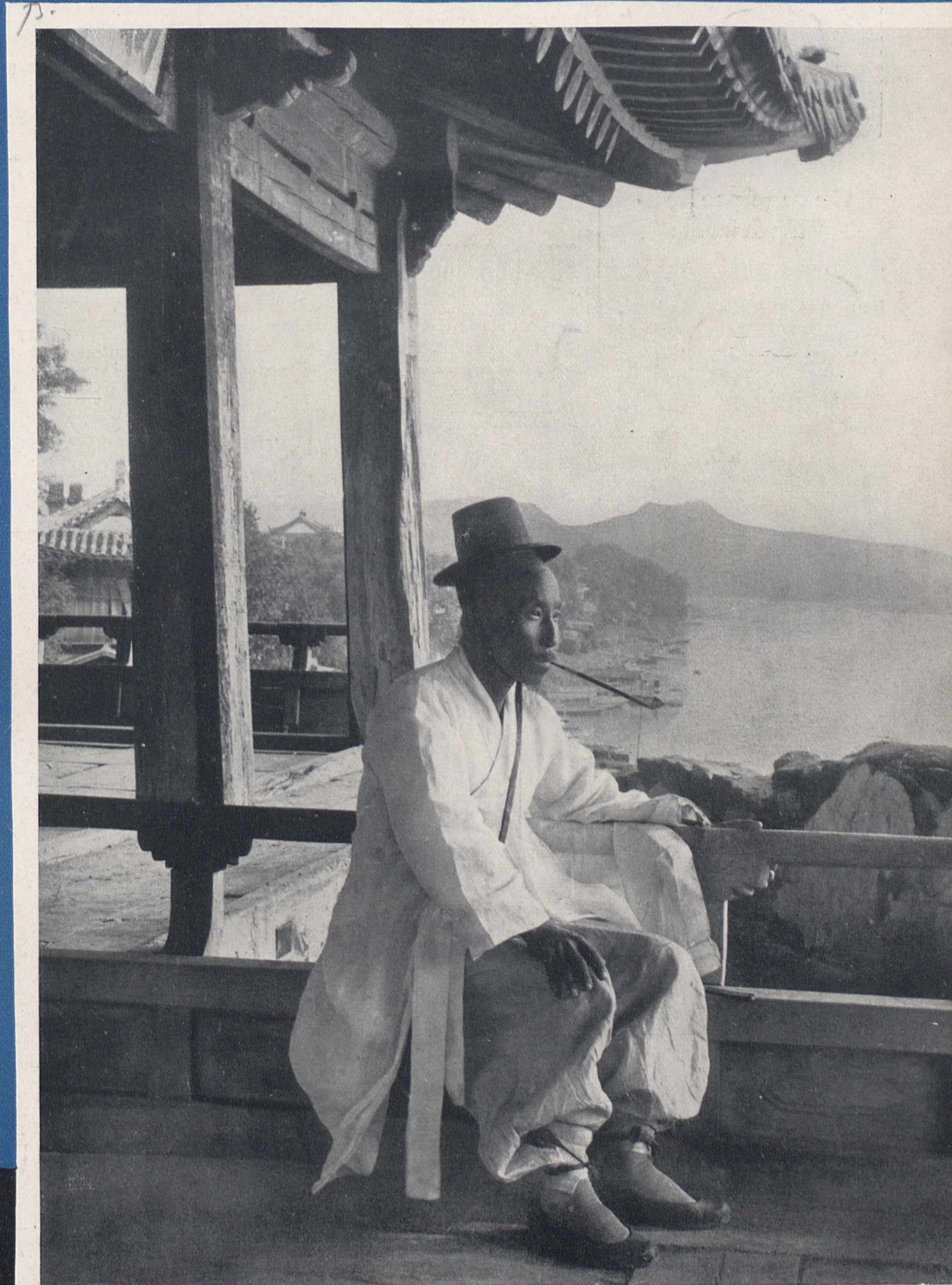


480  
DIE

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main • Preis 60 Pfg



12. HEFT  
17. MÄRZ 1935  
XXXIX. JAHRG.

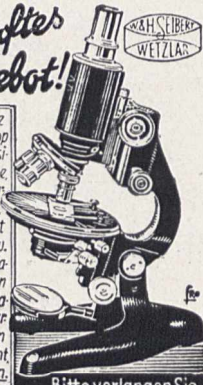


**Alter Koreaner in einer Erholungshalle am Ufer des Daidoko**

(vgl. den Aufsatz über die Räuberreise zum Weißkopfberg, S. 221)

**Ein vorteilhaftes Angebot!**

Wir können Ihnen heute ein großes Arzte-Mikroskop mit Auszugstabus, Präzisions-Mikrometerschraube, rundem, dreh-u. zentriertbarem Hartgummistich, Beleuchtungsapparat mit Zahn u. Trieb zum Heben u. Senken des Kondensators, 3-fachem Revolver-30 Objektiven mit Ulimmersion, 30 Okularen (1500-fache Vergrößerung) das also den höchsten Anforderungen entspricht sehr, sehr günstig liefern.



Bitte verlangen Sie von der 1866 gegr. **W. & H. SEIBERT, Optisches Institut WETZLAR** kostenlos Prospekt. Mi. 10

**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.

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

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

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

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

liefert jede Buchhandlung oder  
**Verlag Lebenskunst-Heilkunst, Berlin SW 61**  
Postscheck 4081

**Verdauungs-Hygiene**

täglich geübt, entgiftet den Leib ist Wohltat für jedermann!

**Dr. Klebs Joghurt-Tabletten** Seit 24 Jahren bewährt

gegen Trägheit und Fäulnis des Darms. Wohl schmeckend, ungiftig. / In Apotheken u. Drog. Druckschrift kostenlos von **Dr. E. Klebs Kefir-u. Joghurt-Erz., München 2 SW**

**Anzeigen**

in der „Umschau“ bringen Gewinn!

**Gepflegtes Dauerheim**

in Villa am Wald (20 Min. v. Stadt) für Altrentner od. Erholungsbedürftigen  
**Gotha (Thür.) Sonneborner Straße 40**

**INGENIEURSCHULE**  
MASCHINENBAU · ELEKTRO-TECHNIK · AUTOMOBIL- UND FLUGZEUGBAU · PAPIERTECHNIK. PROSPEKT ANFORDERN  
**WEIMAR**  
SEMESTERBEGINN: APRIL UND OKTOBER  
EIGENE WERKSTÄTTEN

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

Dresden-Blasewitz Schubertstraße 8

**Mineralien + Gesteine + Petrefakten**

Liste 20: fertige Sammlung von Mineralien u. Gesteinen neue Lagerlisten:

Liste 25: Mineralien \* Liste 27: Gesteine

Liste 28: Petrefakten \*

**Lesezirkel**

**Mathematik, Architektur**

Prospekte Nr. 20 oder Nr. 2 frei!

„Journalistikum“, Planegg-München 154

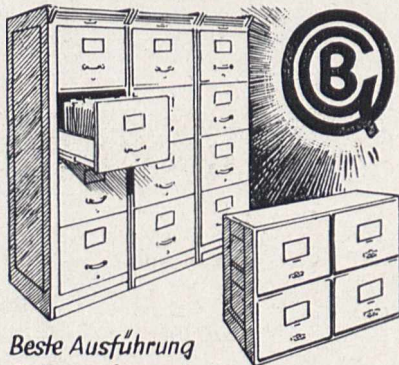
**ERNST TIEDE:**

**Urarische Gotteserkenntnis**

Ihr neues Erwachen im Sonnenrecht — „Mysterien der Astralreligion und Astrologie der Alten“ — 2. Aufl. — 376 S. — Brosch. 2.70 M.; geb. 4.50 M.  
Prospekte über Alchymie, Astrologie, Magie etc. gratis und franko.

**Hermann Barsdorf Verlag, Berlin W 30**  
Barbarossastraße 22.  
Postscheck-Konto Berlin 3015.

**Karteien & Registraturen**



Beste Ausführung  
Sehr preiswert

Direkt von der Fabrik

**Organisations-Gesellschaft**  
**BRAUNE M. H. BREMEN 8**



**In allen Fragen**

neuezeitlicher

Wohnungskunst ist die

**Innen-Dekoration**

ein unentbehrlicher Berater!

Bezugspreis:

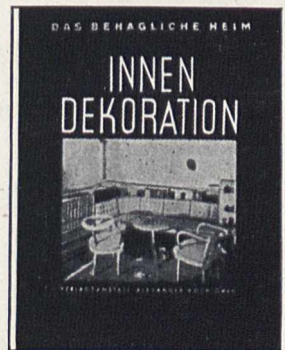
Vierteljährlich RM 6.60 postfrei

Einzelheft: RM 2.80 postfrei

**Verlagsanstalt Alexander Koch**

Stuttgart-O 61

G. m. b. H.



**INHALT:** Was heute die Spektralanalyse der sozialen Medizin bietet. Von Prof. Dr. Walther Gerlach. — Geschößkugeln und Speer im Elefantenstoßzahn. Von Dr. W. Albach. — Eine Räuberreise zum Weißkopfberg an der koreanisch-mandschurischen Grenze. Von Prof. Dr. Hermann Lautensach. — Die neue Doppelstock-Drehbühne des Münchener Nationaltheaters. Von Ing. Peter Feßler. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Personalien. — Wochenschau. — Ich bitte ums Wort. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Wandern und Reisen.

## WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

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

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

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

### Fragen:

192. Kann man aus eigenen Liebhaberphotographien brauchbare, druckfähige Klischees selbst herstellen? Ausführliche Literaturangaben über Lehr- und Handbücher, auch kleine Katechismen oder Hefte, wie sie in Serien zum Selbstunterricht auf allen technischen Gebieten so gebräuchlich sind (am besten mit Preisangabe), wären mir sehr erwünscht. Es sollen nicht Hochleistungen gewonnen werden, sondern nur brauchbare Drucke mittlerer Art und Güte.

Dresden

Dr. E. F.

193. Wir beabsichtigen, an unserem Wasserkanal die Einlaufschütze zur Turbine automatisch dahingehend zu regulieren, daß die Schütze selbständig geöffnet wird, wenn der Kanal leer und das Wasser aufgearbeitet ist. Für Mitteilungen über praktische Erfahrungen sind wir im Voraus dankbar.

Stockach

K. T.

194. In unserem Betrieb haben wir laufend größere Mengen Eierschalen. Gibt es eine Verwendungsmöglichkeit für diese Eierschalen?

Stockach

K. T.

195. Ein 3000 qm großer Garten, der unbepflanzt ist und brach liegt, soll intensiv ausgenutzt werden. Erbitten Vorschläge über Bebauung desselben. Es müssen gut verkäufliche Produkte sein, Eigenverbrauch kommt nicht in Frage. Gedacht ist: Anlage als Obstgarten oder Gemüseanbau, Blumenzucht oder Arznei- und Gewürzpflanzen. Erbitten

wenn möglich hierüber Rentabilitätsberechnungen, ferner Literatur.

Kiel

H. N.

\*196. Gibt es einen Leim, welcher Papieretiketten mit Aluminiumfolien fest verbindet? Kann man solchen evtl. selbst herstellen? Wie ist das Rezept?

Zittau

K. H.

197. Wo kann ich Ausführliches über Fernschreibetechnik und die hiermit verbundenen Patente erfahren?

Dortmund

Dr. L.

198. Es gibt in Steiermark einen sehr feinkörnigen Sandstein, der sich sehr leicht mit der Säge und dem Grabstichel bearbeiten läßt. In den Glasfabriken werden aus diesem Sandstein auch Formen für die Stengel von Weinkelchen hergestellt. — Gibt es in Deutschland einen ähnlichen Sandstein, oder kann man für die Herstellung dieser Formen auch Speckstein verwenden? Es kämen Würfel in Größe von ungefähr 15 cm Kantenlänge in Frage.

Hirschberg

G. H.

199. Erbitten Angabe einer guten, für eine abgeschlossene Ausbildung geeigneten und nicht zu teuren technischen Lehrwerkstätte (Theorie und Praxis), oder technischen Lehranstalt mit angegliederter Praxis, in der ich meinen Sohn (bis Obertertia 1933) unterbringen kann und bei der Unterkunft und strenge Aufsicht in der Freizeit mit eingeschlossen ist. Kostenangaben und Lehrplan in der Antwort erwünscht.

Erfurt

S.

200. Welche Anforderungen sind an Sonnenuhren, sowohl vertikale wie waagrechte, zu stellen? Wie erfolgt die Konstruktion, wo finden sich genaue Beschreibungen und wer stellt solche her?

Stuttgart

Dr.-Ing. H. K.

201. Wie werden sog. Aeolsharfen hergestellt, d. h. Saiteninstrumente, welche, im Freien, Garten oder auf dem Dach angebracht, vom Wind bewegt werden? Wer stellt solche her?

Stuttgart

Dr.-Ing. H. K.

202. Vor Einrichtung eines Grundstückes als Garten möchte ich durch Bodenuntersuchung feststellen lassen, durch welche Maßnahmen ich den Boden in bestmöglichen Kulturzustand bringen kann. Wohin kann ich mich wenden? Welche Kosten sind mit der Untersuchung verbunden? Literatur?

Berlin

E. v. S.

203. Kann man ausgebrannte Glühlampen und Röhren von Rundfunk-Apparaten, in irgend einer Weise verwenden, hat das Metall einen Wert, so daß man die Lampen verkaufen kann?

Stuttgart

F. C.

204. Pharao-Ameisen in Zentralheizungs-Anlagen. Gibt es ein sicher wirkendes Mittel zur Vertreibung, besser Vernichtung dieser unliebsamen Gäste?

Frankfurt a. M.

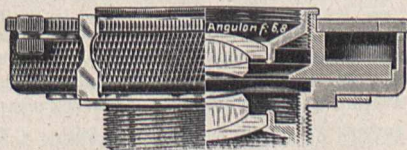
Wu.

205. Erbitten nähere Angaben über Dimensionierung (und zwar für etwa 5—10 Raummeter Inhalt); Rentabilität und Gewichtsangabe des Erzeugungsproduktes einer kleinen Holzdestillationsanlage oder Holzverkohlungsanlage, bei welcher das gewonnene Leuchtgas gleich zum Heizen der Rorte verwendet wird.

Bodenbach

J. J.

Schneider



## ANGULON F:6,8

Lichtstärkster Weitwinkel-Satz-Anastigmat

Totalbildwinkel ca. 105°. Drei Objektive in Einem.  
Gesamt-Objektiv: Architektur, Innenaufnahmen.  
Hinterglied: Landschaften, Vorderglied: Porträt.

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

206. Erbitten Angaben über die Dimensionierung einer kleinen Anlage für Nadelöl — beziehungsweise Terpentin-gewinnung. Genaue Pläne über die Anlage und deren Bestandteile mit den Abmessungen erwünscht. Diese Anlage soll mit geringem Kostenaufwand angelegt werden, so daß nur einfache Behelfe dazu verwendet werden können.

Bodenbach

J. J.

### Antworten:

Es ist nicht mehr gestattet, Bezugsquellen mit genauer Adresse im redaktionellen Teil einer Zeitschrift zu veröffentlichen. Interessenten können die genauen Anschriften der Bezugsquellen von der Schriftleitung brieflich erfahren gegen Voreinsendung von Porto.

Zur Frage 46, Heft 4. Gärungs- und schimmelverhütendes Desinfektionsmittel.

Es gibt ein fäulnisverhütendes, für Mensch und Tier unschädliches Konservierungsmittel, das zur verlustlosen Aufbewahrung von Kartoffeln, Rüben, Schwarzwurzeln, Meerrettich, Sellerie usw. angewandt wird. Das Mittel wird lagenweise zwischen die Vorräte gestreut, entzieht diesen überschüssiges Wasser und tötet vorhandene Pilzkrankheiten ab.

Berlin

S. K.

Zur Frage 73, Heft 6. Hohlspiegel.

Genauere Angabe: Es können geliefert werden: Sphärisch geschliffene Hohlspiegel aus optischem Spezialglas (Kugelspiegel): 28:12, 75:30, 140:70, 200:85, 250:84, 300:105. (Von diesen Zahlen gibt die erste den Durchmesser, die zweite die Brennweite in mm an.)

Karlsruhe

Prof. Dr.-Ing. G. Kögel

Zur Frage 84, Heft 6. Baggern.

Hermann Paul: „Deutsches Wörterbuch“ (M. Niemeyer, Halle-Saale 1921, 3. Aufl., S. 57) definiert baggern mit „Schlamm und Steine aus dem Grunde von Gewässern schöpfen“.

Breslau

G. Piezunka

Zur Frage 100, Heft 7. Wasserrand auf Filtrierpapier.

Die Trennung des Wassers von Salzlösungen, die in Filtrierpapier aufsteigen (Schönbein 1861), beruht darauf, daß die Flüssigkeit sich sowohl zwischen als auch in den Fasern fortbewegt. Letzteres ist aber eine Diffusionsbewegung und als solche für Wasser und Salze bzw. ihre Ionen verschieden groß; dementsprechend kann man sogar das Wasser der verdünnten Schwefelsäure abtrennen, so daß am Ende eines längeren Streifens Filtrierpapier ein geringes Quantum reines Wasser erscheint. Beim Kaliumpermanganat dürften die reduzierenden Verunreinigungen des Filtrierpapiers zu berücksichtigen sein. (Friedr. Goppelsroeder, Kapillaranalyt. Untersuchungen, 1907). Neuerdings hat man versucht, Isotope auf diese Art voneinander zu trennen.

Hamburg

Dr. Schultze

Zur Frage 130, Heft 9. Emailletopf.

Die Erscheinung ist begründet in der hervorragend guten Wärmeleitfähigkeit des Aluminiums einerseits und in der sehr geringen Wärmeleitfähigkeit der Emaille andererseits.

Eilenburg

Dr. F. Michel

Zur Frage 132, Heft 9. Kochen mit Gas oder Elektrizität?

Folgende von mir in der täglichen Arbeit festgestellten Zahlen dürften von Wert sein. Als Ingenieur-Ehefrau bringe ich den technisch-wirtschaftlichen Fragen besonderes Interesse entgegen. Ich habe mir von unserem Elektrizitätswerk einen besonderen Zähler zur Feststellung des Kochstrom-Verbrauches aufstellen lassen, damit ich, unbeeinflusst durch die elektrische Beleuchtung und die elektrischen Kleingeräte, ganz genaue Vergleiche mit meiner früheren Gasküche durchführen und zugleich auch den Stromverbrauch für die einzelnen Gerichte und Mahlzeiten feststellen konnte. Das Endergebnis meiner Beobachtungen kann ich kurz folgendermaßen zusammenfassen: 1. Das elektrische Kochen ist bei einem Preise von 8 Pfg. für 1 kWh und einem Gaspreis von 22 Pfg. für 1 cbm billiger als das Gaskochen. In meinem 2-Personen-Haushalte betrug die Ersparnis — wenn ich nur Strom- und Gasverbrauchskosten miteinander vergleiche — im Monatsdurchschnitt 0,95 M. Da bei mir der Gaspreis nur 19 Pfg. betrug, würde bei einem Gaspreis von 22 Pfg. die monatliche Ersparnis sich auf 1,10 M stellen.

Bei

## Bronchitis, Asthma

*Erkältungen der Atmungsorgane  
hilft nach ärztl. Erfahrungen am besten die*

### Säure-Therapie

*Prospekt U Prof. Dr. v. Kapff  
kostenlos München 2 NW*



2. Es ist falsch, nur die Strom- und Gaskosten des Kochens miteinander zu vergleichen. Denn meist liefert das Elektrizitätswerk den „voll-elektrischen“ Haushaltungen den Strom auch für Beleuchtung und die kleinen Haushaltungsgeräte billiger als denjenigen Haushaltungen, die nicht elektrisch kochen. Die hierdurch in meinem Haushalte erzielte Ersparnis betrug monatlich weitere 1,75 M, in Sa. konnte ich also durch Uebergang zum elektrischen Kochen meiner Haushaltskasse im Monatsdurchschnitt 2,70 M zuführen. 3. Außer den unmittelbaren zu errechnenden Geldersparnissen bringt das elektrische Kochen aber noch andere sehr wesentliche mittelbare Vorteile mit sich, als da sind: Vermeidung jeder Luftverschlechterung, höchste Sauberkeit und Feuer-sicherheit, geringerer Fettverbrauch, höhere Schmackhaftigkeit und Bekömmlichkeit mancher Speisen, vor allem aber Zeitersparnis für die Hausfrau.

