Diesterweg, Frankfurt a. M., 1930) angegeben hat. Ein kurzer Abschnitt „Innere Ballistik“ berichtet u. a. von der durch Ramsauer im vorigen Jahre bekanntgewordenen Erzeugung außerordentlich hoher Drucke und Temperaturen bei großer Mündungsenergie der Geschosse\*); 32 Milliarden Atmosphären — 89 000° Celsius. — Auch das Problem der Weltraum-Rakete wird besprochen. In dem wertvollen Namen- und Sach-Register vermißt man die Namen von Rausenberger, dem Konstrukteur des Ferngeschützes, und Schwarzschild, dem berühmten 1916 verstorbenen Astronomen, der für die Heeresverwaltung eine grundlegende Arbeit über den Einfluß von Wind- und Luftdichte auf die Geschößbahn verfaßt hat, die 1915 der Preuß. Akademie der Wissenschaften eingereicht wurde, aber aus militärischen Gründen damals nicht gedruckt wer-

den konnte. Der Abschnitt über die Wahrscheinlichkeit des Treffens könnte an einigen Stellen etwas klarer gefaßt werden.

Das Bändchen wendet sich, wie das Vorwort sagt, an alle ballistisch Interessierten. Für diese ist es in der Tat als Einführung sehr geeignet, sofern sie die grundlegende einfache mathematische Bildung besitzen, welche die höhere Schule heute vermitteln muß. Prof. Dr. W. Lorey

Pferd oder Motor im Güter-Nahverkehr. Von Dipl.-Kaufm. M. Schöpke. Beuth-Verlag, G. m. b. H., Berlin SW 19, 1935.

Das Buch ist nicht nur interessant zu lesen, sondern erfüllt wirklich seinen Zweck. Es erleichtert den Einsatz des richtigen Fahrzeuges. Nur durch sorgfältige Berechnungen läßt sich feststellen, welcher Fahrzeugtyp im Einzelfall der richtige ist. Mit Recht schreibt der „Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung“ im Vorwort: „Es bleibt die Frage der Wirtschaftlichkeit des Auto-Verkehrs gegenüber anderen Verkehrsarten zu prüfen. Dies namentlich bezüglich der wirtschaftlichen Grenzen für den Nahverkehr mit Motorbetrieb oder Pferdebetrieb. Es muß vermieden werden, daß durch die weitgehende Motorisierung im Nahverkehr zweckmäßigere und billigere Verkehrsmittel zum Schaden der Volkswirtschaft ausgeschaltet und dadurch Fehlinvestitionen herbeigeführt werden...“ „Es sei nachdrücklich betont, daß die angeführten Zahlen Durchschnittswerte darstellen, die mit fortschreitender technischer Entwicklung sinngemäß berichtigt werden müssen.“

In klarer Disposition gibt das Buch Ratschläge zur Selbstkostenermittlung bei Pferdegespannen und Motorfahrzeugen. Alle Ausführungen sind so gehalten, daß sie jeder versteht. Die Kosten eines Gespannbetriebes im Jahr setzen sich zusammen aus der Abschreibung auf Pferde, Geschirre und Wagen; der Verzinsung; den Futtermitteln und Streu; Hufbeschlag; Stallkosten; Tierarzt; Reparaturen; Versicherung; Verschiedenes und Kutscherlohn. Beim Motorfahrzeug sind feste und veränderliche Kosten zu unterscheiden. Die ersten setzen sich zusammen aus: Abschreibung; Verzinsung; Steuer; Haftpflicht- und Kasko-Versicherung; Garage und Fahrerlohn. Die veränderlichen Kosten aus Kraftstoff; Bereifung; Reparaturen; Oel und Fett und sonstigen Kosten.

An Beispielen wird die Kostenberechnung bei Pferdegespannen und Motorfahrzeugen gezeigt. Hier finden wir z. B., daß ein schwerer Zweispänner im Jahr RM 5661.— kostet, d. h. je Woche RM 108,35. Ein 3- bis 3,5-Tonnen-Diesellastwagen verursacht jährliche feste Kosten von RM 5919.—, also je Woche RM 113,80. Dazu kommen noch die veränderlichen Kosten mit insgesamt etwa 12 Pfg. je km. Diese Andeutungen müssen hier genügen. Alle Kosten sind im einzelnen erklärt und auf zahlreichen Tabellen werden Selbstkostenberechnungen für Motorfahrzeuge der verschiedensten Typen mit und ohne Anhänger usw. gezeigt.

Was durch solche Veröffentlichungen zu erreichen ist, sagt die Schlußfolgerung des kleinen Buches: „Im Verlaufe der vorliegenden Arbeit ist aus der Verschiedenartigkeit der Betriebsverhältnisse in den Beispielen zu erkennen, welche Schwierigkeiten sich bei dem Versuch ergeben würden, allgemein gültige Wirtschaftlichkeitsgrenzen der einzelnen Fördermittel im Nahverkehr festzulegen. Enthalten schon die den Berechnungen zu Grunde gelegten Kostenzahlen erhebliche Unsicherheiten, die im Einzelfall unter Umständen zu anderen Ergebnissen führen können, so wird die Praxis hinsichtlich der an den Fuhrpark zu stellenden Leistungs-

\*) Vgl. „Umschau“ 1934, Heft 28.

Anforderungen noch weit größere Unterschiede aufweisen . . . Andererseits zeigen die verschiedenen Beispiele, daß es im Einzelfall sehr wohl möglich ist, die Unterschiede in den Leistungen und Kosten der in Frage kommenden Fahrzeuge aufzudecken, so daß man hieraus ein Bild über ihre zweckmäßige Verwendung gewinnen und bestimmte Wirtschaftlichkeitsgrenzen festlegen kann . . . Diese Untersuchungen beziehen sich in der Hauptsache auf Betriebsverhältnisse im Nahverkehr der Groß-, Mittel- und Kleinstädte, konnten aber nicht die Besonderheiten beim Fuhrbetrieb in der Landwirtschaft berücksichtigen.“

Jeder, der an die Auf- oder Umstellung eines Fuhrbetriebes denkt, sollte dieses Buch sorgfältig studieren und an Hand der zahlreichen Beispiele und Berechnungen für den Sonderfall gültige Selbstkosten-Berechnungen durchführen.

