

DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt a. M. • Einzelheft 60 Pf.



Seltsamer Felskopf

aus der „Kobold-Schlucht“ im Colorado-Canyon-Gebiet in Utah

Photo: „Atlantic“

12. HEFT
21. MÄRZ 1937
41. JAHRGANG



DISCA

TECHNISCHE GESELLSCHAFT M. B. H.
NÜRNBERG

Königstr. 21/II / Telef. 25154

**Apparaturen und Lizenzen
für die Herstellung von dünnen
Metall - Ueberzügen mittels
Kathodischer Zerstäubung!**

Inhaber der ausschl. Lizenzen für Deutschland auf

DRP. a. Nr. D 148 272 X 48 b Dr. J. von Bosse
u. Dr. K. Richter

DRP. a. Nr. D 69 214 VI 48 b P. Alexander

DRP. a. Nr. D 69 393 VI 48 b P. Alexander

DRP. a. Nr. 48 b R 47 30 Dr. K. Richter

DRP. a. D 66 895 VIII b/21 h (2) P. Alexander

UMSCHAU-
Sammelmappe



Ganzleinen M 1.80

Ein wertvolles Instrument
für den Naturfreund ist

Hensoldt TAMI

das vielseitig verwendbare
leistungsfähige Klein-Mikroskop



Kleine Form u. geringes
Gewicht erlauben be-
queme Mitführung des
stets arbeitsbereiten In-
strumentes u. Untersu-
chungen an Ort u. Stelle.

Der auf der besonderen
Konstruktion (D. R. P.)
beruhende niedrige
Preis von

RM 45.-

erleichtert die Anschaf-
fung des optisch und
mechanisch hervorra-
genden Instruments.

Sonderliste Kim U 5
kostenlos.

M. HENSOLDT & SÖHNE
Optische Werke A.G., Wetzlar

Luftschutz tut not!

**Landerziehungsheim
für Mädchen**

Ambach am Starnberger See (Oberbayern) in enger Föhlung
mit dem Landerziehungsheim Schöndorf a. Ammersee. Unterricht nach den Lehr-
plänen eines Lyzeums. Pflögliche familienhafte Erziehung, ländliche Umwelt, prak-
tische Betätigung i. Garten, Haus u. Werkstätten; Musik, gesunder Sport, Wande-
rungen, rege Verbind. m. München - Kostenl. Drucksachen durch d. Leiter: Max Rill

N e u e r s c h e i n u n g :

HERMANN VORTISCH

Der Malerlehrling Gottes

Das Leben von Hans Thoma

Leinen RM 3.60

In gemütvoller Weise wird das Ringen des jungen Hans Thoma mit Hunger und Not geschildert; dann der Kampf des Malers mit Mörglern und Neidern und wie er endlich zu letzter Klarheit über seine Sendung und seherhafter Ge-
lassenheit emporreift. In die Lebensgeschichte Thomas ragen auch die Gestalten der anderen, jüngeren alemannischen Maler herein: Daur, Stättacker, Würtenberger und Bühler. Letzterer steuert das Titelbild bei: Hans Thoma als Greis, wie er mit schützenden Händen ein Kleinod, seine Kunst, an seinem Herzen birgt.

Zu beziehen durch die Buchhandlungen

Verlag C. F. Müller, Karlsruhe in Baden

UMSCHAU-
Einbanddecke

1936



Ganzleinen M 1.60

Halbleder . M 4.10

Tisch-Hobelbank

eine Freude für jeden Bastler, Stetler usw. Jeder sein
eigener Tischler. Preis nur 1.50 M. Prospekt gratis.
W. Dehm, Leipzig W 32, Luckauerstraße 14/81

Versteinerungen

Die Reste von Pflanzen und
Tieren der Vorzeit bereiten
viel Sammlerfreude.

Wir bieten eine unübertreff-
lich reiche Auswahl aus allen
Gruppen und Erdzeitaltern.

Dr. F. Krantz + Bonn am Rhein
Rheinisches Mineralien-Kontor

HEIDELBERG Pädagogium
Neuenheim (Dr. Volz)

Besond. **Abitur** unter staatlicher Aufsicht,
staatliche **mittlere Reife** o II an der
Anstalt. Umschulung. Wehrsport. **Ver-
pflügung** durch eigene Landwirtschaft.