Berlin

Olga Thierbach

Elektrische Beheizung stellt sich allgemein und gerade in diesem Falle, wo es sich nur um die Herdheizung handelt, teurer deswegen, weil ja Tagesstrom verwendet werden muß, da das Kochgeschäft sich hauptsächlich doch am Tage abspielt, es sei denn, daß der Strom (Tagesstrom) ganz außer-gewöhnlich, auch auf Dauer, billig ist. Wo das nicht zutrifft, wählt man wohl als Brennstoff Gas. Die Stadt Schweinfurt hat in einer Reihe von Häusern elektrische Stromheizung auch für den Kochherd zur Bedingung gemacht. Das wurde zwangsmäßig dadurch erreicht, daß keine Kamine eingebaut wurden. Die Erfolge sollen zufriedenstellend sein, der Strom soll sehr billig sein, ebenfalls steht Nachtstrom zur Verfügung.

München

Arch. Thurn

Zur Frage 139, Heft 9. Unpolierte Granitsäulen von Oelfarbe reinigen.

Eine Mischung von kalzinierter Soda mit Kalkpulver, oder auch Wasserglas mit Soda anstrichmäßig aufgetragen, und zwar so, daß der Bestrich nicht trocknet, sondern stetig so lange erneuern, bis sich der Farbfilm löst und mit Spachtel abgehoben werden kann. Wegen der Porigkeit des Granites ist nach Abhebung des Filmes Weiterbehandlung nötig, evtl. mit Stahlbürsten, um die Vertiefungen zu reinigen. Vorsicht, die Laugenmittel ätzen stark! Gut abspülen. Vielleicht ist abscharrieren der Säulen durch den Steinmetzen billiger.

München

Arch. Thurn

Fortsetzung Seite III.

ARTIBUS



Die schönste und grundlegende Darstellung der musikalischen Kultur aller Zeiten und Völker, ein Meisterwerk deutscher Geistesarbeit, ist das

**Handbuch der Musikwissenschaft**

herausgegeben von namhaften Universitätsprofessoren und Fachgelehrten mit etwa 1300 Notenbeispielen und etwa 1200 Bildern. Gegen monatl. Teilzahlung von **5.- RM**

Urteile der Presse: „Eine Kulturgeschichte der Musik im besten Sinne des Wortes“ (Deutsche Musiker-Zeitung) — „Ein ganz prächtiges und gediegenes Werk“ (Das Orchester) — „Ein Werk, das das Herz jedes Musikfreundes höher schlagen lassen muß“ (Blätter der Staatsoper) — „Etwas ähnliches war bisher in der Musikliteratur noch nicht vorhanden“ (Weserzeitung, Bremen).

Man überzeuge sich durch Augenschein und verlange ausführliches Angebot und unverbindliche Ansichtssendung von der Buchhandlung

ARTIBUS ET LITERIS, Gesellschaft für Geistes- u. Naturwissenschaften m. b. H., Berlin-Nowawes 9b.

# 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 12

FRANKFURT A. M., 17. MÄRZ 1935

39. JAHRGANG

Bei der vielfachen Benutzung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vorschrift erinnert: Nachdruck von Aufsätzen ist verboten. — Kurze Auszüge sind gestattet mit vollständiger Quellenangabe: „Aus der Umschau“, Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt a. M.“

## Was heute die Spektralanalyse der sozialen Medizin bietet

Von Prof. Dr. WALTHER GERLACH,

Direktor des Physikalischen Instituts der Universität München

Die Spektralanalyse kann noch ein einhundertmillionstel Gramm nachweisen. — Entwicklung der letzten 10 Jahre. — Nachweis einer Bleivergiftung in verfärbtem Zahnfleisch. — Quecksilber im Harn. — Die Ursache einer Gehirngeschwulst. — Sogar die Art des Geschosses ließ sich an der Einschußöffnung spektralanalytisch nachweisen.

Ein erhitzter Körper (etwa Metall, Porzellan) sendet Licht aus, das in einem Spektralapparat — durch die Brechung im Prisma zerlegt — ein kontinuierliches Spektrum liefert. Aus der Verteilung der Helligkeit auf die verschiedenen Farben (Wellenlängen) des Spektrums kann man die Temperatur des glühenden Körpers bestimmen, eine Möglichkeit, von der bei der Temperaturmessung von Schmelzöfen oder auch von Sternen, von der Sonne, Gebrauch gemacht wird. Bringt man einen Kupferdraht in eine Bunsenflamme, so beobachtet man außer dem Licht des glühenden Drahtes eine allgemeine Grünfärbung der Flamme. Prüft man diese Lichterscheinungen wieder mit dem Spektralanalysator, so zeigt der Draht selbst ein kontinuierliches Spektrum, die grüne Flamme aber ein Spektrum, in welchem nur einige wenige ganz schmale Farbbänder enthalten sind, die man als Spektrallinien bezeichnet. Bringt man auf den Draht ein Salz, so leuchtet die Flamme jedesmal in ganz charakteristischen Farben: gelb durch Natrium-, violett durch Kalium-, hellrot durch Strontiumsalz. Der Spektralapparat beweist uns, daß jedem Salz ganz bestimmte Spektrallinien entsprechen, die dadurch zustande kommen, daß das Metall oder das Salz durch die hohe Temperatur der Flamme verdampft wird, und daß dieser Dampf, ebenfalls durch die hohe Temperatur, zum Leuchten angeregt wird. Das Leuchten, das „Linienspektrum“, eines Salzes hängt nur von dem Kation, dem metallischen Element (z. B. Natrium, Kalium,

Strontium) ab. Verdampft man die Mischung mehrerer Metalle oder Salze in der Flamme, so sieht das Auge eine meist undefinierbare Farbe, während die Analyse dieses Leuchtens mit dem Spektralapparat die scharfen Spektrallinien aller Elemente nebeneinander zeigt. Die gleichen Spektrallinien treten auf, wenn dieselben Elementdämpfe im elektrischen Bogen oder auch in einer Metallampflampe — von denen die Quecksilberlampe als künstliche Höhen Sonne, die Natriumlampe zur Straßenbeleuchtung praktische Bedeutung erlangt haben — oder im Geissleröhren-Prinzip der farbigen Reklame-Leuchtröhren — zur Lichtemission durch elektrische Entladung gebracht werden. Aus den Spektrallinien eines leuchtenden Dampfes kann man also die Art der in der Lichtquelle leuchtenden chemischen Atome bestimmen. Dies ist die große Erkenntnis, zu der Gustav Kirchhoff und Robert Bunsen im Winter 1858/59 kamen und die bereits in den folgenden Jahren die schönsten Früchte zeitigte: Denn aus dem Auftreten von vorher nie beobachteten Spektrallinien beim Verdampfen von Mineralwasserrückständen und von Erzen erkannte man die Existenz vorher unbekannter Elemente; so wurden das Rubidium und das Caesium, das Thallium und das Germanium, das Gallium, das Indium usw. entdeckt und erst in letzter Zeit — nach im Prinzip gleichen Methoden, aber unter Verwendung des Röntgenspektrums — das Hafnium, das Rhenium und das Masurium.

Als größten Fortschritt der hiermit begründeten chemischen Spektralanalyse erachteten schon Bunsen und Kirchhoff ihre Empfindlichkeit. Wir wissen heute, daß mit ihr nach verbesserten Verfahren von den meisten Elementen unvorstellbar kleine Mengen nachgewiesen werden können, die unter einem einhundertmillionstel Gramm liegen. Und dazu hat die Methode vor der chemischen Analysenmethode noch die weiteren Vorteile, daß die Erkennung eines Elementes schnell, ohne die zeitraubenden chemischen Manipulationen erfolgt, und daß sie ganz eindeutig ist, weil eben jedes Element an einer, oft auch an mehreren ganz bestimmten, nur ihm zukommenden Spektrallinien erkannt wird.

Dennoch fand die Methode keine Verbreitung, weil sich unerklärliche Schwierigkeiten zeigten und vor allem eine auch nur einigermaßen quantitative Deutung der Spektrogramme zu geben unmöglich schien. Dies hat sich erst seit etwa zehn Jahren geändert, als man die zwischen 1860 und 1920 gewonnenen physikalischen Einsichten in das Zustandekommen des Atomleuchtens folgerichtig auf die chemische Spektralanalyse anwandte. Und erst in jüngster Zeit hat man Methoden gefunden, jede beliebige Substanz qualitativ und quantitativ auf Spuren von Metallzusätzen zu untersuchen, seien es feste Körper oder Flüssigkeiten, Leiter oder Isolatoren, Erze oder Gesteine, schließlich Teile von Pflanzen, Tieren und von Menschen.

Die Möglichkeit, Organbestandteile auf Spuren von Metallen zu untersuchen — was gleichbedeutend ist mit der Möglichkeit, auch in kleinen Gewebestückchen schon einen etwaigen Metallgehalt zu erkennen —, erschließt jetzt der medizinischen und biologischen Forschung neue Wege; spielt doch der Metallstoffwechsel, die Metalltherapie und die Metalldüngung eine besonders wichtige Rolle bei theoretischen wie praktischen Problemen des Lebens. Hier soll jedoch auf diese allgemeinen Forschungsfragen nicht eingegangen werden, sondern auf solche Fälle, wo die Methode unmittelbar in der täglichen Praxis sich bewährt hat: Bei Aufgaben der sozialen Medizin. Hierzu rechnen wir im weitesten Sinn zunächst die Gewerbekrankheiten, die durch Metallvergiftungen entstehen, bei welchen vor allem eine sichere und frühzeitige Diagnose bisher selten gegeben ist; sodann gehören dazu Begutachtungen von Versicherungsfällen und Fragen der gerichtlichen Medizin, die sich auf kriminelle Vergiftungen u. dgl. erstrecken.

Wenn es sich um Begutachtung von Fällen mit tödlichem Ausgang handelt, so steht meist Sektionsmaterial in beliebig großer Menge zur Verfügung. Sind aber Lebende zu begutachten — ob etwa eine beginnende Verfärbung des Zahnfleisches eine Bleivergiftung anzeigt —, so kann das zur Untersuchung

zur Verfügung stehende Stück des menschlichen Körpers, das operativ entfernt werden muß, schon sehr klein sein und doch noch nach der spektralanalytischen Methode einen sicheren Metalle Nachweis erlauben. Hier ist die Empfindlichkeit und die Eindeutigkeit der Methode ausschlaggebend für den Erfolg, für die Berechtigung ihrer Anwendung.

Unter den durch Metalle bedingten Gewerbekrankheiten stehen — ihrer Verbreitung nach — an erster Stelle die Bleivergiftungen in Akkumulatorenfabriken, Bleilötereien, Setzereien und anderen bleiverarbeitenden Werken. In einer kleinen Blutprobe oder in dem mit einer Duodenalsonde entnommenen Darminhalt läßt sich eine anomale Erhöhung des Bleigehaltes, des „Bleispiegels“, spektralanalytisch feststellen und hiermit eine frühzeitige Diagnose auf eine Bleivergiftung geben, so daß eine früh einsetzende ärztliche Behandlung die Gefahr einer dauernden Schädigung des Organismus vermindert. Bei Quecksilbervergiftungen kommt außerdem noch die Harnuntersuchung in Frage. Die gleichen Vergiftungen spielen bei Versicherungsgutachten eine große Rolle: Eine fortgeschrittene Bleivergiftung kann — im Gegensatz zur mikroskopischen Prüfung des Gewebes — eindeutig durch eine Spektralaufnahme verfärbten Zahnfleisches festgestellt werden, wozu Mengen genügen, die auch dem lebenden Patienten entnommen werden können; auf die gleiche Weise wurden auch schon Wismutvergiftungen festgestellt.

Verfärbungen der Haut oder der Schleimhäute werden gern als Folgen von Kriegsverletzungen bezeichnet. Die Spektralanalyse gibt die Möglichkeit, schon an kleinen ausgeschnittenen Stückchen nachzuweisen, ob nicht eine Argyrie (Silberablagerung) vorliegt, eine fast regelmäßige Folge einer Behandlung mit silberhaltigen Medikamenten.

Mehrfach wurde die Methode bei der Begutachtung alter Kriegsverletzungen herangezogen. In einem besonders — des Versorgungsanspruches wegen — wichtigen Fall starb ein Mann an einer Gehirngeschwulst. Bei der Sektion zeigte sich eine kleine Narbe in der Kopfhaut, die von einem „Streifschuß“ herrühren sollte. Man konnte feststellen, daß der Schädelknochen nur unter dieser Narbe, obwohl er keine sicheren Merkmale einer Verletzung erkennen ließ, Blei und auch deutlich Antimon und Zink enthielt, wodurch der Nachweis geliefert war, daß Teile eines Bleigeschosses an der Schädeldecke abgestreift sein mußten und daß mit Wahrscheinlichkeit die Geschwulst eine Folge des Schusses war: Denn Blei als Hauptbestandteil und Antimon und Zink als Zusätze kennzeichnen die Verletzung als verursacht durch ein Schrapnellgeschosß. In einem anderen Fall erwies sich ein röntgenographisch diagnostizierter Geschosßsplitter in der Lunge als ein Kalkkonkrement, welches die in diesen Fällen fast allgemein übliche Metallanhäufung (Blei, Zink, Kadmium) zeigte.

Weiterhin konnte die Methode schon in mehreren Fällen bei Schußverletzungen ausprobiert werden: Die Erkennung des Ein- und Ausschusses gelingt durch den Nachweis der Metallabstreifungen vom Geschoß im Gewebe, die im Einschuß viel reicher als im Ausschuß sind. Auch ist häufig klar die Geschosart zu erkennen: Nickelmantel-, Kupfermantelgeschos, Bleigeschoß. Schußverletzungen von Waffen, die mit Knallquecksilber entladen werden, zeigen stets am Einschuß — und nur da — auch Quecksilber. Vorsicht ist hier nötig, wenn das Geschoß durch Kleidung hindurchgegangen war, da Stoffe vielfach große Mengen von Metallsalzen enthalten.

Es soll noch auf Untersuchungen solcher Fälle verwiesen werden, in welchen der Chirurg Metall dauernd in den Körper als Nahtmaterial für Knochen, als Platten zur Fixierung von Knochenbrüchen usw. bringt: Hier ließ sich oft in

dem eine solche Naht umgebenden Gewebe nicht nur das meist verwendete Silber nachweisen, sondern auch die darin enthaltenen Verunreinigungen als Zusätze, besonders Kupfer und Blei.

Schließlich ist es in manchen Fällen gerichtlich wissenswert, auf welche Weise tödliche Unfälle durch elektrischen Strom zustande gekommen sind: die den Leiter berührenden Teile des Körpers sind leicht an ihrem Metallgehalt zu erkennen. Auch in ausgedehnten Verbrennungen durch elektrischen Strom ließen sich so spektrographisch die Ein- und Austrittsstelle genau örtlich festlegen.

Literatur: Walther Gerlach, Werner Gerlach und Mitarbeiter: Zeitschr. f. anorgan. Chemie 1925—34, 13 Veröffentlichungen über „Spektralanalyt. Untersuchungen“. — Buch: Die chemische Emissionsspektralanalyse, Teil I 1930, Teil II 1933 (Verlag Leop. Voss, Leipzig). — Ziegler's Beiträge 1933. — Zeitschr. f. angew. Chemie 1934, S. 325. — Zeitschr. f. gerichtl. Medizin 1932—34.

## Kalzium

Das Metall Kalzium ist im Kalk in ungeheuren Mengen auf der Erde vorhanden. Seine technische Gewinnung im großen gelang erst in den 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts, besonders gestützt auf die Arbeiten von Borchers, Ruff und Plato. Man erhält es durch Elektrolyse einer Schmelze von Kalziumchlorid, der Kalziumfluorid zugegeben ist, als silberweißes, hartes und zähes Metall an der Kathode. Da sich Kalzium leicht mit Wasser zu Kalziumhydroxid und Wasserstoff umsetzt, dient es im Laboratorium als Entwässerungsmittel. So erhält man den absoluten Alkohol durch Destillation von 96prozentigem über Kalziumdrehspäne. Will man ein starkes Vakuum erzeugen, so setzt man an das zu vakuierende Gefäß eine Röhre mit Kalzium, wird dieses erwärmt, dann bindet es die letzten Reste der Luft in Form von Kalziumoxyd und -nitrid. Da es nicht mit Argon reagiert, kann man mit Hilfe von Kalzium dieses Gas vom Stickstoff trennen.

Die technische Verwendung des Kalziums ist in den letzten Jahren sehr gestiegen. 3—4 Hundertstel Kalzium zu Blei zugesetzt, vergrößert dessen Zug- und Biegezugfestigkeit. Dieses Blei wird dann als Bekleidung für

elektrische Kabel verwendet. — Man verwendet ferner heute Kalzium an Stelle von Silizium zum Desoxidieren des Kupfers, es ändert nämlich im Gegensatz zum Silizium die elektrische Leitfähigkeit des Kupfers kaum merklich. Kupfer-Kalziumlegierungen sind heute in Pulverform im Handel. — Ein halb Prozent Kalzium zu Roheisen zugesetzt, liefert einen dichteren und gleichmäßigeren Guß. Aehnlich gute Erfolge machte man mit Kalzium bei der Herstellung von Gußstahl. Man schießt zu diesem Zweck das Kalzium mit einer Art Luftgewehr in den flüssigen Stahl. Dort wirkt es desoxydierend, liefert Kalziumoxyd, das sofort hochsteigt und als Schlacke auf dem Stahl schwimmt, so daß in diesem keine Reste von Kalzium bleiben. So läßt sich ein 60-t-Konverter mit Stahl binnen 5 Minuten desoxydieren, wobei man auf die Tonne rund 450 g Kalzium rechnet. Entsprechend der großen Nachfrage nach Kalzium ist die Erzeugung in den letzten Jahren stark angewachsen, der Preis gefallen. Ein amerikanisches Pfund (454 g) Kalzium von einer Reinheit von 98,5—99 %, das vor 15 Jahren 20 Dollars kostete, ist heute schon für 1,50 Dollar zu haben.

M. L. Mantell and Charles Hardy in Chem. Industries, 35,403.

## Geschoßkugeln und Speer im Elefantenstoßzahn

Von Dr. W. ALBACH

Durch die im hinteren Odenwald heimische Elfenbeinindustrie gelangt trotz der starken Verwendung der Kunstharze noch eine große Menge des natürlichen Elfenbeins zur Verarbeitung. Kein Wunder, daß bei der Empfindlichkeit des Zahnmaterials hier und da krankhafte Mißbildungen in der Substanz des Zahnes beobachtet werden. Hierbei wurden einige hochinteressante Zahnmißbildungen beobachtet, die durch einen von außen eingedrungenen Fremdkörper veranlaßt waren.

In der naturkundlichen Sammlung der Oberrealschule Michelstadt befinden sich drei Stücke aus Stoßzähnen, in welche Eisenkugeln und Bleigeschosse eingedrungen sind. Schon auf der Außenseite des Zahnes gibt die mehr oder weniger narbige Oberfläche zu erkennen, daß hier eine Anomalie vorliegen muß. Viel deutlicher aber zeigt es die innere Fläche. Sie weist meist eine

starke Wölbung auf, einen kuppelartigen Kallus (Knochenschwiele aus neugebildetem Knochengewebe) um das Geschoß. Der Verlauf der Maserung des gesunden Zahnbeins, welches meist die krankhafte Masse einschließt, läßt ohne weiteres erkennen, daß der Zahn nach dem Einschuß an der verletzten Stelle eine stark eiternde Entzündung durchgemacht hat, die in allen Fällen eine Heilung erfahren hat, da gesunde Knochensubstanz das Ganze wieder umwallt.