Joachim Fischer

**Handbuch der Metallspritztechnik.** Von Dr.-Ing. h. c. M. U. Schoop und C. H. Daeschle. Rascher & Co. A.-G. Verlag, Zürich 1935.

Das vorliegende Handbuch der Metallspritztechnik führt den Leser in eine der modernsten Methoden der Metallbearbeitung ein. Kein Berufenerer konnte uns dieses Handbuch vermitteln als Dr.-Ing. h. c. M. U. Schoop, dessen Erfindungen in den letzten Jahrzehnten erst die praktische Durchführung des mechanischen Ueberziehens von Gegenständen aller Art mit dichten und festhaftenden Metallschichten ermöglichten. Es ist fast das alleinige Verdienst von Schoop, daß es in der Technik der metallischen Veredelungsmethoden heute möglich ist, Metallisierungen in kürzester Zeit und auf jedem beliebigen Material durchzuführen, wobei es für dieses Verfahren vollkommen gleichgültig ist, ob es sich um metallische oder nichtmetallische Gegenstände handelt, an welchem Orte sich diese befinden oder ob die Objekte bereits im fertig montierten Zustande vorliegen oder nicht. Das Verfahren, Metalle durch Aufspritzen aufzutragen, hat auch die Lösung des Problems der Bearbeitung des Aluminiums und seiner Legierungen ermöglicht, dessen Lösung der Galvanotechnik bis heute vor enthalten geblieben ist.

Die Verfasser geben an Hand anschaulicher Zeichnungen, von der historischen Entwicklung der Metallspritzverfahren ausgehend, einen Ueberblick über die verschiedenen Arten des Metallspritzens und beschreiben eingehend den Bau und Betrieb der verschiedenen Typen von Metallspritzapparaten und -anlagen.

Auch die theoretischen Grundlagen des Verfahrens, die Adhäsionserscheinungen, Haftfestigkeit, Dichte, Härte, Gefügeeigenschaften gespritzter Schichten usw. finden eingehende Erörterung. Die zahlreich behandelten Anwendungsmöglichkeiten des Metallspritzverfahrens, wie die Spritzverzinkung, -verbleiung, -verzinnung, -veraluminierung, -verkupferung, das Aufbringen von Messing-, Bronze-, Eisen- und Stahlüberzügen, die Herstellung ablösbarer Metallschichten, das Kaltschweißverfahren zur Reparatur fehlerhafter Stellen von Guß- und Werkstücken aller Art, die Metallisierung nichtmetallischer Gegenstände usw. zeigen, auf wie vielen Arbeitsgebieten schon das Metallspritzverfahren Eingang gefunden hat und welche interessante neue Stoffe und Möglichkeiten durch dieses Verfahren geschaffen worden sind.

Sehr interessant und lehrreich ist auch die am Schlusse des Handbuches wiedergegebene Geschichte des etwa vier Jahre lang dauernden Einspruchsverfahrens und der Nichtigkeitsklagen vor dem Deutschen Reichspatentamt, aus der zu ersehen ist, daß die Bedeutung einer Pionierfindung von der Fachwelt wohl erkannt oder zumindest geahnt, aber aus Konkurrenzgründen aufs heftigste bestritten wird.

Im ganzen ein sehr empfehlenswertes Buch, aus welchem der Leser einen vollkommenen und ausgezeichneten Ueber-

blick über den derzeitigen Stand der Technik der metallischen Veredelungsmethoden durch das Metallspritzverfahren erhält.

Ing. Dr. techn. Willy Machu

**Neuere maßanalytische Methoden.** Von Dr. E. Brennecke, Prof. Dr. K. Fajans, Prof. Dr. N. H. Furman und Priv.-Doz. Dr. R. Lang. 222 S., 15 Abb. Band 33 der Sammlung „Die chemische Analyse“. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1935. Preis geb. M 19.80.

Die Forschung auf dem Gebiet der Maßanalyse hat in den letzten Jahren neue gute Methoden ausgebildet, die noch nicht den verdienten Eingang in die Praxis gefunden haben. Hier will das vorliegende Buch fördernd eingreifen, in welchem eine Reihe von Fachleuten, jeder über die Neuerungen seines Spezialgebietes, referieren.

Der erste Abschnitt von Brennecke behandelt die Beseitigung des Titrierfehlers bei Neutralisationsanalysen. Hier wird dargestellt, von welchen Faktoren es abhängt, bei welchen Säuregraden ein Indikator umschlägt, und wie man diese Faktoren durch entsprechende Korrekturen so berücksichtigen kann, daß höchste Titrationsgenauigkeit erreicht wird. Der folgende Abschnitt von Furman behandelt an vielen Beispielen die Verwendung von Cer(IV)-sulfat als maßanalytisches Oxydationsmittel. Der dritte Abschnitt von Lang bespricht die Jodat- und Bromatmethoden, die eine äußerst vielseitige Verwendbarkeit zur Bestimmung anorganischer und organischer Stoffe erlangt haben. Im 4. Abschnitt von Brennecke wird die Verwendbarkeit von Chrom(II)salzlösungen als maßanalytische Reduktionsmittel dargelegt, die vor allem für die exakte Analyse von Metallen und Legierungen große Bedeutung haben. Der 5. Abschnitt von Brennecke behandelt die Redox-Indikatoren, also die Farbstoffe, die auf Reduktions- und Oxydationsvorgänge durch einen Farbumschlag ansprechen (z. B. Diphenylamin). Im letzten Abschnitt von Fajans werden die Adsorptionsindikatoren für Fällungstitionen (z. B. Fluoreszein) besprochen.