Staatliche Hochschule

f. angewandte Technik • Köthen (Anhalt)

Allgem. Maschinenbau, Automobil-
u. Flugzeugbau, Stahlkonstrukt.
Gastechnik, Gießereitechnik, Stahl-
bau, Eisenbetonbau, Verkehrswege
u. Tiefbau, Allgem. Elektrotechn.
Fernmeldetechn. Hochfrequenz,
Keramik, Zement-u. Glastech., Eisen-
smalliertechn., Papiertechn., Techn.
Chemie, Aufnahmebeding., Vollend.
18. Lebensj., Oil-Reife od. Mittl. Rei-
fe m. gut. Schulbildg., i. Naturwissen-
schaft, Vorlesungsverzeich. kostenl.

DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 12: Lange Wellen, Rundfunkwellen, kurze Wellen. Von Dipl.-Ing. W. Menzel. — Sojabohnen in Europa. Von Dipl.-Ing. P. Grodzinski. — Kanate, Persiens künstliche Bewässerungsanlage. Von Dr. G. Stratil-Sauer. — Klebstoff und Buch. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Personalien. — Wochenschau. — Ich bitte ums Wort. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? — Wandern.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine beizufügen, jeder weiteren Anfrage eine Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direkt dem Fragesteller zu übermitteln. Aerztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen. — Eilige Fragen, durch * bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Beifügung von doppeltem Porto und M 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

Fragen:

152. Gibt es zwei Stoffe, die bei gegenseitiger Berührung Feuererscheinung erzeugen? Diese dürften aber dabei keine giftigen, noch schlecht riechende oder schlecht schmeckende Gase bzw. Stoffe entwickeln. Die beiden Stoffe selbst müssen auch ungiftig sein.

Obercunnersdorf

H. K.

153. Wie ist die Herstellung von elastischem Fugenkitt für Mauerrisse?

Berlin

E. A.

154. Erbitte Literaturangabe über Vinylverbindungen, Vinylharze und weitere Erzeugnisse der Vinylchemie. Evt. Patente über Vinylharze.

Aue i. Sa.

H. L.

155. Durch welche einfache Apparatur ließe sich eine Reihe von Harmonikastimmungen auf elektrischem Wege zum kräftigen Schwingen bringen, derart, daß, etwa durch Tastendruck, jeweils nur eine oder mehrere zugleich momentan ansprechen, und der erzeugte Ton dann leicht verstärkt werden kann? Ein gewöhnlicher Radioempfänger soll als Verstärker genügen.

Aue i. Sa.

H. L.

156. Ich würde mir gern ein Radiogerät mit 6 Röhren zulegen. Da aber Empfänger dieser Größe nur für Wechselstrom gebaut werden, und wir hier an ein Gleichstromnetz (220 V) angeschlossen sind, wäre ich gezwungen, einen Einanker-Umformer zu verwenden, die ja auch in Spezialausführung für Rundfunkempfänger gebaut werden. Ich bitte nun um Angabe von Erfahrungen mit solchen Umformern hinsichtlich der Betriebssicherheit und der Erregung von Störgeräuschen.

Alsfeld

W. R.

157. Gibt es Fernunterrichtsinstitute technischer Richtung usw.? Besteht in Deutschland eine Schule, die sich mit Likörherzeugung ebenfalls auf Fernunterrichtsbasis befaßt?

Brünn

W. L.

158. Ich bin Angler. Eines Tages stellte sich ein Zigeuner neben mich und sah mir eine Zeitlang beim Angeln zu. Auf einmal erklärte er mir, ich würde keinen Fisch bekommen, gäbe ich aber ihm die Angel, so würde er bestimmt welche fangen. Ich gab ihm die Angelgerte und die Würmer. Er steckte ein Stück Wurzel in die Schachtel zu den Würmern, schüttelte sie durcheinander, steckte einen Wurm auf und fing tatsächlich kurz hintereinander mehrere

Fische. Als ich wieder weiterfischte, bekam ich auch nicht einen einzigen an die Angel. Selbstverständlich nahm der Zigeuner die Wurzel wieder an sich und zog ab. Was mag das für eine Wurzel gewesen sein?

Frankfurt a. M.

E. G.

159. Was kann man aus Sägespänen aus Fichten- und Röhrenholz machen? Lohnt Verarbeitung von Sägespänen? Welche Maschinen sind dazu nötig? Welche absatzfähigen Artikel könnte man daraus herstellen (für Italien)? Vielleicht Brennmaterial?

San Candido

F. O.

*160. Wie sind die aus Eichen-Fichtenrinde und Quebrachholz zusammengesetzten Rückstände eines Gerbereiunternehmens zu verwenden? Es handelt sich um Monatsmengen von 60 Tonnen. Was ist mit den Lederabfällen des Fertigfabrikates anzufangen?

Charlottenburg

Dr. L.

161. Erbitte Angabe eines Werkes über den augenblicklichen Stand der Forschungen über Infrarot-Strahlen und ihre praktische Verwendbarkeit.