Von besonderem Interesse aber ist ein Stoßzahn, der die Spitze eines Speers mit einem Teil des Holzschaftes einschließt. Die Firma Elfenbeinhandlung Rodenhauser in Bad König/Odw. hatte uns dieses Stück aus ihrem Museum für längere Zeit zur Verfügung gestellt. Es ist dies die Höhlung (das dem Kopf zugewandte Stück) eines

mächtigen Zahnes, dem man ursprünglich von außen nichts ansehen konnte. Lediglich ein besenstiédickes, stark gesplittertes Holz im Innern der Höhlung hätte vor dem Ankauf für die Verarbeitung dieses nicht billigen Materials warnen können. Das Holz ist auch mit großer Kraft nicht aus dem Zahn zu ziehen. Erst der aufgeschnittene Zahn gibt dafür die Erklärung. Das Holz ist das Schaftstück eines eisengespißten Speeres, welcher zu Lebzeiten des Elefanten eingedrungen ist und Jahrzehnte darin verbracht hat. Später ist durch Kallusbildung und vielleicht auch Dickenwachstum die Höhle oberhalb der Speerspitze enger geworden, so daß ein Herausziehen unmöglich geworden ist. Nachdem der Zahn vorn abgesägt wurde, ließ sich der Speer nach vorn, der früheren Spitze zu, entfernen. Die eiserne Spitze ist stark angerostet, aber noch durchaus gut erhalten. Der Schaft besteht wahrscheinlich aus Palmenholz.

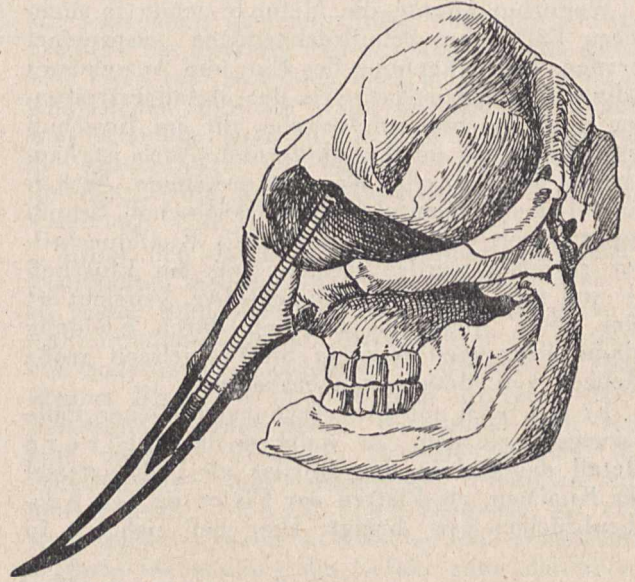


Bild 1. Die Zeichnung des Elefantenschädels zeigt, wie der Speerschaft im Zahn gesteckt hat

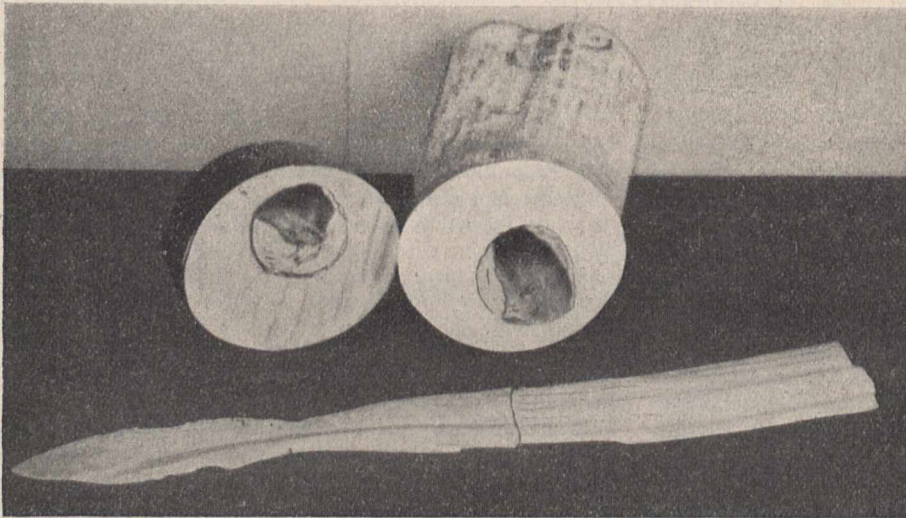
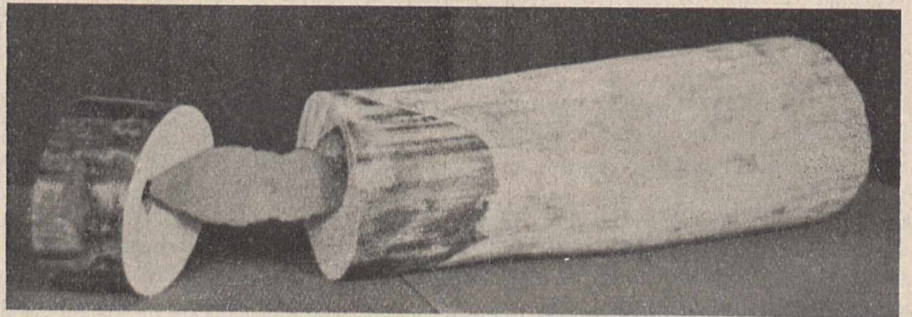


Bild 2. Der aufgesägte Zahn mit der Höhlung, in welcher der Speer stak. Davor der Speer.

Bild 3. So stak der Speer im Zahn

Um nun erklären zu können, wie der so gut erhaltene Speer in das Innere dieses Zahnes kommt, muß man wissen, daß die Stoßzähne der Elefanten ähnlich den Nagenzähnen unserer Nager wurzellos sind, d. h. sie zeigen an Stelle der geschlossenen Wurzelspitze ein scharfkantiges, röhriges Ende, das entsprechend den Vorderzähnen in dem Oberkiefer steckt; durch andauerndes Weiterwachsen des Zahnes schiebt sich die gebildete Zahnschicht nach außen. Ein Schmelz fehlt den meisten Elefantensstoßzähnen, da die ursprünglich vorhandene, dünne Schicht früh verloren geht. Die Betrachtung des Elefantenschädels ergibt sofort die Lösung der Frage. Der Speer kann nur von hinten in den Zahn eingedrungen sein; er hat sich seinen Weg durch die Augenhöhle gebahnt. Der Elefant hat selbstverständlich sein Auge dabei eingeblüßt.



Er hat eine sehr lange eiternde Wunde besessen und muß jahrelang die entsetzlichsten Qualen ausgestanden haben. Die gute Einheilung aber zeigt, daß der Einäugige doch noch einen guten Lebensabend hatte, bis er durch Menschenhand gefällt wurde. Der erste Speer aber kann unmöglich durch menschliche Kraft dahin gelangt sein, wo er später gefunden wurde. Vermutlich war der Elefant das Opfer einer Speerfalle, deren große Wirksamkeit bei primitivsten Hilfsmitteln wir in manchen Kulturfilmen bereits bestaunen konnten.



# Eine Räuberreise zum Weißkopfberg an der koreanisch-mandschurischen Grenze

Von Prof. Dr. HERMANN LAUTENSACH

Seit 1905 strömen gewaltige Scharen chinesischer Einwanderer in die Mandschurei. — Ehrgeizige Generäle. — Räuber mit Maschinengewehren. — Japanische Polizeistationen kleine Festungen. — Bei jeder Krümmung wird der reißende Fluß gequert. — Chinesische und japanische Flöße. — Unsere Ponykarawane. — Ponys werden morgens und abends mit warmer Sojabohnensuppe gefüttert. — Köpfe von Räubern öffentlich ausgestellt. — Nachts Tigergefahr. — Durch heiße Schwefelquellen gespeister See. — Ueberfälle von Räubern.

Die vielbändige chinesische Reichsgeographie „Tai thsing y thung chi“ aus dem Jahr 1744 gibt an, daß die Grenze zwischen dem chinesischen Kaiserreich und dem Königreich Korea, welche den Flüssen Yalu und Tumen folgt, von einem mächtigen Gebirge begleitet werde, das Ch'angpaishan (= Langes weißes Gebirge) genannt wird, und der japanische Geograph Rinsife berichtet 1786, die beiden Länder seien so stark durch Gebirge gegeneinander abgeschlossen, daß in ihrem Bereich kein Weg aus dem einen in das andere führe. Als höchste Erhebung des Ch'angpaishan wird der Paitengshan (= Weißkopfberg) angegeben, an dem die genannten beiden Flüsse entspringen. Diese Vorstellung von dem koreanisch-mandschurischen Grenzgebiet hat sich bis in unsere Tage hinein erhalten. Erst die trigonometrische Aufnahme der Japaner hat die Mär vom Ch'angpaishan zerstört.

Der Weißkopfberg (japanisch Hakutosan) aber ist geblieben, ja ihm kommt geradezu eine beherrschende Stellung im Oberflächenbild der Südmandschurei und Nordkoreas zu. Er stellt ein bis 2744 m aufragendes, jungvulkanisches Ringgebirge dar, das sich über einer riesigen, von 2100 auf 1400 m radial abgedachten Basalthochebene erhebt. Das ebenfalls radial gebaute Flußnetz, insbesondere der Yalu (jap. Orryoko) und der Tumen (jap. Toman) mit ihren Nebenflüssen, hat sich bis 500 m tief in die Hochfläche eingeschnitten. Allenthalben kommt unter der riesigen Basalttafel das aus Gneisen, metamorphen Schiefen, Sandsteinen und Graniten bestehende Grundgerüst der Erdkruste zum Vorschein. Dieses Grundgerüst ist von den Flüssen tief zerschnitten und in ein vielkuppiges Bergland aufgelöst. Während die Gipfel desselben auf koreanischem Boden 2300, ja gelegentlich 2500 m erreichen, nehmen die Höhen im allgemeinen gegen Nordwest ab, so daß jenseits des Yalu die 1500-m-Linie nur noch ganz selten überschritten wird.

Im Verlauf einer geographischen Forschungsreise durch ganz Korea untersuchte ich in den Monaten Juli bis Oktober 1933 das geschilderte Grenzgebiet, insbesondere seinen koreanischen Anteil. Dasselbe stand damals noch völlig unter den Nachwirkungen der großen politischen Veränderungen, die in den beiden vorhergehenden Jahren vor sich gegangen waren. Von 1905 bis 1931 war die Grenze am Yalu und Tumen

die Nordwestgrenze des Japanischen Reiches gewesen. Korea wurde in dieser Zeit, besonders seit dem Weltkrieg, von den Japanern zielbewußt entwickelt. Straßen und Eisenbahnen wurden gebaut, die Städte saniert, die Flüsse in Hochwasserdämme eingeschlossen, Berieselungswerke angelegt, neues Kulturland gewonnen, kahle Berghänge aufgeforstet, die restlichen Urwälder in sachkundige Pflege genommen und überall Polizeistationen angelegt, so daß seit 1919 die öffentliche Ordnung Koreas niemals mehr gestört wurde. Die Mandschurei, die zu Beginn des Jahrhunderts praktisch schon völlig in der Hand Rußlands gewesen war, kam 1905 mit dem Frieden von Portsmouth, der den russisch-japanischen Krieg beendete, wieder stärker unter den Einfluß Chinas, mit dem sie seit 1644 politisch verbunden war. Bisher hatte die Mandschudynastie ihr Ahnenland siedlungsleer gehalten. Nun aber strömten gewaltige Scharen chinesischer Einwanderer herein, deren Zahl in manchem Jahre die Million überschritt. Damit aber wurde die Mandschurei in den Strudel der katastrophalen Entwicklung des ganzen chinesischen Reiches hineingerissen. Auch hier bekämpften sich ehrgeizige Generäle mit Hilfe von Söldnerhaufen, welche Meister in der Inszenierung von Scheingefechten und in der Beraubung ihrer friedlichen Landbau treibenden Landsleute waren. Mißglückten die Generalsunternehmungen, so verfielen die soldlosen Landsknechte völlig dem Räuberhandwerk. Auf diese Weise wurde die Yalu-Tumen-Linie eine von Jahr zu Jahr empfindlichere Reizgrenze, welche Gebiete gänzlich verschiedener Entwicklung voneinander schied, und deren koreanische Seite von der japanischen Gendarmerie und Polizei aufs schärfste bewacht wurde. Als Japan dann im Herbst 1931 die Ermordung eines seiner Hauptleute in der Mandschurei zum Anlaß nahm, mit bewaffneter Macht einzuschreiten und sich in überraschend kurzer Zeit zum Herrn der Bahnlinsen und Hauptplätze der Mandschurei machte, da erfolgten auch an der koreanischen Nordgrenze zahlreiche ernste Zusammenstöße. Seit der Ausrufung der Selbständigkeit der Mandschurei im März 1932 und deren Anerkennung durch das Japanische Kaiserreich ist die Yalu-Tumen-Linie rechtlich die Grenze zwischen 2 befreundeten Staaten, militärisch ist dieselbe laut Vertrag

zwischen Japan und der Mandschurei überhaupt keine Grenze mehr. In der Wirklichkeit aber besteht der Charakter einer sehr empfindlichen Reizgrenze fort, solange die Zustände in der Mandschurei auf dem platten Lande noch nicht geordnet sind, ja er hat sich noch verschärft, da die Zahl der mandschurischen Räuber chinesischer Abstammung nach der japanischen Niederwerfung der halbregulären gegnerischen Heere sich zu phantastischer Höhe entwickelt hat und deren Betätigung häufig den Charakter einer antijapanischen Guerilla trägt. Die Schifffahrt auf dem Tumen und dem Yalu wird mitunter durch Beschließung von seiten irregulärer, hinterhältiger Banden gefährdet. Aber im allgemeinen überschreiten die mandschurischen Räuber die beiden Ströme im besiedelten Bereich nur selten. Anders in deren Quellgebiet, um den Weißkopfberg! Die geschilderte Basalthochfläche ist von einem völlig unbewohnten riesigen Urwald bedeckt, der außerhalb des japanischen Polizeischutzes liegt (s. Karte Bild 1). Das koreanische Staatsgebiet springt hier rechtwinklig bis zum höchsten Gipfel des Weißkopfberges vor. Durch diesen koreanischen Winkel wechseln schwer bewaffnete Räuberscharen bis zu 60 Mann, mitunter mit Maschinengewehren, hin und her. Da die Verbindung zwischen den koreanischen und mandschurischen Behörden sich noch nicht völlig eingespielt hat, benutzen sie diesen Umstand, um die armen Hirsebauern an der äußersten Grenze der Besiedlung zu überfallen und sich darauf in die Urwälder des anderen Landes zurückzuziehen. Die japanischen Polizeistationen der letzten koreanischen Weiler sind gut ausgebaute Festungen mit Palisadenwällen, Maschinengewehrstellungen, Drahtverhauen und spanischen Reitern. Sie sind je mit etwa 20 Mann belegt, die auf jede Meldung über die Sichtung von Räubern hin mit den 50 Pfund schweren Maschinengewehren durch die Urwälder Jagd machen; nicht nur viele Japaner, sondern auch Koreaner haben im Dienst der Polizei auf diese Weise den Soldatentod gefunden.

Von meinen zahlreichen Reisen in diesem Grenzgebiet sei auf diejenige besonders eingegangen, die ich im August-September 1933 von der Yalumündung zum Weißkopfberg unternommen habe. Unfern der ersteren liegt auf der koreanischen Seite der großen Yalubrücke die neue Eisenbahnsiedlung Shingishu, ein Stapel- und Verarbeitungsplatz der riesigen Holzmengen, die als Flöße den Strom herabkommen. Von hier reicht die Schifffahrt heute 600 km auf-

wärts, bis Shinkapachin (s. Karte Bild 1), das nur 140 km von der Quelle am Weißkopfberg entfernt liegt, während die eingangs erwähnte chinesische Reichsgeographie den schiffbaren Teil des „entengrünen Flusses“ selbst für kleinste Barken zu nur 230 km angibt.

Die Japaner benutzen für den Personenverkehr sog. Propellerboote, d. h. Fahrzeuge von etwa 16 m Länge und 2 m Breite, die sehr flach gebaut sind und wegen der geringen Wassertiefe des Flusses statt einer Schraube einen Luftpropeller besitzen. Der einzige Passagierraum dieser Fahrzeuge ist ohne besondere Sitzgelegenheit und besitzt nach ostasiatischer Art nur einen mattenbelegten Fußboden, der mit Koreanern und Chinesen vollgestopft wird. Ich begrüßte es deshalb dankbar, als der japanische Kapitän mir nach Vorweisung meines vom Generalgouvernement

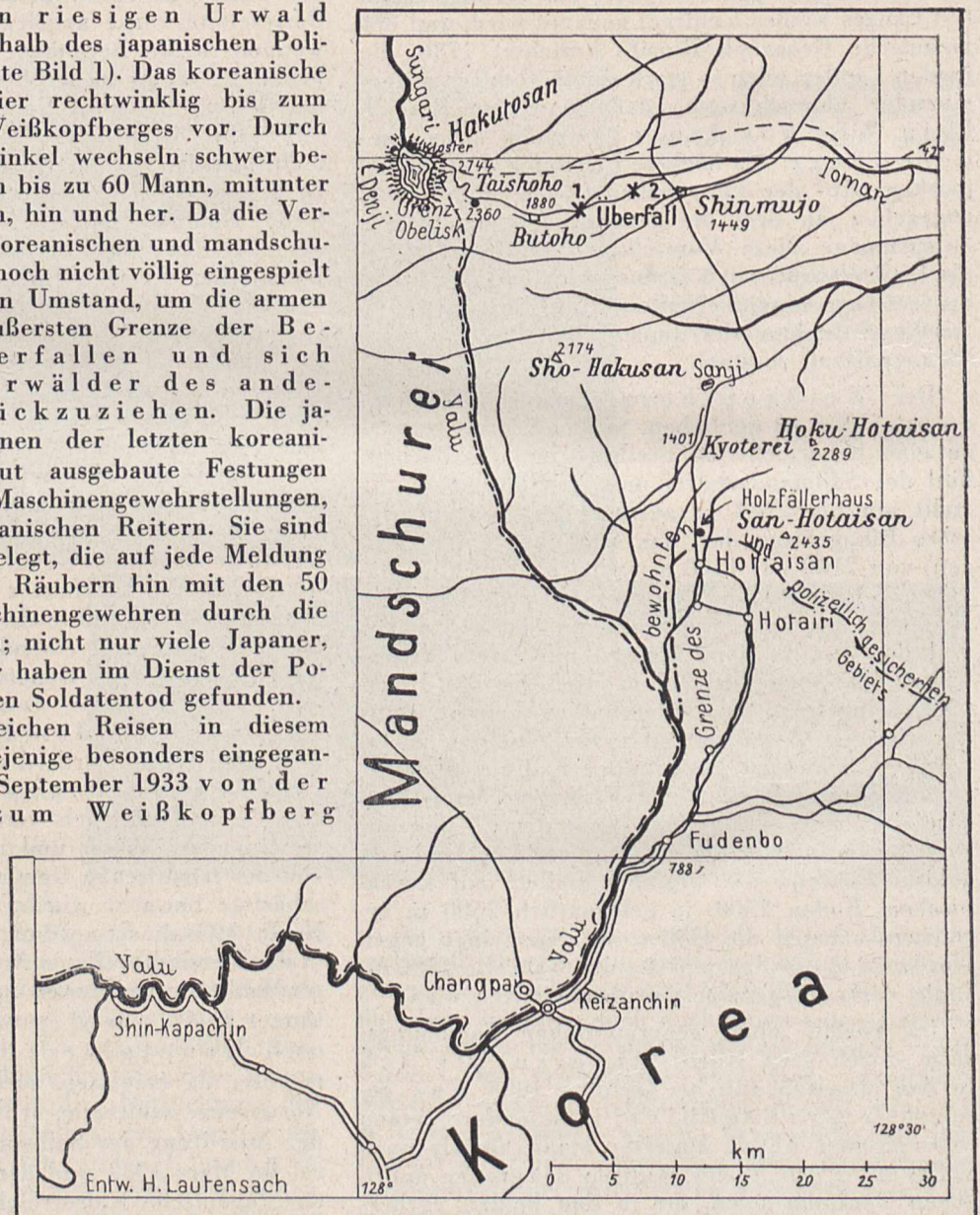


Bild 1. Das koreanisch-mandschurische Grenzgebiet um den Weißkopfberg (Hakutosan)



Bild 2. Chinesische Dschunken am mandschurischen Ufer des Yalu bei der Bergfahrt

(Leica-Aufnahme des Verfassers)

ausgestellten Empfehlungsschreibens die Erlaubnis gab, vor dem Gepäck auf dem blechbeschlagenen Verdeck des kleinen Fahrzeuges Platz zu nehmen, von wo ich ausgezeichnet Ausschau halten und photographieren konnte. Die Bergfahrt erfordert 4 Tage, da eine Höhendifferenz von 550 m überwunden werden muß. Dabei hält sich das Boot jedesmal so lange wie möglich im langsam strömenden Seichtwasser der konvexen Uferseiten. Beim Uebergang aus einer Krümmung in die andere wird also der reißende Fluß gequert und das Boot dabei wesentlich zurückgetrieben, da die Eigengeschwindigkeit kleiner ist als die Strömungsgeschwindigkeit der Flußmitte. Einmal saßen wir fest und kamen mit großer Mühe nur dadurch wieder flott, daß fast alle Mann über Bord sprangen und schoben. Besonders schwierig war das Vorwärtskommen am 4. Tag, von Chukochin nach Shinkapachin, da an ihm eine Höhendifferenz von 330 m überwunden werden mußte. Wir waren von 5½ Uhr morgens bis 7½ Uhr abends unterwegs und entwickelten gegenüber dem Ufer nur eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 12 km/Std. An diesem Tag war das Boot von Polizisten mit Stahlhelmen geschützt, und ein leichtes Maschinengewehr war auf Deck dem mandschurischen Ufer zu gerichtet. Es ereignete sich aber kein Zwischenfall.