Da in allen Abschnitten sowohl die theoretischen Grundlagen der besprochenen Methoden klar herausgestellt sind, als auch genaue Anweisungen gegeben sind für die Ausführung bestimmter Aufgaben, und da zudem jedem Abschnitt ein umfassendes Literaturverzeichnis angefügt ist, so wird dieses Buch für den Chemiker, dem im wissenschaftlichen oder technischen Laboratorium neue analytische Aufgaben gestellt sind, als Wegweiser von großem Nutzen sein.

Dr. Fr. Erbe

## NEUERSCHEINUNGEN

- Brusch, Theodor. Einheitsbestrebungen in der Medizin, Band II. Kongreß zur Förderung medizin. Synthese und ärztlicher Weltanschauung. Verhandlungsbericht der 3. zwi-schenstaatlichen Tagung. (Theod. Steinkopff, Dresden u. Leipzig) Geh. M 9.—
- Driesch, Hans. Die Maschine und der Organismus. Bios, Abhandlungen zur theoret. Biologie u. ihrer Geschichte, sowie zur Philosophie der organ. Naturwissenschaften, Band IV. (Joh. Ambr. Barth, Leipzig) Brosch. M 4.50
- Giljohann, Heinrich. Berufskunde für Former. Mit 116 Abb. (Julius Beltz, Langensalza, Berlin, Leipzig) M 3.50
- Das Jahr der Pflanze. Eine Bilderfolge. Erstes Blühen. Im Glanze des Sommers. (Verlag der Gartenschönheit, Berlin) Jeder Band M 1.75
- Lippmann, A. Rekord-Rumpfmödel. Volckmanns Baupläne flugfähiger Flugmodelle, 15. Bauplan. (C. J. E. Volckmann Nachf. G. m. b. H., Berlin) M 1.40

- Müller, K. Bauplan Segelflugmodell Grunau II, mit Vergrößerung als Wettbewerbsmodell. Volckmanns Baupläne flugfähiger Flugmodelle. 14. Bauplan (Doppelbauplan). (C. J. E. Volckmann Nachf. G. m. b. H., Berlin) M 1.20
- Paquin, E. Zehn Lehrbriefe für die freie Rede und die erfolgreiche schöpferische Denktätigkeit. 4. Aufl. (Selbstverlag des Verfassers, Hösel, Bez. Düsseldorf) M 1.60
- Petermann, Bruno. Das Problem der Rassenseele. Vorlesungen zu einer Grundlegung einer allgemeinen Rassenpsychologie. Mit 80 Abb. u. 20 Tabellen. (Joh. Ambr. Barth, Leipzig) M 7.20
- Rüchardt, E. Neuzeitliche Kernphysik und künstl. Umwandlung der Elemente. Deutsches Museum, Abhandlungen und Berichte, 7. Jahrg., Heft 3. (VDI-Verlag, G. m. b. H., Berlin) M —.90
- Schmitt, Cornel. Das Kornfeld als Lebensgemeinschaft. Mit 18 photogr. Aufnahmen und 15 Textabb. (Quelle & Meyer, Leipzig) Kart. M 1.60

## WOCHENSCHAU

### Amerikanische Kraftwagenerzeugung.

In den ersten fünf Monaten d. J. wurden in den Vereinigten Staaten 1,95 Mill. Kraftwagen hergestellt gegen 1,41 Mill. in der gleichen Zeit des Vorjahres, 0,75 Mill. 1933 und 0,69 Mill. 1932.

### Kanada an erster Stelle in der Platinausfuhr.

Die Platinausfuhr Kanadas 1934/35 betrug 144 212 Unzen gegen 52 788 Unzen 1933/34 und 9002 Unzen 1932/33 und nur 765 Unzen 1928/29. Damit ist Kanada binnen sechs Jahren der bedeutendste Platinerzeuger geworden. Im abgelaufenen Jahre überstieg die kanadische Platinausfuhr um 50% diejenige Rußlands, das seit 100 Jahren in der Platinproduktion an erster Stelle stand. Platin wird in Kanada als Nebenprodukt bei der Nickel- und Kupferextraktion gewonnen und zwar überwiegend in Händen der International Nickel Co. of Canada.

### Die Bioklimatische Forschungsanstalt

#### Wyk auf Föhr,

bisher ein privates Unternehmen, wurde in den Reichswetterdienst übernommen zur Untersuchung insbesondere der Heilwirkung des Seeklimas.

### Weltverbrauch an Mineralölen und Benzin.

Der Weltverbrauch an Benzin betrug 1934 90 Mill. t, der Verbrauch an Schwerölen für Dieselmotoren etwa 55 Mill. t. Von der Gesamtmineralölerzeugung im Ausmaß von etwa 214 Mill. t entfielen 1934 etwa 61% auf die Vereinigten Staaten, 18,25% auf Sowjetrußland, 9,3% auf Venezuela, 2,8% auf Niederländisch-Indien, 3,5% auf Persien, 0,75% auf Irak, 0,2% auf Japan und 4,2% auf Europa und davon 3,9% auf Rumänien, 0,3% auf Polen und 0,2% auf Deutschland.

### Der Welthandel an Eisen und Stahl.

Seit 1913 zeigt der Welthandel an Eisen und Stahl folgende Entwicklung (in Mill. t):

| Jahr | 1913 | 1929 | 1930 | 1931 | 1932 | 1933 | 1934 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
|      | 16   | 20,6 | 17   | 14   | 10   | 10,5 | 12,5 |

In den einzelnen Erzeugungsgebieten war die Entwicklung in den Jahren 1929 und 1934 recht verschieden. Es hatten Anteile an der Roheisenerzeugung der Welt in %:

| Jahr | Europa       |         |          |       |       |
|------|--------------|---------|----------|-------|-------|
|      | ohne Rußland | Rußland | U. S. A. | Asien | Japan |
| 1929 | 45,7         | 5       | 44,7     | 3,6   | 1,5   |
| 1934 | 49,5         | 17      | 27       | 5,7   | 3,7   |

An der Rohstahlerzeugung in Mill. t:

|      |       |      |       |      |      |
|------|-------|------|-------|------|------|
| 1929 | 52,66 | 5,55 | 57,34 | 2,87 | 2,29 |
| 1934 | 40,30 | 9,60 | 25,80 | 4,40 | 3,60 |

### Jubiläum der Tollwutimpfung.

Im Institut Pasteur, Paris, wurde die 60jährige Wiederkehr des Tages gefeiert, an welchem Pasteur seine erste erfolgreiche Impfung gegen die menschliche Tollwut vornahm.