Hamburg

M. A.

Antworten:

Nach einer behördlichen Vorschrift dürfen Bezugsquellen nicht in den „Antworten“ genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir verweisen auch auf unsere Bezugsquellen-Auskunft.

Zur Frage 56, Heft 5. Buttern mit Handbuttermaschine.

Die Antworten in Heft 7 der „Umschau“ können den Fragesteller wohl nicht recht befriedigen, abgesehen von dem Hinweis auf ausreichende Säuerung des Rahms, die aber in kleineren landwirtschaftlichen Betrieben, in denen in der Regel nur in Zwischenräumen von mehreren Tagen gebuttert wird, erreicht zu sein pflegt. Das langsame Buttern kann die verschiedensten Ursachen haben und dem ist nicht durch irgendeinen Zusatz abzuwehren. Häufig ist die Ursache die Verwendung von Milch altmolkender Kühe oder eine zu starke Füllung des Butterfasses, was die Schlagwirkung beeinträchtigt, zu geringe Tourenzahl, starke Abnutzung des Schlägerwerkes, zu tiefe Temperatur beim Buttern, vielleicht auch zu tiefe Temperatur beim Aufstellen des Rahms, so daß er ungenügend säuert. Ohne alle Einzelheiten zu kennen, kann man also einen zuverlässigen Rat nicht geben.

Berlin

Dr. Scherer

Zur Frage 77, Heft 7. Signaluhr.

Die Berechnung der Energie zum Betrieb einer Signaluhr in der ersten Antwort auf diese Frage ist falsch, denn

Metalle beschriften



Sie vorteilhaft mit dem Arkograf elektrisch. Sie bewahren dadurch wertvolle, empfindl. Werkzeuge u. Instrumente vor Verlust. — Schriftprobe und Prospekt kostenlos
Firck & Werner
Bad Reichenhall 54



Mit Nizo-Schmalldfilm-Apparaten gefilmte Erlebnisse aus Beruf und Familie, vom Urlaub, Reisen, Berg- und Skitouren sowie sportlicher Betätigung werden mit Nizo-Heimkino immer wieder zur lebendigen Erinnerung.
Schmalldfilm-Kamera „Cine-Nizo 8 S. O.“ für 8-mm-Film schon für RM. 98.—

Verlangen Sie den interessanten Prospekt F 18 von der ältesten Spezialfabrik für Schmalldfilmgeräte aller Formate

Niezoldi & Krämer G.m.b.H., München 23

danach wäre jede Zimmerstanduhr, die mit Gewichten betrieben wird, eine Unmöglichkeit, obwohl derartige Uhren 8 Tage lang genau gehen. Bei elektrischen Signaluhren mit Federwerk wird ein großes Rad betrieben (Durchmesser 20 cm), das sich in 24 Stunden einmal dreht. In ihm sind in gleichen Abständen Löcher eingebohrt, die einer Zeit von 5 Minuten entsprechen. Stifte, die in die Löcher eingeschraubt werden, bewegen Hebelarme, welche ihrerseits einen Kontakt schließen, der nach meist 15 Sekunden wieder unterbrochen wird. Das Lätewerk kann also alle 5 Minuten in Betrieb gesetzt werden. Jede größere Schule besitzt eine derartige Uhr zum Pausenläuten.

Michelstadt

Dr. Albach

Zur Frage 78, Heft 7. Fußbodenwärme.

Ihren Wünschen in jeder Beziehung entsprechen dürfte Korkparkett „Korkolit“, das in Platten von 250×250 mm oder 500×500 mm, auch in Streifen von 100×500 mm, und in den Stärken 7,10 und 12,5 mm, ferner in verschiedenen Tönungen zu haben ist. Korkolit ist fußwarm, schalldämmend und trittsicher, es knarrt daher auch nicht wie Holz. Infolge seiner natürlichen Zähigkeit ist es sehr dauerhaft. Es ist einfach und bequem zu reinigen. Trotz starker Benutzung behält dieser Belag nach vielen Jahren noch sein ursprüngliches Aussehen. Selbst in nicht unterkellerten Räumen erzielt man damit einen den ganzen Winter hindurch warmen Fußboden.

Groß-Gerau

Karl Friedrich Kleinig

Zur Frage 89, Heft 8. Kautschukliteratur.

Die Geschichte des Kautschuks ist sehr gut und ausführlich in dem neuen Buch von Anton Zischka „Wissenschaft bricht Monopole“, Goldmann, Leipzig, 1936, behandelt. Dort selbst auch weitere Literaturangaben.

Reichenbach

Dr. Vogt

Zur Frage 105, Heft 9. Liebhabergartenbau.