Die ganze Fahrt zeigt Strombilder von großer landschaftlicher Schönheit. Zu beiden Seiten erheben sich Berge mit steilen Hän-



Bild 3. Unsere Karawane auf dem Marsch zum Räuberwald

(Leica-Aufnahme des Verfassers)



Bild 4. Chinesische Flöße mit Wohnhäusern auf dem oberen Yalu. — Man beachte die plumpe rechteckige Anordnung des Floßes. (Leica-Aufnahme des Verfassers)

gen bis zu 1000 m in einem einzigen Anstieg. Im Unterlauf sind sie vorwiegend mit dichtem Busch aus Eichen, Kiefern und Rhododendren bedeckt. Aber am 4. Tag sah man auch schon mächtige ungelichtete Urwälder. Der Strom bildet riesige, mitunter in sich fast zurücklaufende Schlingen



Bild 5. Die Windungen des Tokurokofflusses dicht vor der Einmündung in d. Yalu (Leica-Aufnahme des Verfassers)

und ist von zahlreichen chinesischen und koreanischen Dschunken belebt. Bei der Bergfahrt werden sie in mühevollster Arbeit von 4—6 Kulis, die sich auf dem Treidelpfad am Ufer langsam vorwärts quälen, an Seilen gezogen. Auch die Dschunken benutzen das Seichtwasser der konvexen Ufer-

seiten. Besonders schwierig und gefährlich ist die Querung des Stromes in den Wendepunkten der Windungen. Sie erfolgt bei gesetzten Segeln mit Hilfe angestrebten Rudern. An besonders schnellenreichen Strecken sammeln sich die Dschunken, und die Treidelmansschaften verstärken sich gegenseitig. Leichter haben es die Mannschaften der Flöße, die in Massen den Strom herabkommen. Diese sind vorwiegend aus Nadelholzstämmen, Kiefern, Fichten, Tannen und Lärchen, zusammengesetzt, die in den Urwäldern des oberen Yalu und seiner Nebenflüsse geschlagen werden. Auf den ersten Blick unterscheiden sich durch ihre Form die chinesischen von den japanischen Flößen. Die Chinesen machen es sich bequem. Sie bauen plumpe rechteckige Flöße und errichten auf ihrer Mitte ein molliges Giebeldachhaus (Bild 4). Die japanischen Flöße sind Muster kluger Anpassung an die natürlichen Verhältnisse, stellen an die Umsicht und Ausdauer der

Flößknechte aber ungleich höhere Anforderungen (Bild 6). Sie bestehen aus einzelnen Stammstößen, die durch Eichenruten in gelenkige Verbindung miteinander gebracht sind. Der vorderste Stoß ist der schmalste, die folgenden werden immer breiter, so daß das Gesamtfloß



Bild 6. Japanisches Floß auf dem obersten Yalu. — Die Holzstämmen sind zu einem langen Keil zusammengefügt. Die Spitze des Keils wird von einem Floßknecht mittels eines Hebebaumes geschickt gelenkt.

(Leica-Aufnahme des Verfassers)

Keilform hat. Die gelenkige Verbindung ermöglicht eine Biegung des Keils und damit die Anpassung an scharfe Flußkrümmungen. Ein mächtiger Steuerbaum, der mit dem ersten Stoß fest verbunden ist, gestattet es, das Floß vom zweiten Stoß aus zu lenken. Die Mannschaft der mit der Flagge der aufgehenden Sonne geschmückten Flöße besteht aus nur 1—5 Japanern, welche den Unbilden von Strom und Wetter schutzlos ausgeliefert sind, ihren schweren Dienst aber mit unübertrefflichem Eifer verrichten.

In Shinkapachin erwartete mich mein auf großen Umwegen dorthin beordertes Kraftwagen, ein 1905 gebauter Ford, mit dem wir auf schlechtesten Wegen in Korea 9000 km zurückgelegt haben. In 5 Stunden gelangten wir nach



Bild 8. Brennmaterial wird auf Schlitten ins Dorf gefahren  
(Leica-Aufnahme des Verfassers)



Bild 7. Koreanerdorf mit Holzschornsteinen im Gebiet des Yalu-Oberlaufes

(Leica-Aufnahme des Verfassers)

dem eigentlichen Ausgangspunkt der Weißkopfbereise, dem Städtchen Keizanchin am Yalu. Von dort sind es 130 km zum Gipfel, von denen nur die ersten 20 noch fahrbar sind. Ich stellte mir also eine Karawane aus 5 Ponys mit den zugehörigen koreanischen Treibern zusammen. Die Reisen mit einer solchen Ponykarawane sind sehr umständlich. Die Koreaner verabreichen ihren Tieren morgens und abends warme Sojabohnensuppe, und die Zubereitung der Tier- und Menschennahrung nimmt jedesmal 3 Stunden in Anspruch. Andere Reisemöglichkeiten gibt es aber nicht. Die Meldungen, die über die jüngsten Bewegungen der Räuber aus den am weitesten vorgeschobenen Polizeifestungen eingelaufen waren, lauteten sehr ungünstig. Wenige Tage zuvor hatte eine Schar von 30 Räufern an einem chinesischen Holzfällerhaus 5 km nordwestlich von Hotaisan, an dem unser Weg vorüberführte, gerastet (Karte Bild 1). Auf mandchurischem Boden hatte das Militär dieser Schar ein regelrechtes Gefecht geliefert, und die Köpfe von 2 Räufern, die lebend gefangen worden waren, hatte man nach chinesischer Sitte zur allgemeinen Abschreckung in dem Keizanchin gegenüber liegenden mandchurischen Städtchen Changpai öffentlich ausgestellt.

Der japanische Polizeidirektor in Keizanchin erklärte mir, daß zu einer wirksamen Bedeckung meiner Karawane 20 Mann mit 3 Maschinengewehren nötig seien, daß er aber zu seinem Bedauern eine solche Truppe zur

Zeit nicht freimachen könne. Er machte mich darauf aufmerksam, daß ich die Reise auf eigenes Risiko hin unternehme. Wir marschierten zunächst 2 Tage noch innerhalb des bewohnten und von der japanischen Polizei geschützten Gebiets, bis Hotaisan. Der Weg führt durch das tief in die Basalthochfläche eingeschnittene oberste Yalutal, zum Teil über dieselbe, durch einen von der koreanischen Brandrodung wild verwüsteten Wald, an Weilern aus primitiven Blockhäusern mit Holz-

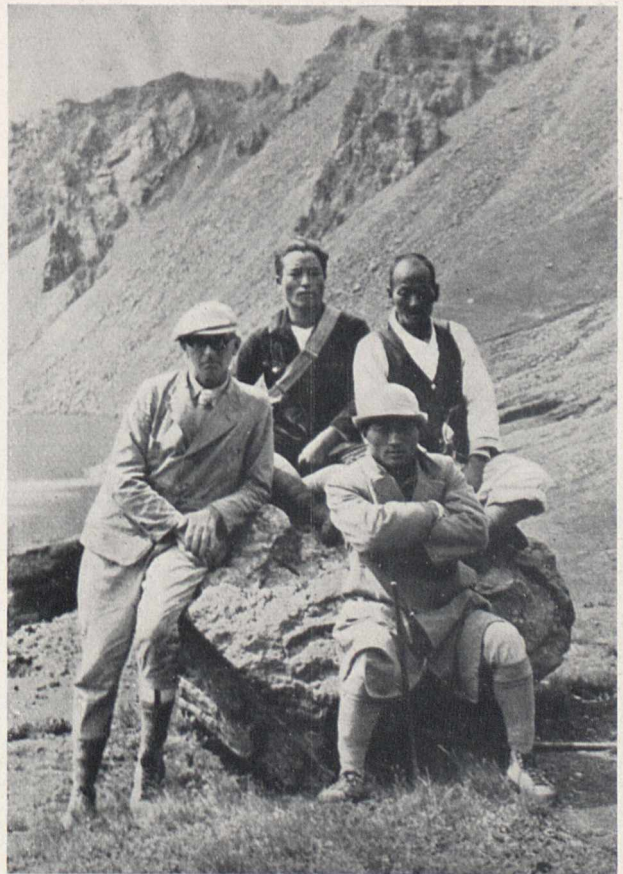


Bild 9. Der Verfasser mit seinen koreanischen Reisebegleitern am Ausfluß des Sungari aus dem „Himmlichen See“

(Leica-Aufnahme des Verfassers)

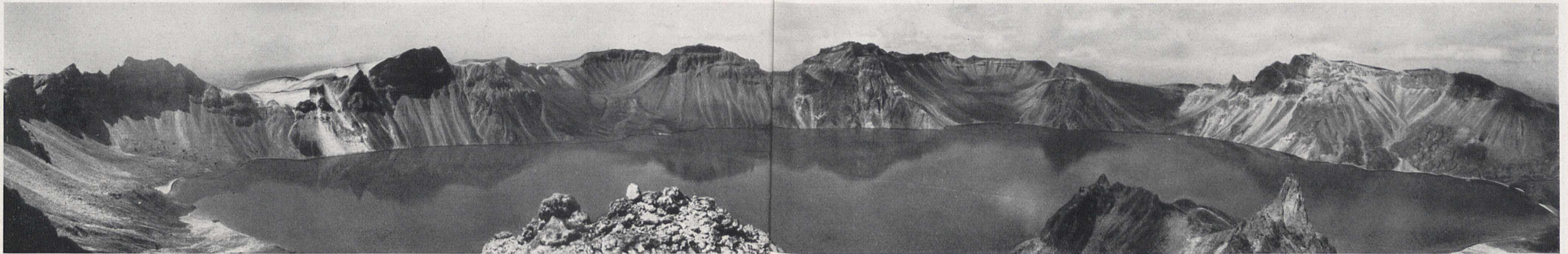


Bild 10. Der Kratersee des Weißkopfberges, vom höchsten Punkt des Kraterandes, dem Taishoho, gesehen

(Leica-Aufnahme des Verfassers)

Der Höhenunterschied zwischen den Kulminationspunkten des Kraterandes und dem Spiegel des „Himmlichen Sees“ (Der beträgt etwa 500 m. — In dem Sattel zur Linken lagern weiße Bimssteinsande. Im übrigen zeigen sich unter den Gipfeln die braunrot und ockergelb gefärbten Lavabanke. Rechts im Hintergrund der Ausfluß des Sungari aus dem See.

schornsteinen (Bild 7) vorbei. Dem Rat der japanischen Polizeiunteroffiziere, welche die einzelnen von uns berührten Polizeifestungen kommandierten, folgend, ließ ich Waffen, den gröſsten Teil meiner Barmittel sowie alle entbehrlichen Ausrüstungsgegenstände zurück, warb jedoch einen chinesischen Dolmetscher an, der nötigenfalls mit den Räubern verhandeln sollte.

Die Wege innerhalb des ungeschützten Gebietes sind schmale, mitunter kaum kenntliche Pfade, und die breit beladenen Ponys hatten oft ihre Not, sich zwischen den eng stehenden Bäumen hindurchzudrangen. Der erste Tag im Ruberwald führte ohne jeden Zwischenfall über die Basalthochflache durch feierlich

herbstlichen Mischwald und durch Sümpfe, in welche die Tiere oft bis zum Bauch einsanken. Am Paß Kyoterei, der als besonders gefährdet gilt, steht ein halbverfallener, dem Berggott geweihter winziger Tempel. Meine Leute opferten etwas von dem am Morgen als Wegzehrung gekochten Reis und murmelten, sich ständig verneigend, ihre buddhistischen Gebete. Die Nacht verbrachten wir an einem kleinen, von Lärchen und Birken dicht umschlossenen See. Die Tigergefahr legte die Unterhaltung eines nächtlichen Feuers nahe; da wir jedoch die Rubergefahr mit Recht für ernster hielten, schliefen wir in meinen beiden Klepperzelten dunkel.



Bild 11. Das buddhistische Kloster am Ufer des „Himmlichen Sees“. Das aus dünnen Brettern und Stangen erbaute, unbewohnte Kloster liegt in etwa 2250 m Höhe. Der quadratische Hof umschließt das achteckige, in chinesischem Stil errichtete Heiligtum. Hinten die Steilhänge des Sungaridurchbruches durch das Ringgebirge. (Leica-Aufnahme des Verfassers)

Am Nachmittag des dritten Tages im Ruberwald, durch den wir ständig mit Spitzensicherung und unter möglichster Vermeidung von Geräuschen marschierten, trafen wir einen Mann mit einem belgischen Militargewehr, der sich als Jäger ausgab. Leider ließ er sich nicht bewegen, uns auf den Gipfel zu begleiten. Am Abend erreichten wir den Rastplatz Butoho. Das Lager bei Butoho wurde das Standlager für die weiteren Unternehmungen. Es liegt dicht unter der in 2050 m Höhe folgenden Waldgrenze. In größerer Höhe fehlt es an genügendem Futter für die Tiere. Anderen Morgens stiegen wir über kahle Bimsstein- und Trachytlavahange leicht zum höchsten Gipfel des Ringgebirges an und hatten von dort einen erhabenen Blick auf den Einsturzkessel des Inneren, der einen 5×4 km weiten, wenigstens 500 m tiefen See birgt. Alte chinesische Schriftsteller berichten, der Weskopfberg gleiche einer Porzellanvase mit gezacktem Rand. In der Tat ist das ein sehr anschauliches und wahres Bild. Die Lavabanke kehren dem Becken ihre lebhaft braunrot und ockergelb gefärbten Schichtköpfe zu. Der See wird nur durch unterirdische heiße Schwefelquellen gespeist. Da, wo der Sungari, der Hauptfluß der Mandschurei, ihn verläßt und den Ring in engem Caon durchbricht, steht ein unbewohntes, in chinesischem Stil aus mühevoll herbeigeschafften dünnen Brettern und Stangen 1906 errichtetes Kloster (Bild 11). Man erreicht es, indem man 4 km weit

am Fuß der Kraterwande durch das Wasser des Sees wadet. Gerade, als ich dabei war, das in Bild 10 wiedergegebene Panorama aufzunehmen, bemerkte ich wenigstens 22 schwerbewaffnete Räuber, die in geringer Entfernung über die baumlose Sockelflache des Vulkans zogen. Glücklicherweise ließen sie das vorgeschobene Lager, das meine Leute gerade in einer Schlucht am Fuße des Hauptgipfels anzulegen im Begriffe waren, unbehelligt und wandten sich nach Norden.

Von diesem vorgeschobenen Lager aus habe ich das Ringgebirge 3 Tage lang untersucht. Dann nötigte uns ein furchtbares Unwetter, das alle Hänge verschneite, zur Rückkehr ins Hauptlager. Beim Rückmarsch von dort zur nächsten japanischen Polizeifestung stießen wir wieder mehrfach auf Rubergruppen. Die erste verriet sich durch ihr Lagerfeuer und konnte daher von uns beschlichen und umgangen werden. Dann aber wurden wir zweimal durch die Spiegesellen unseres „Jägers“ abgefangen, und ich habe es nur dem Geschick des chinesischen Dolmetschers, der genau nach den ihm vorher für alle denkbaren Fälle gegebenen Anweisungen mit den Räubern verhandelte, zu verdanken, daß diese sich mit der Wegnahme aller Instrumente und besseren Lebensmittel begnügten und mich nicht zur Erpressung eines hohen Lsegeldes verschleppten. Meine Tagebücher, Sammlungsgegenstande und photographischen Aufnahmen hatte ich in einem alten Koreanersack versteckt, so daß sie unbemerkt blieben.

#### Wees Mahagoniholz.

Das für feine Möbel benutzte gewöhnliche Mahagoniholz ist rot gefärbt und stammt aus Südamerika und Westindien. Neben diesem gibt es aber ein viel selteneres, das weiß gefärbt ist und von einem Mahagonibaum von der afrikanischen Elfenbeinküste stammt. Da seine Rinde besonders fein und glatt ist, wird er auch der „glatte“ Mahagoni genannt. Das viel dichtere Holz dieses Baumes eignet sich noch besser für feine Tischler- und Drechslerwaren. —wh—

Ueber die Entfernung des Fluors aus Trinkwasser berichtete kürzlich S. P. Kramer. Fluorsalze in Trinkwasser sind deshalb schädlich, weil sie auf den Zähnen das sog. „Fleck-Email“ verursachen. Nach Kramer genügt es, dem zur Filtration verwendeten Sand 2% seines Gewichtes an Aluminiumpulver zuzusetzen. Ein solches Kontaktfilter von 15 cm Höhe reicht aus, um aus Wasser, das ca. 0,003% Fluornatrium enthält, dieses so restlos zu beseitigen, daß die ungemein feine kolorimetrische Reaktion mit Zirkon-Alizarin nicht mehr eintritt. (Science, USA, 1934, Bd. 80, S. 593.) —wh—

# Die neue Doppelstock-Drehbühne des Münchener Nationaltheaters

Von Ingenieur PETER FESSLER, V. D. I.

Verkürzung der Pausen ist eine Hauptforderung der heutigen Bühne. Zu diesem Zweck muß die Möglichkeit gegeben sein, Szenenbilder für die folgenden Akte so vorzubereiten, daß sie nach

eingeführt wurden. Die Drehscheibengröße schwankte zwischen 10 und 17 m und bestand aus einer Anzahl (bis zu 24) Segmenten, deren Zusammenbau oft Stunden in Anspruch nahm. Als historische Erinnerung sei erwähnt, daß in der „Historia Alberti 1602“ schon dieser Gedanke bildlich zum Ausdruck gebracht und in Japan als Kabuki-bühne 1716 bekannt war.