## PERSONALIEN

**Ernannt oder berufen:** D. hish. kommissar. Kurator d. Univ. Bonn, Oberverwaltungsgerichtsrat Bachem, zum Kurator d. Univ. Bonn. — D. o. Prof. in d. Rechts- u. Staatswiss. Fak. d. Univ. Kiel, Geh. Legationsrat Dr. jur. Friedrich Poetzsch-Heffter, an d. Univ. Leipzig. — D. o. Prof. an d. Univ. Königsberg, Prof. Dr. jur. Paul Ritterbusch, an d. Univ. Kiel a. d. Lehrstuhl f. öffentl. Recht. — Reg.-Rat Dr. Bersin, Berlin, z. Oberreg.-Rat. — Dr. W. Krings, Priv.-Doz. f. anorgan. u. angew. physikal. Chemie a. d. Univ. Göttingen, z. nb. ao. Prof. i. d. mathem.-naturw. Fakult. — Prof. Dr. med. H. Lehmann, Berlin, z. geschäftsführenden Direktor d. Landesanstalt f. Boden-, Wasser- und Luft-hygiene. — Priv.-Doz. Dr. Skaupy, Berlin, z. ao. Prof. f. techn. Physik. — Priv.-Doz. Dr. K. Scharrer, München, z. nb. ao. Prof. f. Agrikulturchemie a. d. Fakult. f. Landwirtschaft. d. Techn. Hochsch. — Prof. Ferd. Lessing (Sinol.), Berlin, nach Berkeley (USA). — Obering. Otto Klein z. Prof. d. deutsch. Sprache a. d. Techn. Hochsch. Montevideo.

**Habilitiert:** Dr. phil. nat. habil. R. Klement, Assist. am Instit. f. anorgan. Chem. d. Univ. Frankfurt a. M., f. anorgan. Chem. i. d. naturw. Fakult.

**Gestorben:** Geh.-Rat Gustav Hauser, emerit. Ordinar. f. Allg. Pathol. u. Pathol. Anat., Erlangen, 79 Jahre alt. — Prof. Joh. Habermann, emerit. Vorstand d. Klinik f. Ohren-, Nasen-, Kehlkopfkrankh., Graz, 86 Jahre alt.

**Verschiedenes:** Prof. Dr. J. von Braun, Frankfurt a. M., feiert am 26. Juli s. 60. Geburtstag. — Der o. Prof. d. techn. Chemie u. Nahrungsmittelchem. i. d. philos. Fakult. d. Univ. Bonn, Prof. Dr. Kippenberger, wurde s. Verpflichtungen entbunden. Desgleichen: Dr. E. Müller, o. Prof. f. Elektrochem. i. d. Chem. Abtlg. der Techn. Hochsch. Dresden; Prof. Dr. G. Popp, Univ. Frankfurt, v. d. Lehrauftrag f. Gerichtl. Chem. u. Naturwissenschaftl. Kriminalistik; Geh. Hofrat Dr. A. Sommerfeld, o. Prof. d. theoret. Physik i. d. philos. Fakult. d. Univ. Berlin. — D. Prof. f. Botanik Geh. Hofrat Dr. phil. Friedrich Oltmanns (Freiburg i. Br.) vollendete d. 75. Lebensjahr. — Am 20. Juli beging d. Prof. f. engl. Philol. Geh.-Rat Dr. phil. Johannes Hoops (Heidelberg) s. 70. Geburtstag. — D. früh. Direktor d. Meteorol.-Magnet. Observatoriums in Potsdam, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. phil. Dr.-Ing. h. c. Adolf Schmidt (Gotha), vollendet am 23. Juli d. 75. Lebensjahr. — D. Prof. f. landwirtsch. Betriebslehre Geh. Reg.- u. Landesökonomierat Dr. phil. Friedrich Aereboe (Berlin) begeht am 23. Juli s. 70. Geburtstag. — Am 26. Juli wird d. Prof. f. Soziol. Geh. Reg.-Rat Dr. phil., Dr. jur. h. c., Dr. rer. pol. h. c. Ferdinand Tönnies (Kiel) 80 Jahre alt. — D. Prof. f. Philos. u. Psychol. Geh. Med.-Rat Dr. med., Dr. phil. h. c. Theodor Ziehen (früh. Univ. Halle, jetzt Wiesbaden) begeht am 27. Juli s. gold. Doktorjubiläum. — D. Prof. f. Völkerkunde Asiens, Geh. Reg.-Rat Dr. phil. Lucian Scherman (München) begeht am 28. Juli s. gold. Doktorjubiläum. — Am 31. Juli feiert s. gold. Doktorjubiläum d. Prof. f. Psychiatrie u. Neurol. Geh. Med.-Rat Dr. med. Robert Wollenberg (Breslau). — Geh. Reg.-Rat Dr. Karl Andreas Hofmann, Prof. f. anorgan. Chemie u. Dir. d. Anorgan.-Chem. Laborat. a. d. Berliner Techn. Hochsch. wurde von s. amtl. Pflichten entbunden. — Zu Ehrensensatoren d. Techn. Hochsch. Breslau wurden ernannt: Bruno Hohlmann, Dir. bei Siemens & Halske, Berlin; Kurt Luer, Hannover, Dir. d. Straßenbauges., Teermak-Sachsen; Dr.-Ing. H. Fischmann, Dir. d. Brückenbauanstalt Beuchel & Co.; Dr. R. Kneisel, Dir. im Verein Deutsch. Portland-Zementfabrikanten Nienburg b. Hannover; Dr. phil. Nic. Simon, Generaldir. bei d. Schles. Portland-Zementindustrie A.-G., Oppeln; Ing. Willy Brabender, Duisburg. — D. Deutsche Röntgen-Gesellsch. hat Dr. Antoine Béclère, Paris; Hofrat Prof. Dr. Ritter Jaksch v. Wartenhorst, Prag; M. Ch. Charles Thurstan, Holland, F. R. C. S., Liverpool; Prof.