Der Vorschlag von J. C. Westphal, eine zwei-stöckige Bühne an Seilen aufzuhängen und derart zu teilen, daß abwechselnd die vordere untere und die hintere obere Bühne oder umgekehrt benutzt werden konnte, gab Prof. A. Linnebach den Anlaß, Doppelstock und Unterteilung beizubehalten, aber den Antrieb hydraulisch zu machen. Solche Bühnen wurden in Chemnitz, in Hamburg, in Berlin eingebaut und zeitigten durch geschickte Unterteilung der Podien eine vielseitige Verwendung der einzelnen Dekorationsstücke. Hydraulik war im Bühnenbetrieb nichts mehr Neues, denn schon 1885 wurde sie zum ersten Male in der Budapester Oper verwendet.

Nun folgte der nächste kühne Schritt: die Verbindung der hydraulisch betätigten Doppelstockbühne mit der Drehscheibe, wie sie zum ersten Male in München eingebaut wurde. Beide Bühnen haben eine Spielfläche von 20 m im Quadrat und sind durch eine kräftige Eisenkonstruktion miteinander verbunden. In den vier Eckpunkten der oberen Bühne sind an deren Rahmenkonstruktion die hydraulischen Hubstempel von je 30 cm Durchmesser angebracht. Der senkrechte Abstand beider Bühnen beträgt 10 m. Beide Bühnen besitzen eine Drehscheibe von je 19 m Durch-



Bild 1. Blick vom Laufsteg auf die Drehbühne

Oben der „Ringsteg“ mit Versenkungsvorrichtungen. Auf der unteren Drehbühne Höllendekoration aus dem „Bärenhäuter“

Fallen des Vorhanges sofort in die Schaubühne eingeschoben werden können. Nach verschiedenen wenig glücklichen Versuchen verwendete zum ersten Male in Deutschland im Jahre 1896 der damalige technische Bühnenleiter der Münchener Hofbühnen, Karl Lautenschläger, bei der Aufführung von Mozarts „Don Giovanni“ eine auf dem Bühnenboden liegende Drehscheibe von 16 m Durchmesser und erzielte einen großen Erfolg, so daß derartige Drehbühnen in vielen Theatern

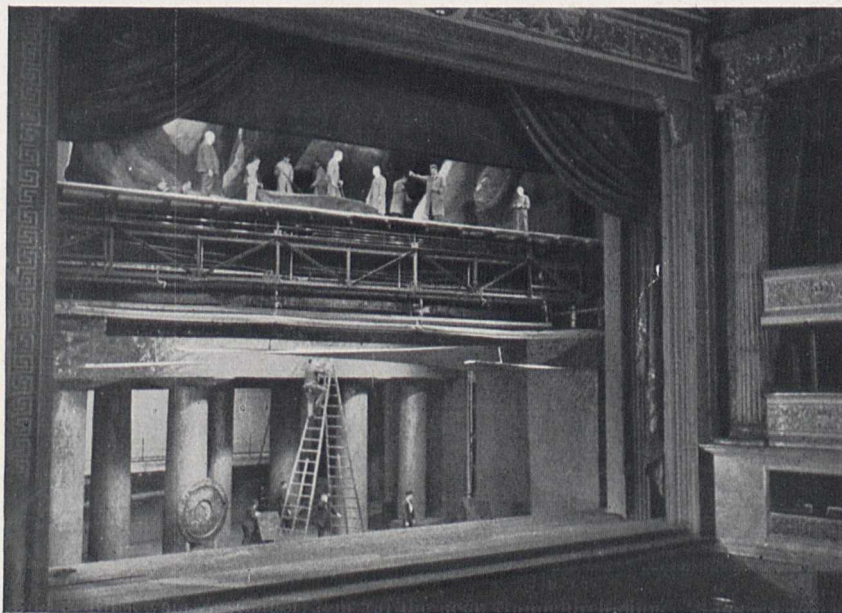


Bild 2. Blick vom Zuschauerraum auf die neue Doppeldrehbühne,  $\frac{3}{4}$  hochgehoben

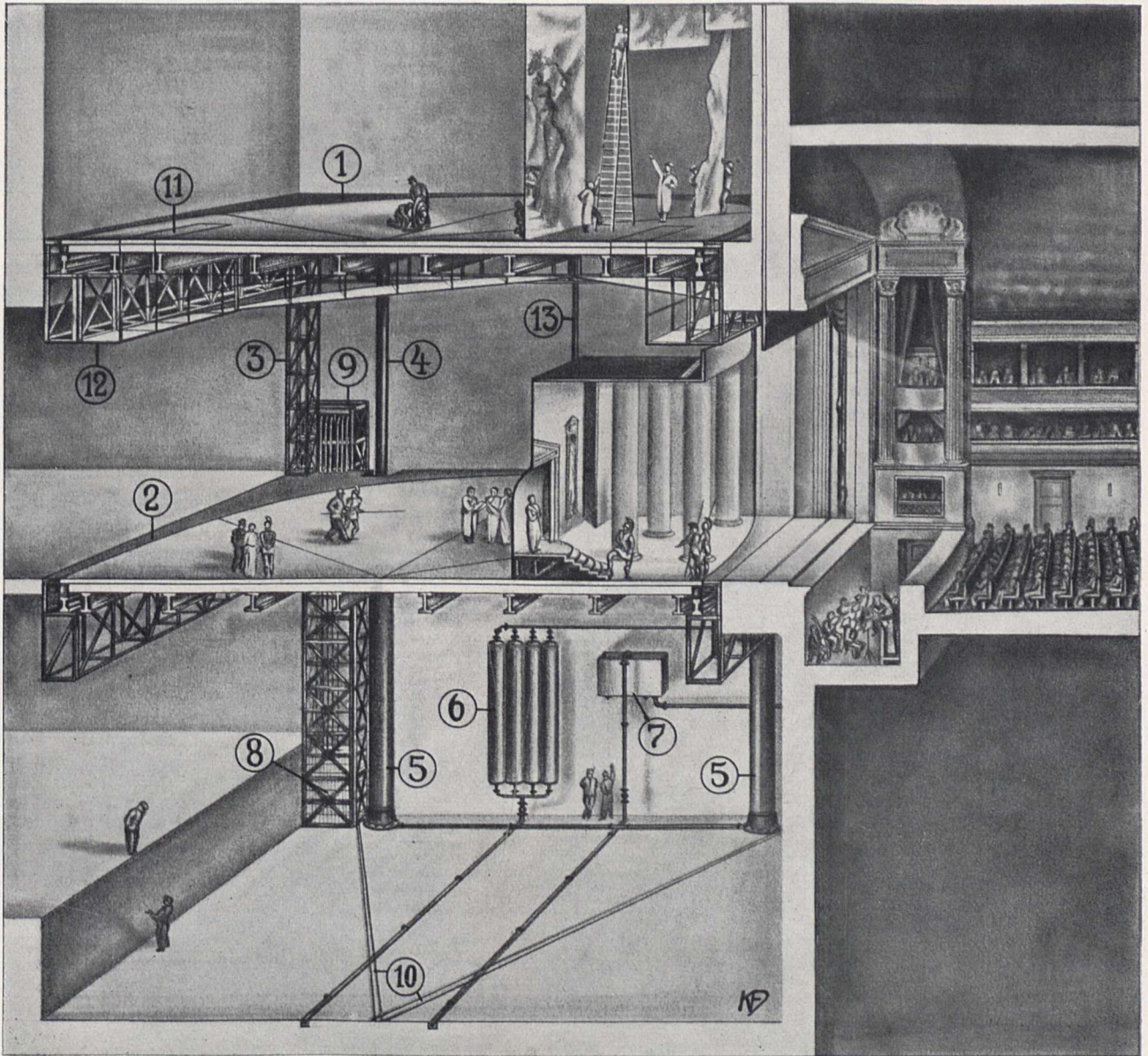


Bild 3. Schnitt durch die Doppelstockdrehbühne

Oberbühne (1) und Unterbühne (2) sind durch Säulen (3) zu einem Block vereinigt. Die Oberbühne ruht auf den Hubstempeln (4), die in Zylindern (5) gleiten. — Die Druckflüssigkeit wird den Zylindern aus Druckspeichern (6) zum Heben der Bühnen zugeführt und strömt beim Senken der Bühnen über die Rücklaufreserve (7) zur hydraulischen Pumpe zurück. — Das Gewicht des Bühnenblockes wird durch Gegengewichte (8), die in Führungsständern (9) laufen, teilweise ausgeglichen. — Der Belastungsausgleich des Bühnenblockes erfolgt durch eine Diagonalverspannung (10). — Die Oberbühne besitzt mehrere Versenkungen (11), die von den Schauspielern über einen Ringsteg (12) betreten und verlassen werden können. Die Drehscheiben der beiden Bühnen können durch eine Verbindungswelle (13) nach Bedarf auch gleichzeitig gedreht werden.

messer, die als freitragende Eisenkonstruktion auf 14 Laufrollen lagert; sie werden miteinander durch einen an der Unterseite der unteren Bühne befestigten Elektromotor bewegt. In der oberen Drehscheibe sind für die szenischen Bedürfnisse 6 hydraulisch bewegte Tisch-Versenkungen, 14 elektromotorisch bewegte Dekorations- und 6 Beleuchtungszüge, 1 senkrecht verstellbarer elektromotorisch angetriebener Ringsteg und ein ebenfalls elektrisch betätigtes Kabelwindwerk eingebaut. Alle diese Einrichtungen können so weit an die Konstruktion der oberen Drehscheibe herangeholt werden, daß auf der unteren Bühne eine

Nutzhöhe von 8 m verbleibt. Der Ringsteg, nicht nur ein technisches Kontrollorgan für die Unterseite der Oberbühne, hat noch den Zweck, die in der Szene durch die Versenkung verschwindende Person aufzunehmen oder als Geist nach oben erscheinen zu lassen.

Das Gesamtgewicht der ganzen zu hebenden Bühnenkonstruktion beträgt 230 Tonnen; dazu kommen noch bis zu 100 Tonnen für Dekorationsstücke, Darsteller usw., so daß die gesamt zu bewegende Last 330 Tonnen ausmacht. Eine große Anzahl von Gegengewichten verringern die zu hebende Last auf 200 Tonnen. Das Heben

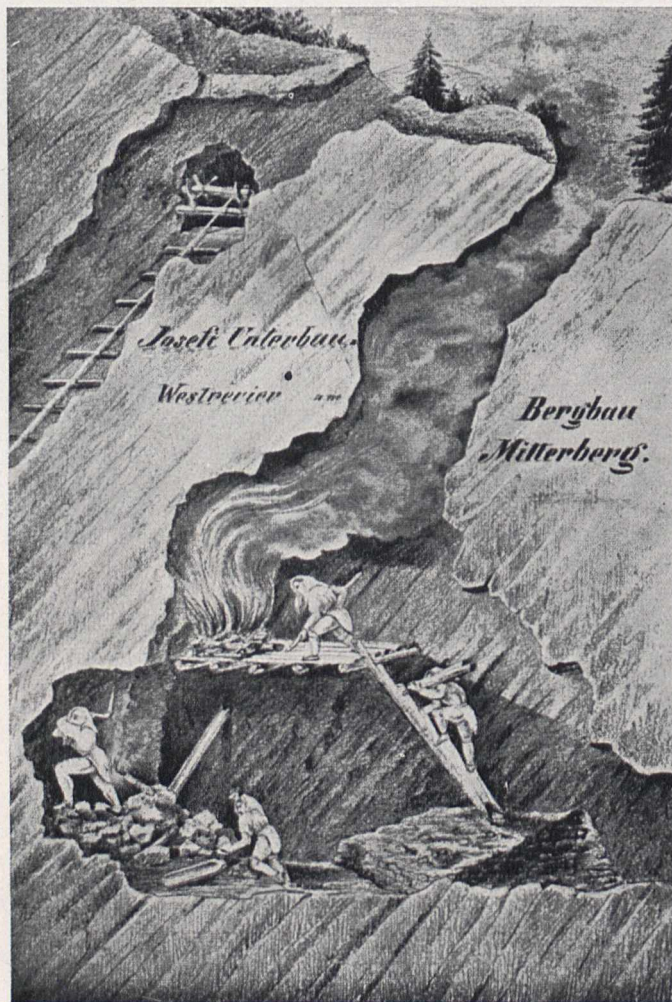


erfolgt mit Preßwasser von 70 at. Zwei Steuerstände, der eine in Höhe der unteren Bühne, der andere 2,5 m über der Spielfläche seitlich angeordnet, gestatten das beliebig rasche Heben (bis zu 1 m/Sek.) und das Feineinstellen des ganzen Bühnenblocks. Druckknopfsteuerungen ermöglichen die Drehung der Bühnen, nach links oder rechts, von gleicher Stelle aus. Ein im Ringsteg angeordneter Steuerstand dient zur Bewegung der Tisch-Versenkung usw.

Daß die Bühneneinrichtung mit allen möglichen Sicherheitsvorkehrungen versehen ist, ist selbstverständlich; so besitzen z. B. beide Spielflächen an den Rändern elektrisch bewegte Geländer und die festen Bühnenflächen bewegliche Absperrungen, um ein Abstürzen während der Bewegung des Bühnenblocks zu vermeiden.

Die Doppelstock-Drehbühne gibt die Möglichkeit, auf jeder Plattform bis zu 5 Bühnenbilder kleineren Formats (Zimmer- und kleine

Landschaftsbilder) vorbereitend aufzustellen und auch, während der Spielzeit auf der einen Bühne, auf der anderen weitere Umbauten vorzunehmen. Sie gibt ferner die Möglichkeit, Szenen mit großer Tiefenausdehnung (unter Benutzung der Hinterbühne) aufzustellen und trotzdem die Unterbühne für andere Aufbauten freizuhalten. Aus diesem Grunde sind in die Oberbühne die große Zahl von Versenkungen gelegt worden, weil sie als die Hauptbühne gilt. Als eine weitere Möglichkeit kann noch die Kombination beider Bühnen angesehen werden, indem während der Spielszene die Bühne hochgefahren und auf der unteren Bühne weitergespielt wird. Alles in allem, sie kürzt die Pausen und gibt dadurch dem Publikum einen festeren Zusammenhang des ganzen Spieles, dem Bühnenpersonal genügend Zeit, beinahe bis zum letzten Rest alle Vorarbeiten der Aufstellungen in Ruhe zu erledigen. Sie ist die letzte bühnentechnische Neuheit großen Stils.



Nachbildung einer bronzezeitlichen Kupfererzgrube am Mitterberg (Endzustand des Betriebes etwa um 1000 v. Chr.)

Arbeitsstätte mit Entlüftungsschacht; Steigbaum; Feuerbühne; Treppenholzer und Aufzugsvorrichtung mit Handhaspel im Förderschacht; ein Arbeiter mit Pickel, ein anderer mit Holzrog für die Erzförderung.

(Original im Besitz des Bundesdenkmalamtes in Wien.)

## Feuersetzen schon vor 3000 Jahren

Im vorigen Jahr (Umschau H. 29, 1934) hatte Prof. Ludwig die Frage angeschnitten, wie wohl die mächtigen Granitblöcke gespalten wurden, die in der Norddeutschen Tiefebene lagern und deren Spaltstücke zum Bau von Brücken, Torpfeilern, Grabdenkmälern und Kirchen verwendet wurden. Er nahm an, daß dies durch angefeuchtete Holzpföcke geschah, die in die eingehauenen Löcher eingetrieben und dann angefeuchtet wurden.

Im Laufe der Aussprache (vgl. Umschau 1934, Heft 45, 49, 52, und 1935, Heft 1) ergab sich nun, daß das Spalten und Brechen von Steinen vielfach durch Feuer geschieht, wonach das erhitzte Gestein mit kaltem Wasser übergossen wird. Ueber diese Methode wurde uns aus Brasilien berichtet; es ergab sich, daß dieses Verfahren auch bei den Chinesen bekannt ist, kurz, daß es auf der Erde weit verbreitet ist. Ferner wurde durch diese Aussprache bekannt, daß schon Hannibals Soldaten beim Uebergang über die Alpen die Feuersetzmethode anwandten.

Wie aus dem kürzlich in der Umschau besprochenen Buch von Gross\*) hervorgeht, ergibt sich, daß das Feuersetzen sogar bis zur Bronzezeit zurückreicht. Gross schreibt in seinem Buch: Bei Mitterberg — etwa 7 km westlich von Bischofshofen an der Salzach — ist uns in ca. 1500 m Höhe ein Bergwerk erhalten geblieben, das 2½ bis 3 Jahrhunderte in Betrieb war und von dem erstaunlichen technischen Können jener bronzezeitlichen Bergleute Kenntnis gibt. Die Arbeitsstellen lagen hier bis zu 100 m unter Tage; man hatte kunstgerecht gezimmerte Schächte (0,8—2,0 m Durchmesser) und Stollen angelegt, von denen erstere neben der Erzförderung wohl auch gleichzeitig (teilweise vielleicht auch allein) der Entlüftung, letztere durch ihre schiefe Sohle oft auch der Entwässerung des Arbeitsortes dienten. Daneben suchten die Bergleute auch

\*) Gross, Hermann: Erzbergbau, Hüttentechnik etc. auf deutschem Boden im Rahmen der kulturellen Entwicklung. Palm und Enke, Erlangen. (Vgl. die Besprechung in Umschau 1935, Heft 11, S. 212.)

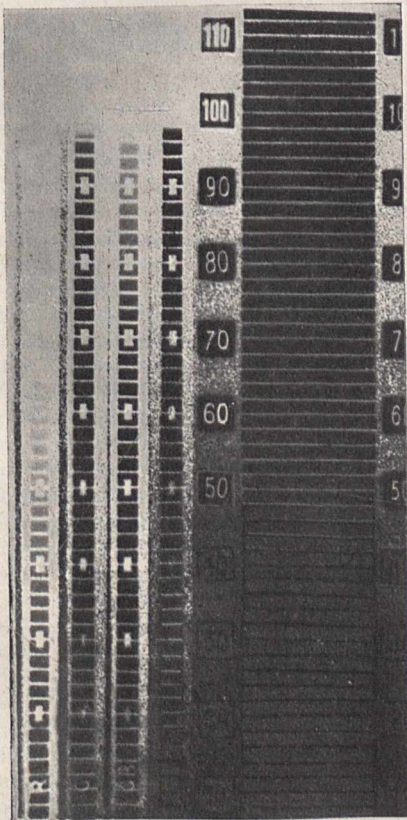
durch Herausragen und durch Abdämmen des Wassers mit Stempeln und Lehm die großräumigen Arbeitsstätten einigermaßen trocken zu halten. Das Befahren der Schächte wurde durch Steigbäume erleichtert, die Arbeit unter Tage durch Beleuchtung der Gruben mit Kienspänen

ermöglicht. Zum Zermürben des Gesteins wandte man schon das „Feuersetzen“ an, ein Verfahren, das sich bis ins nachchristliche 17. Jahrhundert, bis zur Verwendung des Schießpulvers im Bergwesen erhalten hat.

## BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

### Photographieren ohne Negativ.

In der nun fast hundertjährigen Geschichte der Photographie hat, abgesehen von der Daguerreotypie, stets die Zweiteilung des photographischen Verfahrens in Negativ- und Positivprozeß bestanden und sich trotz vieler Bemühungen nicht verwischen lassen. Auch das in der Schmalfilmkinematographie verwendete „Umkehrverfahren“ bedeutet keine prinzipielle Abkehr von diesem Dualismus. Das Negativ bedeutet vor allem dann, wenn von ihm nicht viele Kopien abgezogen werden, eine empfindliche Verteuerung der Photographie, ganz abgesehen von dem Zeit- und Arbeitsverlust, den die Herstellung des Negativs bedeutet.



Solarisationsphänomen auf einem Graukeil.

In der letzten Zeit ist jedoch auf diesem Gebiete ein bedeutender Fortschritt gemacht worden, über den hier berichtet werden soll: Exponiert man einzelne Stellen einer photographischen Emulsion verschieden stark, so erhält man eine „Schwärzungskurve“.