Dr. J. F. Woodburn Morison, London, und Prof. Dr. Pfahler, Philadelphia, zu Ehrenmitgliedern ernannt. — Prof. Dr. E. Waetzmann, Dir. d. Physikal. Inst. d. Techn. Hochsch. Breslau, wurde v. d. Gesellschaft d. Wiss. in Göttingen z. Korresp. Mitgl. gewählt. — Geh.-Rat Dr. theol. et Dr. phil. Eduard König, Bonn, feierte am 17. Juli s. 50jähr. Professoren-Jubiläum. — D. o. Prof. Dr. phil. Richard Kroner wurde v. d. amtl. Verpflicht. in d. Philos. Fakult. d. Univ. Kiel entbunden. — Entpflichtet wurden: D. o. Prof. Fr. Kopsch (Anat.), Berlin; D. o. Prof. K. Andreas (Chem.), Berlin (Techn. Hochsch.). — Ihren 60. Geburtstag feierten: D. o. Prof. Rudolf Stich (Chir.), Göttingen; D. o. Prof. Ernst Fischer (Math.), Köln; D. o. Prof. Rich. Delbrück (Klass. Archäol.), Bonn. — Prof. Heinr. Finkelstein (Kinderheilk.), Berlin, feiert s. 70. Ge-

burtstag. — Prof. Rudolf Jaksch-Wartenhorst, Prag, d. früh. Leiter d. II. Med. Klinik d. dtsh. Univ., feierte s. 80. Geburtstag. — Geh.-Rat Paul Römer, Dir. d. Univ.-Augenklinik Bonn, wurde a. s. Antrag entpflichtet. — Zu Ehrendoktoren d. T. H. Breslau wurden ernannt: Oskar Domke VDI, o. Prof. an d. T. H. Aachen; Oberbaurat Ronai, Budapest, Abt.-Leiter bei d. Gen.-Direktion d. Kgl. Ungar. Staatseisenbahn; Dr. techn. Arnim Schocklitsch, Brünn, a. o. Prof. an d. Dtsch. Techn. Hochsch. in Brünn; Dipl.-Ing. Friedrich Schwerdt VDI, o. Prof. an d. T. H. in Hannover; Dipl.-Ing. Wilhelm Wagenbach VDI, o. Prof. an d. T. H. in Darmstadt; Dr. phil. Jan Nowak, o. Prof. an d. Jagiellonischen Univ. in Krakau; Dr. phil. Wilhelm Petrascheck, o. Prof. an d. Montanist. Hochsch. in Leoben; Dr.-Ing. E. Seidel, Ministerialrat z. D., Berlin-Westend.

## ICH BITTE UMS WORT

### Ein neues ultraviolett durchlässiges Glas.

Die unter der vorstehenden Ueberschrift erschienenen Ausführungen des Herrn Studienrat Karl Gentil („Umschau“ 1935, Heft 18) erfordern, soweit sie das I.G.-Phosphatglas betreffen, einige Richtigstellungen bzw. Ergänzungen. Das I.G.-Phosphatglas ist, wie sein Name sagt, in den Laboratorien der I.G. Farbenindustrie A.G. und nicht durch Herrn Dr. Ende von der Quarzlampen-Gesellschaft m. b. H., Hanau, ausgearbeitet worden. Dem letzteren kommt das Verdienst zu, mit Hilfe dieses Glases einen sehr

nommen wurden: der Quarzbrenner war etwa doppelt so hoch belastet wie der Phosphatglasbrenner.

Die in Bild 2 dargestellten Durchlässigkeitskurven zeigen die tatsächlichen Durchlässigkeitswerte einer 0,7 mm dicken Schicht aus I.G.-Phosphatglas, wie sie als Wandstärke des Alpinabrenners in Frage kommt, im Vergleich mit einem der bekannten ultraviolett-durchlässigen Silikatgläser gleicher Schichtdicke.

Bild 1 gibt das Spektrum eines serienmäßigen Alpinabrenners sowie dasjenige eines aus Quarz hergestellten



Bild 1. Spektrum eines Phosphatglas- und Quarzbrenners gleicher Bauart und Belastung. Oben das Spektrum von Phosphatglas, unten dasjenige von Quarz.

wirksamen und preiswerten Ultraviolett-Strahler gebaut zu haben.

Die in der besprochenen Arbeit angegebenen Durchlässigkeitskurven bzw. Spektren geben nur ein schlechtes Bild der tatsächlichen Verhältnisse. Glasschichten von 2 mm Dicke kommen für den Bau von Strahlern nicht in Betracht. Es ist gerade ein Vorteil des neuen Glases gegenüber Quarz, daß es sich zu haltbaren Lampenhüllen in Schichtdicken von weniger als 1 mm verarbeiten läßt, so daß so seine hohe Durchlässigkeit im kurzwelligen Ultraviolett besonders zur Geltung kommen kann. Im übrigen sind die angeführten Zahlen, die durch Umrechnung der an Glasproben anderer Schichtdicke gemessenen Werte erhalten wurden, etwas zu klein. Auch die dem Alpinaprojekt entnommenen Spektren geben keinen Aufschluß über die Durchlässigkeit des I.G.-Phosphatglases, da sie, wie aus dem Vergleich der Intensität der Linie bei  $579 \mu$  hervorgeht, mit Brennern ganz verschiedener Belastung aufge-

Brenners gleicher Konstruktion und Belastung bei gleicher Expositionszeit wieder. Sowohl das Kurvenbild als auch die Spektren lassen erkennen, daß die spektrale Intensitätsverteilung des Alpinabrenners im Ultraviolett derjenigen des Quarzbrenners bedeutend ähnlicher ist als die eines gleichen Brenners aus einem der handelsüblichen ultraviolett-durchlässigen Silikatgläser.