Die einzelnen Teile derselben bezeichnet man als die Gebiete der Unter-, Normal- und Ueberexposition. In letzterem gibt es ein Gebiet der „Solarisation“, da das Phänomen der Schwärzungsverringerung bei extrem starken Belichtungen wohl zuerst an Sonnenaufnahmen beobachtet wurde. Die Lichtintensitäten, welche die Schwelle, also die geringste Schwärzung und die Solarisationsschwärzungen er-

zeugen, verhalten sich etwa wie 1:10 000 oder 1:100 000. — Die Abbildung zeigt die Kopie eines Graukeils (d. i. eine Platte mit gleichmäßig ansteigender Dichte, die auf einfache Weise die Erzeugung verschieden starker Lichtintensitäten ermöglicht) auf einer auf Papier vergossenen Negativemulsion, die das Solarisationsphänomen recht anschaulich zeigt: dort, wo wenig Licht gewirkt hat (hohe Zahlen) ist die maximale Schwärzung noch nicht erreicht und die einkopierten Skalenstriche erscheinen weiß in dunkler Umgebung. Die Schwärzungszunahme erreicht in dieser Kopie ihr Maximum etwa bei Feld 50 und nimmt bei den stärkeren Belichtungen wieder deutlich ab. Die einkopierten Skalenstriche erscheinen gleichzeitig nicht mehr weiß auf schwarzem Grund, sondern umgekehrt schwarz auf hellem Grunde, also so, wie sie auf dem Graukeil selbst aussehen. In dem Solarisationsgebiet erfolgt demnach eine direkt positive Wiedergabe, da eine umso stärkere Belichtung (entsprechend einem umso hellerem Objekt) eine umso geringere Schwärzung, also umso größere Helligkeit des Schichtträgers erzeugt.

Nach langen Vorstudien über die Solarisation ist es nun Dr. H. Arenz und Prof. Dr. Eggert von der AGFA gelungen, einen Film (den „Direkt-Positiv-Film“) herzustellen, der die Solarisation in ganz ausgesprochenem Maße zeigt. Er ermöglicht es dadurch, daß man, statt, wie üblich, auf ansteigendem, auf dem absteigenden Teil der Schwärzungskurve photographiert und dadurch direkt positive Bilder erhält. Entwickelt man eine unbelichtete Probe des Films, so wird sie vollkommen schwarz und undurchsichtig, während verschieden stark belichtete Stellen nach der Entwicklung umso heller erscheinen, je stärker sie belichtet wurden. Die Entwicklung erfolgt übrigens in einem gewöhnlichen Entwickler mit den üblichen Zeiten, unterscheidet sich also in nichts von der der Negativemulsionen.

Dem neuen Film wird ein sehr feines Korn nachgerühmt, was vor allem für Vergrößerungen wichtig ist. Es muß jedoch abgewartet werden, ob das Korn nicht, wie gewöhnlich, bei Empfindlichkeitssteigerungen gröber wird. Wie von Dr. Lüppo-Cramer festgestellt wurde, ist der Film auch in der üblichen Weise für Farben sensibilisierbar. Sein einziger Nachteil ist die relativ geringe Empfindlichkeit, die derzeit in der Größenordnung von derjenigen der Kopierpapiere liegt. Nach den Mitteilungen der Erfinder darf jedoch mit einer Empfindlichkeitssteigerung im Lauf der Zeit zuversichtlich gerechnet werden. Infolge dieser geringen Empfindlichkeit ist die Verwendbarkeit des Films wohl auch vorerst auf die Herstellung von Duplikatnegativen und die Reproduktion toter Objekte beschränkt.

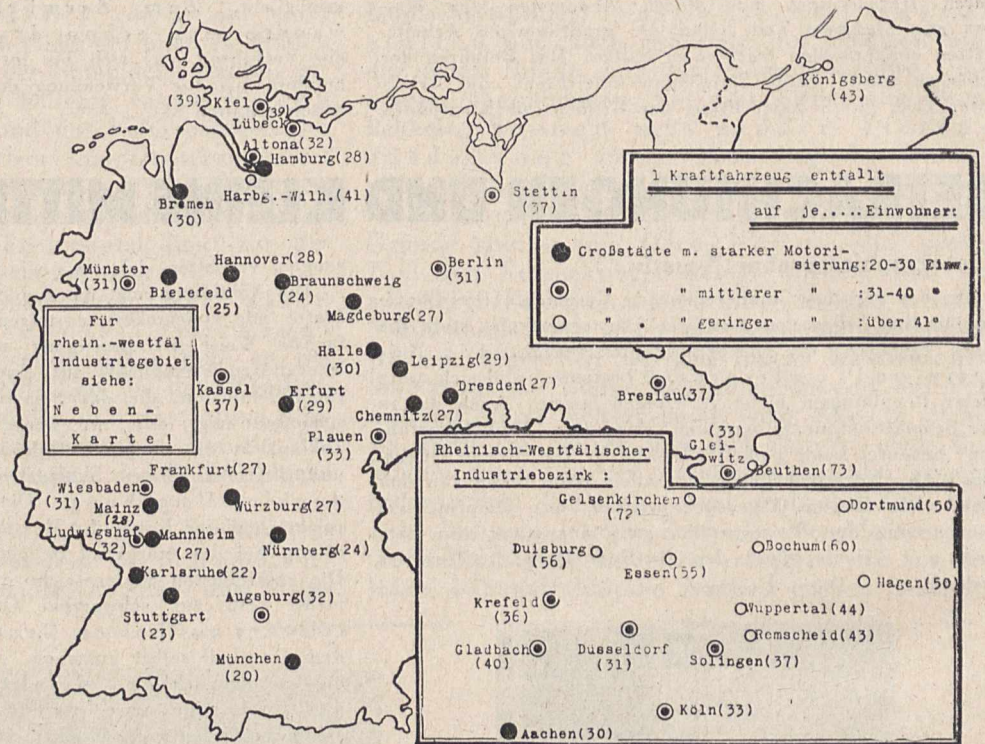
T. M.

### Autounfälle und Alkohol.

Dr. Herman H. Heise berichtet im „Journal of the American Association“ über 119 Autounfälle in Milwaukee, bei denen 216 Menschen zu Tode gekommen waren. Es wurden dabei gegenübergestellt vollkommen nüchterne Fahrer und solche, die nur einen kleinen Trunk genehmigt hatten, nicht etwa betrunken waren. Auf die Unfälle der ersten Gruppe kam durchschnittlich etwas mehr als 1 Toter

je Unfall, auf die der zweiten dagegen mehr als 2 Tote. Schon der kleine anregende Trunk macht augenscheinlich den Fahrer weniger verantwortungsbewußt für sein und seines Nächsten Leben. Heise meint, der Fehler läge darin, daß die meisten Gerichte in den auf solche Unfälle folgenden Prozessen den Fahrer solange noch als nüchtern ansähen, als er noch stehen und vernünftig reden könne. Auch der schädigende Einfluß kleinster Alkoholmengen, wie er aus der Statistik hervorgehe, müsse berücksichtigt werden.

S. A. 35/32



**Wie lange bleiben Pillen im Magen?**

Zur Beantwortung dieser Frage verabreichten F. S. Buckley und Majorie Brew an verschiedene Versuchspersonen Pillen, Tabletten und Kapseln, die Bariumsulfat enthielten. Da dieses für Röntgenstrahlen undurchlässig ist, ließ sich Weg und Dauer des Aufenthaltes der Pillen verfolgen (Journ. American Pharmaceutical Association, 1934, 1217 ff.). Um den Zerfall der Masse im Verdauungstrakt zu verhindern, wurden die Pillen usw. mit einem geeigneten Ueberzug versehen. Die Dauer des Aufenthaltes im Magen hing nicht ab von der Größe oder Form der Pillen, auch nicht von der Art des umhüllenden Stoffes, sondern von der Verdauungskraft des Magens. Hierin waren selbst bei der gleichen Versuchsperson Schwankungen zu beobachten. Der Durchgang der Pillen durch den Magen erforderte durchschnittlich 5,9 Stunden; der größte Teil hatte schon binnen 4 Stunden den Magen verlassen.

F. I. 35/186

**Die Steindenkmäler auf der Osterinsel**

geben immer noch den Forschern Rätsel auf. Wie sind sie hergestellt und transportiert worden (vgl. „Umschau“ 1934, Heft 12)? Nun wird in der „New York Herald Tribune“ eine neue Hypothese darüber geäußert. Nach dem Bericht einer Reisenden soll es bei den Maoris eine mündliche Ueberlieferung über die Entstehung dieser Steindenkmäler geben. Danach sind sie nicht ausgehauen, sondern modelliert worden. Ein Maori-Häuptling beschrieb den Vorgang etwa folgendermaßen: „Zunächst wurden hölzerne Formen aufgestellt. Dann wurden zwei Arten von Erde genommen — eine vulkanische Erde von den Hügelseiten und eine andere vom Seeboden nahe der Küste. Beide wurden in großen Trögen mit Seewasser nach altem Ritual gemischt. Das Gemisch wurde in die Formen gegossen und, nachdem es hart geworden war, wurde die Holzform entfernt.“

Arnold Bombe

**Bei Bariumchloridvergiftungen,**

wie überhaupt bei Vergiftungen mit löslichen Bariumsalzen, erwies sich nach Beobachtungen von C. F. Graham, Albany, New York, Natriumsulfat als das geeignetste Mittel zur raschen Linderung der Schmerzen und Erzielung der Heilung (Sammlung von Vergiftungsfällen, Juli 1934, Bd. 5, Abt. A, S. 115—116).

—wh—

**Die Motorisierung in den deutschen Großstädten.**

Den Stand der Motorisierung in den deutschen Großstädten nach der letzten Kraftfahrzeugbestandsaufnahme vom 1. Juli 1934 zeigt die Kartenskizze, die zu diesem Zweck Großstädte mit starker Motorisierung, solche mit mittlerer und weiterhin solche mit geringer Motorisierung unterscheidet. Unter Großstädten mit starker Motorisierung werden dabei solche verstanden, bei denen ein Kraftfahrzeug (Personen- und Lastkraftwagen sowie Krafträder und Omnibusse zusammengerechnet) auf 20 bis 30 Einwohner entfällt. Als Großstädte mit mittlerer Motorisierung werden solche angesehen, bei denen ein Kraftfahrzeug auf 31 bis 40 Einwohner entfällt. Wenn ein Kraftfahrzeug auf 41 Einwohner und mehr kommt, so haben wir solche Großstädte als Städte mit geringer Motorisierung verzeichnet. Die Großstadt mit der stärksten Motorisierung (ein Kraftfahrzeug auf nur 20 Einwohner) ist München, diejenige mit der geringsten Motorisierung aber Beuthen, wo ein Kraftfahrzeug auf 73 Einwohner kommt. In der Kartenskizze ist die Dichte des Kraftfahrzeugbestandes für jede einzelne Großstadt durch die in Klammern beigelegte Zahl bezeichnet. Es zeigt sich, daß die Großstädte mit der stärksten Motorisierung vor allem in Süd- und Südwestdeutschland sowie in Mittel- und Nordwestdeutschland anzutreffen sind, während in den Großstädten des Rheinisch-Westfälischen Industriebezirkes — von Aachen, Düsseldorf und Köln abgesehen — die Motorisierung überwiegend schwach ist.

G.-S. D.

**Luftschutz tut not!**

Im Jahre 1918 hatten die Bombenflugzeuge eine Geschwindigkeit von 150 km/Std. und einen Aktionsradius von 300 km. Sie trugen in 6500 m Höhe eine Bombenlast von 300 kg. Die heutigen Bombenflugzeuge können bei 300 km/Std., einer Flughöhe von 8000 m und einem Aktionsradius von 2000 km 2000 kg Bomben tragen. — Ein neues amerikanisches Bombenflugzeug hat sogar einen Aktionsradius von 2400 km und vermag bei einem Flug in 2000 m Höhe mit 305 km/Std. eine Nutzlast von 3680 kg zu befördern. In 3500 m Höhe sinkt die Geschwindigkeit auf 277 km/Std. Der gleiche Apparat als Wasserflugzeug gebaut macht 265 km/Std. Beim Landen kann die Geschwindigkeit auf 90 km herabgesetzt werden.

S. V. 213/228250

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Die Harze.** Die botanischen und chemischen Grundlagen unserer Kenntnisse über die Bildung, die Entwicklung und die Zusammensetzung der pflanzlichen Exkrete, bearb. von A. Tschirch und Erich Stark. 3. umgearbeitete Aufl. von A. Tschirch. Die Harze und die Harzbehälter. II. Band, 1. Hälfte. 471 S. mit 103 Abb. Verlag Gebr. Borntraeger. Berlin 1935. Preis geh. M 48.—, geb. M 52.—.

Vor einem Jahr konnte der Unterzeichnete in der „Umschau“ (1934, Nr. 1) das Erscheinen der 3. Auflage von Tschirchs großem Werk über die Harze anzeigen und den 1. Band besprechen. Nun ist im Beginn dieses Jahres die 1. Hälfte des zweiten Bandes erschienen, und diese erste Hälfte ist schon etwas umfangreicher als der ganze erste Band. Wer nur den Titel liest, kann glauben, daß außer den Pharmazeuten höchstens noch die Chemiker und Botaniker Interesse an diesem Gegenstand haben werden, wenn man aber von Myrrhen und Balsam hört, wird man schon geneigter sein, sich mit diesen Dingen zu beschäftigen, die durch ihre uralte Geschichte auch einen hohen kulturhistorischen Wert besitzen. So hat der Verfasser in den Abschnitt über echte Harze ein längeres Kapitel über Gräberharze eingeschaltet und hier Untersuchungen über Harzreste aus karthagischen, ägyptischen und phönizischen Gräbern, über solche aus der Inkazeit und der vorgeschichtlichen Zeit Europas mitgeteilt. Ferner sind gewiß von allgemeinem Interesse die Bilder, welche das Wachstum der Stammpflanzen an ihrem natürlichen Standort zeigen, vielfach nach Originalphotographien von Tschirch, und die, welche die Gewinnung, Verpackung und Versendung der Harze darstellen; auch die kleinen, in den Text gedruckten Landkarten zur Kennzeichnung der Herkunft der Droge sind hervorzuheben. Den größten Teil des Textes nimmt natürlich die Chemie der Harze ein, und sie bildet auch das Motiv für die Haupteinteilung: es werden nämlich in diesem Band nur Ester- und Resen-Harze behandelt. Diese wiederum werden eingeteilt nach der systematischen Stellung ihrer Stammpflanzen usw. Jedes Harz wird mit äußerster Gründlichkeit nach allen Seiten hin besprochen. Für den Pharmazeuten ist es ein Standardwerk von höchster Bedeutung, auf dessen Abschluß er mit Spannung warten wird. Hoffen wir, daß Professor Tschirch, wenn er im nächsten Jahr sein 80. Lebensjahr vollendet, dann auch die zweite Hälfte des zweiten Bandes vollendet vor sich liegen sehen kann.

Geh. Rat Prof. Dr. M. Möbius

**Kolloidchemie der Seifen.** Von Dr. E. L. Lederer, Hamburg. Handbuch der Kolloidwissenschaft in Einzeldarstellungen. Band V. Verlag Th. Steinkopff, Dresden. 430 S., 74 Abb., 3 Tafeln, 244 Tabellen. Preis geh. M 38.—.

Die Seifen gehören zu den am häufigsten untersuchten kolloidalen Stoffen. Die kolloidchemischen Forschungsergebnisse über Seifen sind aber in sehr verschiedenartigen Veröffentlichungen verstreut. Es ist daher sehr dankenswert, daß Herr Dr. E. Lederer sich der mühevollen Aufgabe unterzog, den heutigen Stand unserer Erkenntnis vom modernen kolloidchemischen Standpunkt aus in einem einheitlichen Sonderwerk zusammenzufassen.

In den ersten Abschnitten werden die physikalisch-chemischen und vor allem die kolloidchemischen und kolloidphysikalischen Eigenschaften von Seifenkristallen, Seifengelen und Seifensolen in sehr übersichtlicher und leicht faßlicher Form dargestellt und durch Tabellen, Kurven und Abbildungen sehr gut veranschaulicht. In den anschließenden Abschnitten wird die Waschwirkung der Seifen und die Technologie des Seifenbildungsprozesses von kolloidchemi-

schen Gesichtspunkten aus kurz erörtert. — Der Abschnitt über Metall-Seifen (z. B. Erdalkali- oder Schwermetall-Seifen) wird wegen der Bedeutung dieser Verbindungen für die Herstellung von Schmiermitteln und Sikkativen, für Imprägnierungszwecke u. a. Interesse finden. Der Schlußabschnitt behandelt „seifenähnliche“ Stoffe, von denen ein Teil, wie z. B. die Alkylsulfonsäuren, als neuartige Wasch-, Emulgier- und Netz-Mittel sich schon einen erheblichen Anwendungsbereich erobert haben.

Dr. H. Karplus

**Tiere wie sie wirklich sind.** Ein Bilder- und Lesebuch für jedermann. Von Prof. Dr. L. Heck. 120 S. m. vielen Bildern. Berlin 1934. Paul Parey. In Leinen M 4.80.

Will man sich davon überzeugen, was der Durchschnittsbürger von einheimischer und fremder Tierwelt weiß, dann braucht man nicht gerade am „billigen“ Sonntag in den Zoo zu gehen; — auch an jedem anderen Tage hat man Gelegenheit zu staunen. Das weiß wohl niemand besser als Prof. Heck, der auf ein 46jähriges Tiernäherleben zurückblicken kann. Dieses Wissen um den Erkenntnisdrang, der meist verbunden ist mit einem umfangreichen Mangel an Kenntnissen, hat den früheren Direktor des Berliner Zoo veranlaßt, dieses „Bilder- und Lesebuch für jedermann“ zu schreiben. Man könnte es eine Einführung für alle Besucher von Tiergärten nennen, wenn es eben nicht weit mehr wäre als das. Manche der kleinen Aufsätze — ich erwähne als Beispiel den über die Hunderassen — bieten weit größere Ausblicke. Tierkenntnis und Tierliebe haben dabei dem Verfasser die Feder geführt. Dazu kommen die vorzüglichen Bilder aus dem Photoarchiv des Berliner Zoo, die von Else Schneider stammen.

Prof. Dr. Loeser

**Die Eiszeit im Landschaftsbild des bayerischen Alpenvorlandes.** Von Edith Ebers. Verlag C. H. Beck, München 1934. Preis geb. M 4.80.

Der zweite Band der „Deutschen Landschaftskunde“ gibt eine ausgezeichnete Einführung in das Verständnis der eigenartigen Schönheiten des bayrischen Alpenvorlandes, eines Gebietes, das seine Prägung in erster Linie der Eiszeit verdankt. Aber auch die vorausgegangene Tertiärzeit muß dabei berücksichtigt werden, denn auf den von ihr geschaffenen Landformen breiteten sich die Gletscher aus, die aus den Alpen vordrangen, und für die heutige Gestaltung ist die nach dem Schwinden der Gletscher im ganzen Gebiete wieder wirkende Kraft des Wassers vor allem wichtig.

Entstehen und Vergehen der Eisströme, ihre Wirkungen auf den Boden, auf die Ablagerung von Schuttmassen, die Bildung der Seen und viele andere damit zusammenhängende Dinge werden anschaulich dargelegt, dann werden die vier großen Gletschergebiete (Iller-, Lech-, Isar-, Inn-, Salzachgebiet) mit den vor ihnen sich ausbreitenden Schotterfeldern geschildert.

In die Eiszeit fällt auch die früheste Entwicklung des Menschen. Dessen Spuren werden zusammen mit der besonders in den Zwischeneiszeiten, in denen weite Gebiete eisfrei wurden, reichen Entfaltung von Tier- und Pflanzenwelt übersichtlich dargestellt.