Frankfurt a. M.-Griesheim Dr. Waldemar Kaufmann

### Chemische „Entwollung“ der Schafe in Rußland.

Bei dem erwähnten „Verfahren“ dürfte es sich nicht um das schon wegen seines hohen Preises nicht in Betracht kommende Gallium, sondern um das der gleichen Gruppe des periodischen Systems angehörende Thallium handeln, dessen medizinische Anwendung als Enthaarungsmittel ebenso wie seine Giftigkeit (Mäusegift „Zelio-Weizen“) bekannt ist.

Haifa Dr. E. Baum

### Bekämpfung des Kornkäfers.

In Heft 28 der Umschau 1935 wird zur Bekämpfung des Kornkäfers die Anwendung von aktivierter Kieselsäure empfohlen. Leider hat sich in der Praxis herausgestellt, daß mit „Naaki“ behandeltes Brotgetreide nur ungeren oder mit erheblichen Nachlässen von den Mühlen aufgenommen wird, da das Getreide auch nach Reinigung stumpfgriffig bleibt. Die Anwendung von Areginal kann nur in Vergasungskammern erfolgen, ist also nicht überall anwendbar. Es scheint so, als ob die praktischste Kornkäferbekämpfung immer noch ständiges Bewegen des Getreides und Bearbeitung im Aspirateur bleibt. Wichtiger ist die Lösung der Frage, wie Brotgetreide gegebenenfalls auf Jahre hinaus konserviert werden kann, ohne daß durch Bodengeruch und wesentliche Gewichtsverluste Schaden eintritt.

Schlawe

G. Herrmann

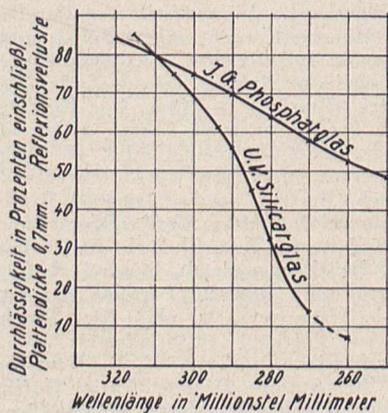


Bild 2. Vergleichskurve über die Durchlässigkeit zweier Glassorten

## AUS DER PRAXIS

### 63. Die neue tragbare Analysen-Lampe

dient zur Lumineszenz-Analyse zur Prüfung und Unterscheidung von Werkstoffen, Natur- und Industrie-Erzeugnissen sowie Nahrungsmitteln. Besonders wertvoll ist dies Hilfsmittel, um Fälschungen von Gemälden, Wertdokumenten, Banknoten usw. rasch festzustellen. Der technische

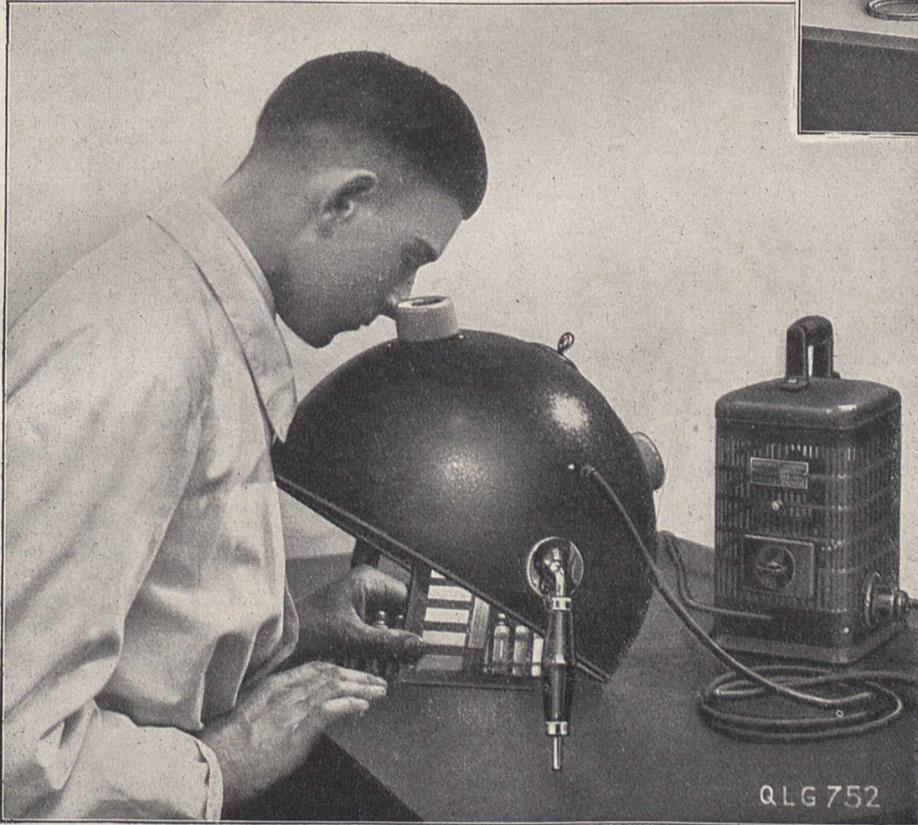


Bild 1. Die tragbare Analysen-Lampe im Gebrauch

### 64. Eine brauchbare Kleinbaumspritze.

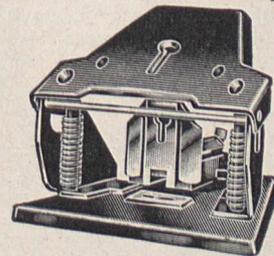
Mancher Gartenbesitzer würde gern die üblichen Spritzungen regelmäßig durchführen, aber er hat keine eigene Spritze und eine Anschaffung lohnt sich seiner Meinung nach auch wegen seiner paar Obstbäume nicht. Die neue Kleinspritze ist jedoch infolge des niedrigen Preises wirtschaftlich. Nach den bisherigen Erfahrungen ist die Leistungswirkung dieser Spritze für Buschbäume und niedrige Hochstämme vollkommen ausreichend.

Diese Kleinspritze besteht aus einem gut verzinkten Stahlblechbehälter, der etwa 2 Liter Flüssigkeit faßt. Die Verschraubung der Einlaßöffnung ist mit einem normalen Fahrradventil versehen. Die Erzielung der Druckluft ist durch jede Fahrradpumpe leicht möglich. Die eingepumpte Druckluft reicht für etwa 10 bis 15 Minuten Spritzarbeit aus. Das Arbeiten mit der Spritze, die mit einem Handgriff versehen ist, ist sehr einfach. Der Griff ist unten offen, so daß man zur Behandlung höherer Bäume die Spritze auf einen beliebigen Stiel stecken kann. — Die nach der dem Spritzmittel beigegebenen Gebrauchsanweisung hergestellte Spritzbrühe wird durch ein Tuch gegossen und mittels eines



Trichters oder alten Kännchens in die Spritze gefüllt. Die Spritze sollte nur bis zum Falz des Behälters gefüllt werden. Nach dem Schließen der Spritze wird mit der Fahrradpumpe so lange Luft eingepumpt, bis sich ein starker Widerstand bemerkbar macht. Die Spritze ist jetzt betriebsfertig und bewirkt beim Öffnen des Ventils eine sehr feine Versprühung der Spritzbrühe.

### 65. Heft- und Lochapparat in einem Gerät.



Dies Bürogerät erledigt beide Arbeitsgänge des Heftens und Lochens zusammen oder getrennt. Der Apparat faßt 50 Klammern und ist bequem nachzufüllen. Er locht mit einem starken Locher mit 8 cm Abstand. Das Gerät ist solid und kräftig gebaut und von zweckmäßiger Form.

## Irren ist menschlich

Gestern erzählte mir ein Bekannter ganz stolz, daß er seine Zähne jeden Morgen mit Chlorodont pflege. Als ich ihn fragte, ob er diesen löblichen Dienst an seiner Gesundheit auch jeden Abend verrichte, meinte er, das wäre des Guten wohl doch zu viel. Er war ganz erstaunt, als ich ihm klar machte, wie wichtig gerade die abendliche Zahnpflege mit Chlorodont sei, um der Zerfetzung der gefährlichen Speisereste in der Nacht zu begegnen. Hoffentlich handelt er jetzt auch danach.

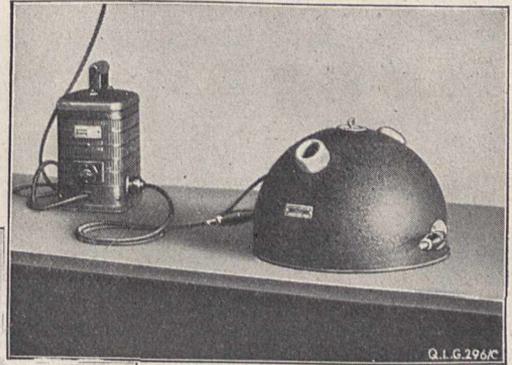


Bild 2. Die Kugelkappe über das zu beobachtende Objekt gedeckt. Vollkommene Abschirmung gegen Lichtstrahlen von außen. Beobachtung und Photographie kann jetzt durch die oberen Öffnungen erfolgen.

Fortschritt bei dieser Lampe besteht darin, daß an Stelle der Kombination „Quarzlampe und Dunkeluviofilter“ ein Brenner tritt, dessen Gefäßhülle aus dem Filterglas selbst besteht. Der Dunkel-U.V.-Glas-Brenner, der in Rohrform hergestellt wird, arbeitet mit Quecksilber-Hochdrucklichtbogen. Das von ihm ausgehende Licht enthält fast ausschließlich den Spektralbereich um die Wellenlänge von 366 m $\mu$ .

**Wer weiß?** (Fortsetzung v. S. II)

Zur Frage 443, Heft 29. Modellbau.

Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI), Berlin NW 7, Ingenieurhaus, gibt Ihnen Anschriften von Modell-Erzeugern bekannt.

Villach

Direktor Ing. E. Belani VDI

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

Zur Frage 14, Heft 27. Lautsprecher für gute Musikwiedergabe.

Da sich auf dem Lautsprechergebiet in der letzten Zeit wenig geändert hat, kann Ihr Excello-Domo-Lautsprecher als durchaus neuzeitlich angesprochen werden (sog. Navimembranen kommen heute nur für Großlautsprecher in Frage). Da der Excello-Domo überhaupt zu den besten Lautsprechern gehört, müßte die Wiedergabe einwandfrei sein. Vermutlich liegt es am Verstärker, wie auch der Brummfreiheit ein reines Verstärkerkriterium ist, und der Lautsprecher keine Schuld daran hat, wenn er brummt. Andererseits beeinflußt auch ein geringes Brummen die Tonqualität sehr. Klavier- und Gesangwiedergabe werden meist durch sog. Tonveredler und Tonblenden nur verschlechtert, so daß sie in diesem Falle besser aufgeschaltet werden. Schließlich könnten noch verbrauchte oder überbeanspruchte Röhren die Schuld haben. Wegen eines einwandfreien Verstärkers wenden Sie sich am besten an die Herstellerin des Lautsprechers.

München

Edmund Belwe

**WANDERN UND REISEN****Fragen:**

36. Zur Vervollständigung meiner englischen Sprachkenntnisse, die mir für meine Berufsarbeit notwendig sind, möchte ich eine Stellung als Haustochter in einer englischen Familie annehmen. Auf welchem Wege gelange ich dazu?