Im Schlußabschnitt beschreibt Ebers einige Wanderungen in diesem Gebiete, wobei jeweils die aufschlußreichsten Teile hervorgehoben werden. Nicht nur die Erkenntnis der Einzelheiten und ihrer Zusammenhänge, sondern auch die Freude an den vielgestaltigen Formen unserer Heimat soll damit gefördert werden, ein Ziel, das der lebendige Text, unterstützt durch ausgewählte Abbildungen, darunter 14 Federzeichnungen von Hermann Ebers, in ausgezeichneter Weise erreichen wird.

Prof. Dr. Leuchs.

# NEUERSCHEINUNGEN

- Ardenne, Manfred von. Fernsehempfang. Bau und Betrieb einer Anlage zur Aufnahme des Ultrakurzwellen-Fernsehrundfunks mit Braunschwerer Röhre. Mit 80 Textabb. (Weidmannsche Buchhandlung, Berlin) M 6.30
- Ardenne, Fehr u. a. Handbuch der Funktechnik. Lieferung 6 und 7 (Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co. Stuttgart) Je Lieferung M 2.40
- Diepken, Paul. Deutsche Volksmedizin. Wissenschaftliche Heilkunde und Kultur (Ferdinand Enke, Stuttgart) Geh. M 6.—, geb. M 7.40
- Kränzlein, Georg. Werden, Sein und Vergehen der künstlichen organischen Farbstoffe. Sammlung chemischer und chemisch-techn. Vorträge, herausgegeben von Prof. Dr. Pummerer, Erlangen. Neue Folge, Heft 25 (Ferdinand Enke, Stuttgart) Für Abonnenten der Sammlung M 2.60, sonst M 2.90
- Lehmann-Härle-Hoss-Mittmann. Deutsches Biologen-Handbuch (J. F. Lehmanns Verlag, München) Preis für Mitglieder des Deutschen Biologenverbandes M 3.75, sonst M 5.—
- Das Raumbild. Monatszeitschrift für die gesamte Stereoskopie und ihre Grenzgebiete. 1. Jahrgang, Heft 1 und 2 (Raumbild-Verlag Otto Schönstein, Diessen am Ammersee) Einzelpreis M 2.—
- Schule im neuen Staat. Illustr. Monatsschrift. Herausgegeben v. Prof. Dr. Schneider. Jahrgang 34/35, Heft 4 (Buchdruckerei und Verlagsanstalt G. m. b. H., Feudingen i. Westf. und Köln) Je Heft M —.30
- Strasser, Alex. Kinder-Bilder, wie man sie macht. Fotorat 13. (W. Knapp, Halle) M —.75
- Thun, R. Fernsehen und Bildfunk. Die allgemeinen Grundlagen — der gegenwärtige Stand. (Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart) Geh. M 3.60
- Tomek, Ernst. Bericht über das Studienjahr 1933-1934 der Universität Wien. (Selbstverlag der Universität Wien) Kein Preis angegeben
- Tschirch-Stock. Die Harze. Die botanischen und chemischen Grundlagen unserer Kenntnisse über die Bildung, die Entwicklung und die Zusammensetzung der pflanzlichen Exkrete. III. umgearb. Aufl. von Tschirch, Die Harze und Harzbehälter. II. Band, 1. Hälfte. (Gebr. Borntraeger, Berlin) Geh. M 48.—, geb. M 52.—
- Wilucki, Hans von. Lebendige Natur. Darstellung einer vitalistischen Philosophie nach der Weltanschauung Goethes auf Grund der modernen Biologie und Atomphysik. (Müller & I. Kiepenheuer G. m. b. H., Potsdam/Berlin) Kart. M 2.85, geb. M 3.80

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

# PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Priv.-Doz. A. Friedel, Berlin. Anat., z. ao. Prof. — Priv.-Doz. Siegf. Unterberger (Ohren-, Nasen-, Halskrk.), Jena, Gerhard Franzen (Pharmakol.), Jena, zu nb. ao. Prof. — Geh. Rat Prof. K. Kisskalt, München, a. Dir. d. Hyg. Inst. d. Univ. Berlin a.

Nachf. von Geh.-Rat Martin Hahn. — Prof. Ferd. Schlemmer, Berlin, a. d. neugeschaff. Professur f. Arzneimittellehre. — Prof. Hans Fuchs, Rostock, z. o. Prof., Priv.-Doz. J. Gramzow, Rostock, z. ao. Prof. — D. Prof. an d. Techn. Hochsch. Stuttgart Dr. Walter Hieber z. o. Prof. f. anorg. Chemie, allg. Exp.-Chemie u. analyt. Chemie an d. Techn. Hochsch. München. — Hans Würdinger, o. Prof. f. bürgerl. Recht an d. Univ. Göttingen, a. d. Univ. Breslau. — Ernst Kohlmeier, Prof. f. Kirchengesch. a. d. Univ. Halle. a. d. Univ. Bonn. — D. Privatdoz. d. Rechte Dr. Rudolf Reinhardt, Univ. Köln, z. ao. Prof. f. Bürgerl. Recht, Handelsrecht u. Arbeitsrecht an d. Univ. Halle a. d. S. u. z. Leitung d. Inst. f. Arbeitsrecht. — Oberreg.-Rat Dr. W. Nodack, Berlin, z. Ordin. f. physikal. Chemie an d. Univ. Freiburg i. Br. — Dr.-Ing. R. Kühne z. Vertret. d. Erzmikroskopie an d. Bergakad. Clausthal. — Prof. Otmar Freiherr von Verschuer, Berlin, auf d. neuerricht. Lehrstuhl f. Erbbiol. in Frankfurt a. M. — Prof. M. Georges Fontes z. Titularprof. f. therapeut. u. klimatol. Hydrologie in Straßburg. — Z. kommiss. Dir. d. Techn. Lehranstalten in Hamburg Dipl.-Ing. Paul Maack. — D. Rumän. Chem. Gesellsch. hat d. o. Prof. f. Kolloidchemie Dr. Wo. Ostwald in Leipzig zu ihr. Ehrenmitgl. ernannt. — D. o. Hon.-Prof. der Univ. Heidelberg, Dr. Dr.-Ing. E. h. Ernst Jänecke, wurde 60 Jahre alt. — D. Dir. d. Techn. Staatslehranstalten zu Hamburg, Prof. J. Siefken, tritt nach Erreichung der Altersgrenze in d. Ruhestand.

Habilitiert: Dr. Alfred Esser, Bonn, f. gerichtl. u. soz. Medizin; Dr. E. Kestermann, Marburg, f. Inn. Medizin. — Dr. Ernst Bergdolt f. Botanik, Dr. Hanns Dyckerhoff u. Dr. Friedrich Klages f. Chemie an d. Univ. München. — Dr. A. Rische, Priv.-Doz. f. Chemie a. d. Univ. Erlangen, ist an d. Univ. Leipzig umhabilitiert worden. — Dr. Karl Reimers, Würzburg, f. Chirurgie.

Gestorben: Prof. Helmut Petow, dir. Arzt d. II. Inn. Abt. d. Rudolf-Virchow-Krankenh. Berlin, Schriftleiter d. Med. Klinik, 45 Jahre alt. — Geh. Rat Dr. Bernhard Spatz, früh. Leiter d. Münch. Med. Wochenschr., im Alter von 78 Jahren. — Wilhelm Dieck, o. Prof. f. Zahnheilkunde a. d. Univ. Berlin. — Prof. Bernhard Solger, beamt. ao. Prof. f. Anatom. d. Univ. Greifswald, nach s. Emeritierung. prakt. Dermatologe u. Urologe in Neiß, 86 Jahre alt.

Verschiedenes: Prof. Dr.-Ing. R. Plank VDI wurde von d. Association Française du Froid u. von der British Association of Refrigeration aufgefordert, Vorträge in Paris und London zu halten. — Am 14. März beging d. Prof. f. alte Gesch. Geh. Reg.-Rat Dr. phil., Dr. jur. h. c., Dr. of lett. (Oxf.) Ulrich Wilcken (Berlin) s. gold. Doktorjubiläum. — D. Prof. f. Photochemie, Photogr. u. Spektralanalyse Hofrat Dr. phil., Dr. techn. h. c. Josef Maria Eder (Wien) vollendete am 16. März s. 80. Lebensjahr. — Am 16. März wurde d. Prof. f. Physiol. Geh. Med.-Rat Dr. med. Karl Hürthle (Tübingen) 75 Jahre alt. — D. Prof. f. Geodäsie Geh. Rat Dipl.-Ing., Dr. phil., Dr.-Ing. e. h. Max Schmidt (München) beging am 17. März s. 85. Geburtstag. — Am 19. März jährte sich z. 50. Male d. Promotionstag d. Prof. f. Agrikulturchemie, Hofrat Dr. phil. Heinrich Immen-dorff (Jena). — D. Dir. d. Fischerei-Inst. d. Univ. Königsberg, Prof. Dr. Alfred Willer, wurde in d. Deutsche wissenschaft. Kommission f. Meeresforschung als ao. Mitgl. berufen. — D. Abt.-Leiter am Kaiser-Wilhelm-Inst. f. physikal. Chemie u. Elektrochemie in Berlin, Prof. Dr. Peter Thiessen, hat d. Ruf z. o. Prof. in d. naturwiss. Fakult. u. Dir. d. Inst. f. physikal. Chemie d. Univ. Frankfurt a. M. abgelehnt. — D. Prof. f. inn. Med. u. Nierenkrankheiten Volhard, Frankfurt a. M., ist z. Ehrenmitgl. d. „Vlaamsche Vereeniging Tot Bevordering der Geneeskunde“ ernannt worden. — Heinrich Sommerfeld, o. Prof. a. d. Univ. Heidelberg, hat e. Ruf auf d. Lehrst. f. Betriebswiss. a. d. Univ. Köln abgelehnt. — Herbert Peiper, ao. Prof. f. Chirurgie a. d. Univ. Frankfurt a. M., wurde versetzt a. d. Univ. Berlin. — Hans Achelis, o. Prof. f. Kirchengesch. u.

christl. Archäol., Paul Rehme, o. Prof. f. deutsches, Handels- u. Wechselrecht, Berthold L. P. Rassow, o. Prof. f. chem. Technologie u. Pharmazie a. d. Univ. Leipzig, wurden entpflichtet. — Geh.-Rat Prof. Paul Uhlenhuth, Freiburg, wurde v. d. Dermatol. Gesellsch. in Istanbul d. Ehrendiplom f. ausländ. Forscher verliehen. — Prof. S. Thannhauser, Freiburg, hat d. Ruf an Tuft's Medical School in Boston, New England Medical Centre, angenommen. — Zu Mitgl. d. Kaiserl. Leopoldin.-Carolin. Deutsch. Akad. d. Naturforscher wurden Prof. Theod. Heynemann, Hamburg, u. Prof. O. Freiherr von Verschuer, Berlin, ernannt.

## WOCHENSCHAU

### Ein Forscherschiff für den Amazonas.

Zur Ausrüstung einer spanischen Expedition, die das in großen Teilen noch unbekanntes Quellgebiet des Amazonasstromes erforschen soll, wurde auf der Werft von Valencia das eigens für diesen Zweck konstruierte Schiff „Artabro“ vom Stapel gelassen. Ein Dieselmotor von 500 PS treibt die völlig elektrische Maschinerie. Zwei leichte Flugzeuge werden an Bord mitgeführt. Alle Räume sind durch Kühl- und Ventilationsanlagen gegen die Einwirkungen des Klimas geschützt und durch Innengänge so miteinander verbunden, daß es sich erübrigt, über Deck zu gehen. Die Schiffsschraube ist aus einem Spezialstahl hergestellt, um antreibenden Baumstämmen genügend Widerstand zu bieten. Sie kann überdies ohne Schwierigkeit auf der Fahrt ausgewechselt werden.

Die Ausreise soll im Herbst dieses Jahres von dem Hafen El Ferrol aus erfolgen, wo inzwischen die Innenausstattung der „Artabro“ vollendet wird.

### Das Ehrlich'sche Salvarsan

wurde vor 25 Jahren zuerst in die Syphilisbehandlung eingeführt. In der „Dermatologischen Zeitschrift“ widmet Prof. Dr. Erich Hoffmann, Bonn, der Geschichte der Entstehung und Einführung des Salvarsans einen Aufsatz.

### Die Kali-Produktion Palästinas.

Die Anfangs-Produktion von Kali aus dem Toten Meer im Februar 1933 war monatlich knapp 1000 t. Z. Z. liegt die Monatserzeugung zwischen 2000 und 3000 t, sie soll in absehbarer Zeit weiter erhöht werden. Die Nebenproduktenherstellung umfaßt in erster Linie Brom, dessen Erzeugung heute 74% des gesamten Bromverbrauchs von Großbritannien deckt. Außerdem soll neuerdings ein aus Kalium-Sulfat und Kalzium-Sulfat zusammengesetztes Düngemittel erzeugt werden, das besonders für die Mittelmeerländer geeignet sei.

### Die Hufeland-Gesellschaft

in Berlin kann auf ihr 125jähriges Bestehen zurückblicken. 1810 gründete Hufeland einen erlesenen Kreis von Vertretern verschiedener Disziplinen, die sich wöchentlich einmal trafen, um sich über wissenschaftliche Fragen gegenseitig zu unterrichten und in der Aussprache Anregungen zu finden. Diese Gesellschaft war verbunden mit einer Stiftung zur Unterstützung von Aerzten, Arzttwitwen und -waisen. Sie besteht heute noch neben den anderen medizinischen Gesellschaften in Berlin.

### Die Gesamteinfuhr an Eisenerzen

belief sich im Jahre 1934 auf 8 264 605 t gegen 4 571 641 t im Jahre 1933. Davon stammten (in 1000 t; Vorjahreszahlen in Klammern) aus: Schweden 4694,7 (2256,6) t, Norwegen 529,1 (252,1) t, Frankreich 1613,1 (1030,7) t, Spanien 634,3 (390,9) t, Neufundland 341,8 (225,7) t.

### Der Suezkanal als Konjunkturmesser.

Seit 1933 ist der Güterverkehr durch den Suezkanal um 1,5 Mill. t gestiegen. 1932 wurden 23 600 t und 1934 28 400 t Güter durch den Kanal befördert.

### Bananen reifen unter Gas.

In Birmingham werden wöchentlich rd. 10 000 Stauden Bananen mit Gas zum Reifen gebracht. Die Temperatur in den Reifräumen wird mit Gasbrennern auf einer gleichmäßigen Höhe von 16 bis 18° C gehalten.

## ICH BITTE UMS WORT

### Giftige Gewässer,

wie der bleihaltige Bach im Kreise Arnberg („Umschau“ 1935, Heft 10) gibt es noch mehrere auf der Erde. Todbringend für Menschen und Tiere z. B. sind einige Bäche in der sogenannten „Bunten Wüste“ südlich vom Coloradofluß in Arizona. Sie sind besonders gefährlich, weil ihr klares und gut schmeckendes Wasser ihre Giftigkeit nicht verrät und zum Trinken verleitet. Am geheimnisvollsten in dieser Beziehung ist wohl der „Fluß der erweiterten Hälse“, welcher in Peru zwischen Anden und Küste fließt. Er führt ebenfalls klares Wasser, wird aber von Menschen und Vieh gemieden, weil das Baden in demselben und das Trinken des Wassers starke Kropfbildung verursacht.

Lürschau Staatsforstmeister i. R. A. Zimmermann

### Vögel bevorzugen doch die Kugelform der Bäume zum Nestbau!

(Vgl. „Umschau“ 1935, Heft 4 und 9.)

An der gemeinsamen Ostfront der Bismarck- und Viktoriaschule in Magdeburg steht eine Allee gleichaltriger Rotdornbäume. Sie sind sämtlich s. Zt. beschnitten, die eine Hälfte erhielt Kugelform, die andere nicht; aber in beiden Formen sind, wie es in der Entgegnung in Heft 9 heißt, „quirelförmige Verzweigungen“ infolge des Schnittes vorhanden, die also gleichmäßig hätten als „breite Unterlage“ zum Nestbau dienen können. — Doch weit gefehlt! In den kugelförmigen Kronen nisten die Singvögel mit großer Vorliebe, während in den andern nicht ein einziges Nest angelegt ist. Nein, an den „breiten Unterlagen“ der Quirlformen liegt es auch nicht. Am plausibelsten erscheint mir folgendes:

Jeder Bauer, der mit Sicherheit sich ein Singvogelpärchen ans Haus fesseln will, nagelt irgendwo an einer vor Katzen geschützten Stelle einen dichten Busch Strauchwerk fest und kann dann fast immer sehr bald beobachten, wie sich seine Lieblinge einstellen. Recht schmale, sogar spitzförmig zulaufende Unterlagen liebt der Vogel, um sein Nest recht sicher und fest hineinzuquetschen. In dichtes Gebüsch wagt sich kein Raubvogel und die ausgebrüteten Jungen finden dort vermehrten Schutz gegen Wind und Wetter und nicht zuletzt gegen neugierige Blicke! Auf das Verstecken, nicht auf die „breitere Unterlage“ hat es der brütende Vogel in erster Linie abgesehen. Schutz will er für seine kommenden Jungen haben.

Gegen spröde Haut

**Leokrem**

mit Sonnen-Vitamin

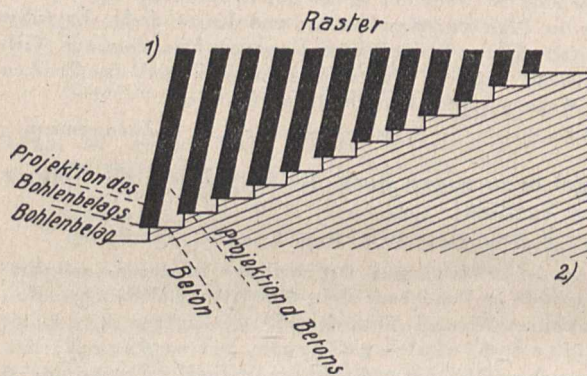
Das aber bietet ihm in den gärtnerischen Anlagen am meisten die Kugelform der Bäume, nicht die Form an sich! Die Kugelform bringt es aber mit sich, daß sie, um eben Kugel zu bleiben, den Gärtner zwingt, die Krone recht oft zu beschneiden und dadurch dichter, buschiger, schützender zu gestalten; dann stellen sich alle vorhin genannten Vorteile, wie sie der Bauer dem Vogel verschafft, auch hier in der Kugelform der Bäume unserer gärtnerischen Anlagen von selbst ein.

Magdeburg-Wilhelmstadt

Franz Wahrendorf

### Unsicherheit auf Treppen durch optische Täuschung.

Beim Heruntergehen gewisser Treppen werden besonders ältere Leute von einer merkwürdigen Unsicherheit befallen. Ich habe selbst beobachtet, wie ein älterer Mann buchstäblich nicht mehr ein noch aus wußte und von der drittuntersten Stufe heruntersprang. Verschiedene Unfälle sind auch schon auf diesen Treppen vorgekommen. In zahlreichen Sachverständigen-Gutachten wurde diese merkwürdige Unsicherheit erwähnt, aber nie zu erklären versucht. Vielmehr wurden allerhand technische Mängel oder Schadhaflichkeiten verantwortlich gemacht, während die grundsätzlich-gefährliche Bauweise nicht erkannt wurde.



Schematische Zeichnung der Täuschung.

Wie entsteht nun dieses merkwürdige Gefühl der Unsicherheit? Die Stufen der in Frage kommenden Treppen haben alle an der Kante einen auffallend breiten Bohlenbelag. Wenn man nun eine solche Treppe hinabblickt, sieht man vor sich ein gleichmäßiges Raster von genau gleich breiten Holz- und Betonstreifen. Es läßt sich nicht mehr deutlich erkennen, wo eine neue Stufe anfängt, weil Vorder- und Hinterkante der Holzbohle verwechselt werden.

Blickt man von der Treppe weg oder schließt man die Augen, so schwindet das Gefühl der Unsicherheit sofort, und man kann mit der Sicherheit des Blinden ohne weiteres die Treppe hinuntergehen.