Berlin

A. H.

37. Wo findet Ehepaar im Umkreise von höchstens 200 km um Frankfurt am Main einen landschaftl. schönen Ort, an dem neben sehr guter Pension mit Bad oder zum mindesten Dusche gute Reitpferde und gute Reitwege zu Ausritten zu finden sind?

Wiesbaden

Dr. F.

**Antworten:**

Zur Frage 32, Heft 29. Aufenthalt in England.

Ich habe vor einigen Jahren sechs Monate in Worthing bei Mrs. W. Bush (32 St. Georges Road) gewohnt und mich dort sehr wohl gefühlt. Worthing ist eine kleine, klimatisch sehr günstig gelegene Stadt in der Nähe von Brighton. Worthing ist einmal ein sehr empfehlenswerter Badeort, andererseits haben Sie, da es am Fuße der South Downs liegt, dort Gelegenheit zu herrlichen Ausflügen. Außerdem hat man von Worthing aus gute Verbindung nach London. Soweit ich kürzlich gehört habe, hat Mrs. Bush augenblicklich noch Platz. Zu näherer Auskunft bin ich jederzeit bereit, jedoch dürfte es am besten sein, Sie setzen sich direkt mit Mrs. Bush in Verbindung, wobei Sie sich auf mich berufen können.

Bad Freienwalde

J. Preuß

Zur Frage 35, Heft 30. Schweiz oder Südtirol.

Ein Ort, wie gewünscht, ist Misurina-See in Südtirol bei Cortina, allerdings nicht einsam, sondern belebt, aber nur an der Hauptstraße; ein paar hundert Meter abseits ist man fern von den Menschen. Schönste Hochtouren, wie große und kleine Zinne, Kristallo, Piz Popena usw. Ein Bergführer hat ein kleines Gasthaus, wo man sehr billig lebt. — Weiter Prager Wildsee bei Niederdorf im Pustertal. Beim Luxushotel ist noch ein Touristenhaus mit erträglichen Preisen. Seekofel und andere Berge, aber Misurina-See bietet mehr schöne Hochtouren.

Mainz

L. Rau

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). — **Zahlungsweise:** Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Anzeigenpreise laut Tarif Nr. 22. — Verlag H. Bechhold, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20-22. — Einzelheft 60 Pf.

**Wissenschaftliche u. technische Tagungen**

Generalversammlung der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Köln. 22. August—2. September.

Tagung der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft. Danzig. 25.—27. August.

Tagung der Deutschen Gesellschaft für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik. Bamberg. 29. August—2. September.

Tagung der Gesellschaft Deutscher Neurologen und Psychiater. Dresden. 2.—4. September.

13. Tagung der Deutschen Philosophischen Gesellschaft. Berlin. 2.—4. September.

24. Tagung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin. München. 4.—7. September.

Tagung der Palaeontologischen Gesellschaft. Halle. 9.—12. September.

Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft. Breslau. 15.—17. September.

Physiker- und Mathematikertagung. Stuttgart. 22.—28. September.

Kongreß der internationalen Gesellschaft für Bäderheilkunde. San Sebastian (Spanien). 27.—30. Juli.

Internationaler Neurologenkongreß. London. 29. Juli bis 2. August.

12. Internationaler Kongreß für Pharmazie. Brüssel. 30. Juli—6. August.

3. Internationaler Kongreß für Bodenkunde. Oxford (England). 30. Juli—7. August.

1. Internationaler Kongreß für Gastro-Enterologie. Brüssel. 8.—10. August.

15. Internationaler Physiologenkongreß. Leningrad und Moskau. 9.—17. August.

11. Internationaler Kongreß für Strafrecht und Gefängniswesen. Berlin. 19.—24. August.

Internationaler Kongreß für Bevölkerungswissenschaft. Berlin. 26. August—1. September.

6. Internationaler Botanikerkongreß. Amsterdam. 2.—7. September.

6. Internationaler Entomologen-Kongreß. Madrid. 6. bis 12. September.

Jubiläumskongreß des Internationalen Instituts für Dokumentation. Kopenhagen. 9.—14. September.

12. Internationaler Zoologenkongreß. Lissabon. 15.—21. September.

Internationaler Architekten-Kongreß. Rom. 22.—28. September.

Die 36. Jahresversammlung der internationalen astronomischen Gesellschaft in Bern findet vom 23.—27. Juli statt.

Der IV. internationale Kongreß für Rebbau und Weingewinnung wird vom 26. bis 31. August in Lausanne abgehalten werden. Es werden die Staaten Frankreich, Italien, Griechenland, Spanien, Portugal, Deutschland, Luxemburg und die Schweiz zum Teil mehrfach vertreten sein. Gemeinsame Besuche der Waadtländer und Walliser Weinberge werden den Abschluß des Kongresses bilden.

Schluß des redaktionellen Teiles.

**BEZUGSQUELLEN-AUSKUNFT**

Betr. Nachrichten aus der Praxis, Heft 31, Nr. 63.

Die neue tragbare Analysenlampe zur mühelosen sofortigen Reinheits- und Echtheitsprüfung von Rohwaren und Materialien aller Art wird von der Quarzlampen-Gesellschaft m. b. H., Hanau, Postfach Nr. 175, hergestellt.

Betr. Nachrichten aus der Praxis, Heft 31, Nr. 65.

Die Herstellerfirma Ernst Nagel, Stuttgart-S, Heusteigstraße 44, ist in der Lage, Bezugsquellen gerne nachzuweisen.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Fritz Walter, Obst und Bazillen. — Prof. Dr. Hoffmann, Der Doppelkantennagel des Menschen, ein leicht erkennbares Erbmal. — Dr. R. Laemmel, das Leben der Gletscher. — Das „Ikonoskop“, das neue Fernsehsystem.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Dr. Siemsen, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: W. Breidenstein jr., Frankfurt a. M. DA. II. Vj. 10869. Druck von H. L. Brönners Druckerei, Frankfurt a. M.