Das Zustandekommen dieses täuschenden Rasterbildes ist aus dem Bild ersichtlich. Die Abhilfe ist außerordentlich einfach. Man braucht nur durch einen schmalen, in die Augen fallenden Belag die Kante jeder Treppenstufe kenntlich zu machen.

Dr. H.

## AUS DER PRAXIS

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

### 17. „Zinkan“, ein neuer Werkstoff.

In neuester Zeit ist es den Bemühungen deutscher Metallurgen gelungen, ein Leichtmetallblech herzustellen, das Zinkan-Metallblech, welches wirtschaftlichste und vorteilhafteste Verwendungsmöglichkeiten bietet.

Das Zinkan-Blech ist ein mit Aluminium veredeltes Zinkblech, das durch Zusammenschweißen

beider Metalle in der Wärme unter Walzdruck hergestellt wird.

Zinkan läßt sich in jeder Weichheit und Härte herstellen; es kann somit fast jedem Zweck angepaßt werden. Ferner besitzt das Zinkan eine bei Zink bisher nicht gekannte Stanz- und Tiefziehfähigkeit.

Die Plattierung des Zinkans kann einseitig, doppelseitig oder mit Aluminiumseele vorgenommen werden. — Da Aluminium an Widerstandsfähigkeit die meisten unedlen Metalle übertrifft, ist Zinkan gegen trockene und feuchte Luft, Wasser, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Rauch und Ruß und viele organische Säuren weitestgehend unempfindlich. Es hält sich daher an der Atmosphäre besser als gewöhnliches Zink. Auch ist das Zink hygienisch einwandfrei, da das plattierte Zink hier mit Aluminium legiert ist und Aluminium-Zink-Legierungen nach dieser Richtung hin keine Nachteile besitzen. Ferner erspart es Farbanstriche, bleibt weiß und glänzend und verwittert äußerst langsam.

Das spezifische Gewicht des Zinkans beträgt je nach der Plattierungsstärke 6—7. Der Schmelzpunkt liegt bei ca. 450°.

Seine Festigkeit und Brinellhärte reichen fast bis zur Festigkeit und Härte des Eisens. Berücksichtigt man hingegen die Festigkeitszahlen beim gewöhnlichen Zink und Aluminium, so geht daraus hervor, daß Zink und Aluminium zusammengefaßt in Zinkan ein neues Metallblech ergeben.

Eine weitere Eigentümlichkeit genannter beider Metalle im Zinkan bildet das gegenseitige Diffusionsvermögen beim längeren Erhitzen (einige Stunden) des Zinkans auf ca. 150 bis 300° C. Dabei geht namentlich das Aluminium in das Zink über und bewirkt eine größere Härte und Festigkeit des Zinkbleches.

Betreffs der Anwendungsmöglichkeiten des Zinkan-Metallbleches sei gesagt, daß sie praktisch unbegrenzt sind. Ersetzt doch Zinkanblech in neuester Zeit Aluminium- und Leichtmetallbleche. Aluminiumplattiertes Zinkan hat ein schönes chromnickelähnliches Aussehen. Es wird demnach auch eine große Verwendung für manche Beschlagteile im Maschinenbau usw. finden. Ersetzt es doch hier in vielen Fällen Kupfer-, Aluminium-, Nickel- und Messingbleche, sowie Bänder aus allen diesen Metallen, denn Zinkanblech ist 16% leichter als Messingblech, rund 25% leichter als Kupfer- und Neusilberblech und rund 20% leichter als Weißblech.

Was nun die Verarbeitung der Zinkanbleche anbetrifft, so geschieht diese in kaltem Zustande bei einer Zimmertemperatur von 15 bis 25° C. Sie lassen sich analog den Zink- und Aluminiumblechen stanzen, ziehen, falzen, bördeln, drücken, planieren, abkanten, schneiden usw. wie normale Bleche. Bei der großen Dehnung und Weichheit läßt sich das Zinkan beim Stanzen und Drücken mehr beanspruchen als andere Blecharten. Auch läßt sich das Zinkanblech wie Aluminiumblech mit den allgemein bekannten Putzmaterialien und Einrichtungen hochglanz polieren und durch feine Bürsten mattweiß büsten; ebenso läßt es sich wie Aluminium und Zink lackieren und bedrucken. Hierzu gehören auch besondere Lacke, und man hat solche für Ofen- und Lufttrocknung. Zinkan läßt sich für besondere Teile nach dem Lantal- und Jirotkabzw. ähnlichen Verfahren messing-, bronze-, nickel- und kupferartig aussehend färben, ebenso auch verchromen. Bemerkenswert ist noch, daß das Zinkan auch weich lötlbar ist. Ebenso läßt sich das Zinkan elektrisch und autogen zusammenschweißen. Ing. J. F. Kesper VDI

„Ich lese regelmäßig Ihre Zeitschrift (Die Umschau) und verdanke ihr den Kontakt mit einer Reihe von Wissensgebieten, die zu verfolgen ich sonst kaum Gelegenheit hätte. Ich bin überzeugt davon, daß es sehr vielen, die durch ihren Beruf voll und ganz in Anspruch genommen sind, ähnlich ergeht.“ . . .

5. 3. 1935

gez. A. Kraszna-Krausz  
Berlin

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagen-seite.)

Zur Frage 140, Heft 9. Laute aus dem Schädel eines Pferdes. Alles Nötige zur Beantwortung dieser Frage findet sich bei Feldhaus, Leonardo da Vinci als Techniker und Erfinder. Jena 1913, S. 100/101, mit Abb. auf Tafel 9.  
München Graf Klinckowstroem

Der gewünschte Originaltext steht mir leider nicht zur Verfügung. Seine Beschaffung erscheint auch überflüssig zu sein, weil Leonardo auf Blatt Cr des in der Pariser National-Bibliothek befindlichen Manuskripts Nr. 2 037 ein Musikinstrument gezeichnet hat, das Ihren sonstigen Angaben entspricht. Tatsächlich soll es sich bei dem Musikinstrument um einen Pferdeschädel handeln, das in den sonstigen Angaben als „Lyra“ bezeichnet wird.  
Berlin Artur Streich

Zur Frage 142, Heft 9. PS und Wärmeeinheit.  
Eine Pferdekraftstunde ist theoretisch äquivalent 632 Wärme-Einheiten (Kilogrammkalorien).  
Eilenburg Dr. F. Michel

1 PS nennt man die Arbeitsleistung von 75 kgm je Sekunde oder 75 mal 3600 = 270 000 kgm je Stunde, die äquivalent sind  $270\,000 : 427 = 632$  kcal je Stunde. Also 632 Kilokalorien Wärme entsprechen im Prinzip der Leistung einer PS-Stunde. Die Wärmemotoren verlangen aber einen größeren Wärmehaufwand, eine gute Dampfmaschine z. B. etwa die Heizwärme von 0,5 kg Kohlen je Stunde, oder 3800 kcal/Std, sie besitzt dann einen „absoluten thermischen Wirkungsgrad“ von  $632 : 3800 = 16,6\%$ ; ein größerer Dieselmotor verbraucht etwa 170 Gramm Dieselloil je Stunde oder etwa 1700 kcal/Std, er besitzt demnach einen thermischen Wirkungsgrad von  $1700 : 632 = 37\%$ . Man baut aber heute auch große Hochdruckdampfmaschinen mit einem ähnlichen Wirkungsgrad.  
Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Eine Pferdestärke läßt sich, genau genommen, garnicht in Wärme-Einheiten ausdrücken, weil erstere eine Leistung, letztere aber eine Arbeit darstellen. Es muß heißen: Wieviel Wärme-Einheiten pro Sekunde entsprechen einer Pferdestärke? 1 PS = 75 mkg pro Sek. Unter Zugrundelegung des „mechanischen Wärmeäquivalentes“ — d. h. 1 (große) Kal = 428 mkg — ergibt sich: 1 PS = 0.175 Kal pro Sek. Soll also z. B. 1 PS eine Stunde lang geleistet werden, so müssen ca. 640 Kilogrammkalorien aufgewendet werden.  
Magdeburg Arnold Joseph

Zur Frage 143, Heft 9. Tandem.  
Auch ich schaffte ein Tandem an, da meine Frau bei längeren Fahrten rasch ermüdete, habe aber die erhoffte Erleichterung nicht gefunden. Nach einigen Monaten bin ich wieder zum Einzelfahrrad zurückgekehrt. Dem anderen schwächeren Teil habe ich Erleichterung im Radfahren dadurch gebracht, daß ich an der Seite gefahren und mit der Hand an der Schulter etwas mitgeschoben habe. Das hat schon genützt. Bei längerer Fahrt habe ich eine Schnur mit einem Stück Gummizug vom Sattel des Herrenrades zum Laternenschalter des Damenrades geführt und als Vorspann mitgeholfen. Die Schnur war über eine Rolle am oberen Rahmenrohr aufgewickelt, mit einem Metallring am Ende versehen, so konnte leicht während der Fahrt die Verbin-

dung hergestellt werden. Diese Vorrichtung hat große Erleichterung gebracht.

Mainz

Rau

Zur Frage 144, Heft 9. Patina auf Messing und Messing-bronze.

Auf Messing und ähnlichen Legierungen läßt sich in einfachster Weise eine braune, haltbare Färbung erzielen mittels Metalloglyph. Das Präparat ist gebrauchsfertig und vielseitig verwendbar. So kann es auch zum Beschriften von Zink-, Zinn- und Weißblech dienen, wobei es schwarze, wetterfeste Schriftzüge ergibt.

Eilenburg

Dr. F. Michel

Zur Frage 147, Heft 10. Messingscheibe mit rätselhafter Spiegelschrift.

Zur einwandfreien Erklärung der Wörter, deren Deutung nicht ausgeschlossen ist, wäre es notwendig, das Original oder aber ein gutes Lichtbild davon zu sehen. Vielleicht entschließen Sie sich, mir das Original für einen Tag zur Verfügung zu stellen, damit die Schriftzeichen, deren Zusammenstellung usw. beurteilt werden können. Wahrscheinlich handelt es sich bei den rätselhaften Wörtern um teilweise absichtliche Entstellungen, wie solche auch bei den Geheimwörtern der heiligen Hildegard von Bingen von mir nachgewiesen werden konnten. Schon jetzt sei bemerkt, daß „BHA“ als „Be“ + „h“ zu lesen wäre und für „PH“ m. E. immer „f“ zu setzen ist.

Berlin N 31

Artur Streich

Rügener Straße 14

Zur Frage 148, Heft 10. Knochenpartikelchen im Staub.

Bisher wurden Knochenpartikelchen im Staube nur in der Luft solcher Orte nachgewiesen, welche Knochenmühlen und Leimfabriken besitzen. Aber auch Knochenkohle verarbeitende Industrien (Stärke- und Zuckerfabriken u. a.) senden Knochenkohle und Knochenmehlpartikelchen in die Luft. An solchen Orten wurden bis zu 100 000 Knochenpartikelchen allerfeinster Form im Kubikzentimeter Luft nachgewiesen. Vgl. Sie das Werk: Dr. Kahn, „Das Leben des Menschen“, 2. Band. Die Flimmerzellen in der menschlichen Lunge verarbeiten normal 5 kg Knochenpartikelchen, bei Arbeitern in Spodiumfabriken aber bis 40 kg im Laufe von 50 Jahren.

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Ueber die Verteilung des Staubes in der Luft findet man Näheres in: G. Batta, I. Firket, E. Leclerc, Les problèmes de pollution de l'atmosphère, Verlag Georges Thone, Lüttich 1933.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 149, Heft 10. Wolfram und Thallium.

Schmelzpunkte: Wolfram 3350°, Thallium 301°; Preis: Wolfram 5.60 M, Thallium 10.85 M je 100 Gramm.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 151, Heft 10. Toilettewasser mit Sandelholzöl.

100 Gramm Alkohol und 1 Gramm indisches Sandelholzöl und 1 Gramm Terpentin in 100 ccm Wasser destill. emulgieren. Das gibt ein leicht schäumendes, sehr gutes Hautpflegemittel und ist nach dem Waschen in Anwendung zu bringen.

Villach

Direktor Ing. E. Belani (VDI)

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



Junger Kaufmann geht mit besten Beziehungen zu Regierung u. China. Mitnahme geeign. Privaten nach China. Exportartikel, Neuheiten, Halb- und Fertigfabrikate möglich. Ausführliche Angebote an D. Pohlandt, Berlin-Charlottenburg 9, Bolivar-Allee 9.

### Wer liefert, kauft oder tauscht?

Beiträge z. Geschichte d. Technik kauft Thoma, Dresden-A1, Postf. 288

Photo-Apparate, Platten, Papiere, Filme konkurrenzlos preiswert. Liste T gratis. Photohaus Max Albrecht, Berlin SO 36, Kottbuser Straße 3.

### Die erste Frage des Arztes

bezieht sich meist auf Ihre Verdauung. Fördern und regeln Sie diese mit **Laxin**. Es ist wohlschmeckend, wirkt sicher, dabei doch milde.

Dose RM 1.— Große Dose RM 1.50



Zur Frage 152, Heft 10. Kaseinanstrich eines Wochenendhauses.

Warum verwenden Sie nicht die Keimschen Mineralfarben? Auch meine Villa ist mit diesen Farben gestrichen und seit sieben Jahren ändert sich noch kein Jota! Lichtecht, waschbar, wetterfest sind diese deutschen Farben, nur werden sie viel zu wenig beachtet, weil keine Propaganda dafür gemacht wird und die Anstreichermeister wegen der langen Haltbarkeit zu wenig verdienen.

Villach Direktor Ing. E. Belani (VDI)

Flecken in einem Wochenendhaus, wie sie in der Nähe des Fußbodens an den Wänden vereinzelt auftreten, rühren von Stickluft her. Diese liegt, da schwer, auf Fußbodenhöhe und besonders gern in Ecken und Winkeln (Mangel an Luftzug). Vom Fußboden strömt natürliche Kaltluft noch von außen zu. Beide Luftströmungen laden ihre Uebernässe in den Verputz ab, es entstehen Schwarzflecke, Schimmel. Fleißig lüften, auch solange ein solches Haus nicht bewohnt ist, für möglichen Luftwechsel sorgen. Nach Austrocknung abbürsten, evtl. muß der Verputz an den Stellen erneuert werden. Erst nach dem Austrocknen, wenn nötig, streichen.

München Arch. Thurn

Zur Frage 153, Heft 10. Gebrauchsmuster.

Natürlich steht Ihnen als Urheber eines DRGM. die alleinige Ausübung des Rechtes zu. Der damit verbundenen wirtschaftlichen Betätigung stehen die Bestimmungen des Reichsbeamten-Gesetzes entgegen. Eine erlaubte literarische Tätigkeit kommt in Ihrem Falle m. E. nicht in Betracht, weil Inserate und dgl. dazu nicht zu rechnen sind. — Unwahrscheinlich ist es für mich, was Ihr DRGM. mit einem Verlagsgeschäft zu tun hat, das immer anmeldepflichtig ist. Vielleicht handelt es sich bei dem Gegenstand Ihres Schutzrechtes um ein literarisches Urheberrecht, das zwar vielfach als Gebrauchsmuster angemeldet und auch prüfungslos eingetragen wird, aber niemals unter den Schutz des entsprechenden Gesetzes fällt. Daher sind derartig fundamentierte Rechte von vornherein ungültig.

Berlin Artur Streich, Patent-Forschung

Jeder kann Patent- und Gebrauchsmusterschutz anmelden und erwirken, folglich auch verwerten. Ob ein Beamter oder Lehrer auch selbständig mit dem geschützten Gegenstand handeln, resp. ihn vertreiben kann, muß die vorgesetzte Behörde entscheiden. Viele Lehrer sind ja auch Imker und Landwirte, und handeln mit Honig und landwirtschaftlichen Produkten. Wenn jemand für seine Artikel durch Reklame Propaganda macht, so hat das mit „Selbstverlag“ und mit dem Buchhändler-Börsenverein nicht das geringste zu tun.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

## Bestellschein für neue Abonnenten

Unterzeichneter bestellt hiermit ab sofort beim H. Bechhold-Verlag, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20-22, die Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik

### »DIE UMSCHAU«

zum Preise von M 6.30 zuzügl. Porto vierteljährlich bis auf Widerruf.

(Ort und Datum)

(Wohnung, Straße und Nummer)

(Name — eigenhändige Unterschrift — Bitte genau und deutlich angeben)

(Bitte ausschneiden und in einem Briefumschlag als Drucksache einsenden.)

## WANDERN UND REISEN

### Fragen:

\*7. Ich suche für meinen 15jährigen Sohn, Gymnasiasten, während der Sommerferien (von etwa 10. VII. an) Aufenthalt in der französischen Schweiz bei gebildeter Familie mit etwa gleichaltrigem Sohn zur gründlichen Weiterbildung in der französischen Sprache bei schöner Feriengestaltung.

Frankfurt a. M. X. Y. Z.

8. Ist es ratsam, eine Erholungsreise nach Pardone Riviera am Gardasee oder nach Lugano jetzt schon anzutreten oder Ende März Anfang April abzuwarten? Ich muß da unbedingt Sonne und Wärme vorfinden und mit beginnender Baumblüte rechnen können. Wo kann man etwas Sicheres darüber erfahren?

Wittenberg Dr. F.

### Antworten:

Zur Frage 1, Heft 6. Deutsche Pension in Rom.

„Pensione Westend“ (Inhaberin Fr. Ly Fabricatore). Piazza Piedigratta, Palazzo Cottrau, Napoli. Ich kann die Pension als sehr sauber und preiswert jederzeit warm empfehlen. Ich habe 2mal dort gewohnt und war außerordentlich zufrieden. Das Haus liegt 2 Minuten vom Bahnhof Mergellina (Schnellbahn Rom—Napoli) entfernt und gewährt wunderschönen Blick auf Vesuv und Meer. Zu weiterer Auskunft bin ich gern bereit.

Landsberg a. d. Warthe Prof. Dr. med. Noetel

Die Deutsche Bunsen-Gesellschaft

hält ihre 40. Hauptversammlung vom 30. Mai bis 2. Juni in Berlin ab. Das Thema der zusammenfassenden Vorträge ist: „Die Bedeutung der physikalisch-chemischen Forschung für die deutsche Volkswirtschaft“. Der Vorsitzende des Berliner Ortsausschusses ist Prof. Dr. Max Bodenstein, Berlin NW 7, Bunsenstr. 1.

23. Deutsche Ostmesse in Königsberg im August.

Die 23. Deutsche Ostmesse findet in der Zeit vom 18. bis 21. August 1935 auf dem Königsberger Messegelände statt, wobei die bisherige Gliederung nach Warenmustermesse, Technische und Baummesse, Landwirtschafts-Ausstellung, Handwerks-Ausstellung sowie Sonderschauen beibehalten wird.

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

Festtagsrückfahrkarten zu Ostern. Arbeiterrückfahrkarten auch Ostern zehn Tage gültig. Die Deutsche Reichsbahn gibt auch in diesem Jahre zu Ostern Festtagsrückfahrkarten mit 33 1/2% Fahrpreisermäßigung aus, die eine Osterreise bis zu zehn Tagen ermöglichen. Die Karten gelten vom 17. April (Mittwoch vor Ostern) 0 Uhr bis zum 25. April (Donnerstag nach Ostern) 24 Uhr. Die Rückreise muß am 25. April um 24 Uhr beendet sein. — Die zehntägige Geltungsdauer der Arbeiterrückfahrkarten bleibt davon unberührt.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Beilagenhinweis.

Diesem Heft liegt ein Prospekt der Firma Pneumotechnik Aktiengesellschaft, Berlin N 24, Johannisstr. 20 bis 21, bei.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Prof. Dr. L. Zehnder, Persönliches über W. C. Röntgen. — Prof. Dr. W. Stepp, Heilwirkungen des Vitamins C. — Dipl.-Ing. A. Lion, Schwimmende Inseln im New Yorker Hafen. — Walther Stötzner, Verachtete Europäer.

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

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