Petersen, Elly, Das gelbe Gartenbuch. Ein Buch vom ertragreichen Gartenbau f. Anfänger, 1936. — Saathoff, Joh., Der eigene Garten. Anlage, Bepflanzung und Pflege. Ein Gartenbuch für jedermann, 1936. — Neuhaus, H., Winke über den Gartenzaun. Prakt. Ratgeber f. die Gemüse-, Obst- und Ziergärten, 1934. — Böttner, S., Gartenbuch f. Anfänger, 1936. — Außerdem empfehlen wir Ihnen die Zeitschrift „Gartenschönheit“.

Nürnberg

M. Edelmann

Zur Frage 110, Heft 9. Stromstärkenmessung.

Dazu nennen wir: Hermann, Die elektr. Meßtechnik, 1931. — Nenting, K., Elektrische Meßinstrumente, Anl. z.

Bei

Bronchitis, Asthma

Erkältungen der Atmungsorgane
hilft nach ärztlichen Erfahrungen die
Säure-Therapie, München 2 NW
Prof. Dr. v. Kapff
Prospekt U kostenlos. Preise herabgesetzt.



Selbsterstellung, 1935. — Schmidt, Friedrich, Meßinstrumente f. elektrische Ströme, 1934.

Nürnberg

M. Edelmann

Es fehlt die Angabe, ob es sich um Gleich- oder Wechselspannung handelt, wenn um letztere, dann Angabe der Frequenz, da die gewöhnlichen Instrumente frequenzabhängig sind. Für Messungen im Hochfrequenzgebiet kommen eigentlich nur Hitzdrahtinstrumente in Betracht, da sie frequenzunabhängig sind (Entladungsstrom von Leydener Flaschen). Die Industrie stellt heute Instrumente für jeden Zweck her, deren Genauigkeit von der Art des Instrumentes und von seinem Eigenverbrauche abhängt. Die genauesten Instrumente sind Drehspulinstrumente, die ursprünglich nur für Gleichstrom geeignet sind. Durch geeignete Gleichrichter hat man sie auch für niederfrequenten Wechselstrom verwendbar gemacht. Dadurch leidet allerdings etwas die Genauigkeit. Daneben gibt es Universalinstrumente für Gleich- und Wechselstrom, die nach Bedarf als Ampere- oder Voltmeter geschaltet werden können. Gute Instrumente erhalten von der Herstellerfirma die Angabe des Meßfehlers. Grundsatz für die Schaltung: das Amperemeter, der Strommesser, stets nur im Hauptkreis, das Voltmeter, der Spannungsmesser, nur im Nebenkreis. Jedes Lehrbuch der Elektrizitätslehre gibt genügenden Aufschluß.

Prag

Prof. B. Rapp

Zur Frage 111, Heft 9. Röhrenvoltmeter.

Die Empfindlichkeit des Instrumentes hängt wesentlich vom verwendeten Amperemeter ab, sie kann bis 0,05 Volt und darunter reichen. Bauanleitungen findet man in verschiedenen Zeitschriften für Funkwesen (Funkbastler). Fertige Geräte für alle Ansprüche (gesamte Röhrentechnik) liefern viele Werke.

Prag

Prof. B. Rapp

(Fortsetzung S. 282)

Schon für diese geringe Anzahl 720 Mk. 24 Monatsraten zu Mk. 8,65 erhalten Sie die erfolgreiche



Erika

Ein Wertstück fürs ganze Leben!

16seit. Katalog gratis

ERNST HENKEL
Hohenlimburg i. W. (U.)

Rheuma

Gicht, Ischias, Pickel?

Haben Sie zu Hause Moorben - Bäder! Moorben als solches Moor-Extrakt enthält die Wirkstoffe der bewährten Moorbäder. Die wohltuende Wirkung verspüren Sie schon nach dem ersten Bad. Frei-Prospekt durch **Joh. Verfürth, München 25/Ü**

MOORBEN



17600 Eigenheime

Schon 246 Millionen RM haben wir hierfür bereitgestellt. Wir beraten Sie gern unverbindlich und kostenlos und zeigen, wie Sie ein un kündbares günstiges Tilgungsdarlehen zum Hausbau oder Kauf erhalten. Auf Wunsch übersenden wir Ihnen unsere ausführliche Druckschrift Nr. 222. Deutschlands größte Bausparkasse

Gemeinschaft der Freunde Wüstenrot
in Ludwigsburg-Würt.

Wasserdicht bauen!

Feuchtigkeit zerstört die Bauwerke, deshalb gleich den Neubau wasserdicht machen mittels der Paratect-Kalt-Isolieranstriche u. Paratect-Mörtel-Zusatz. Kostl. Aufklärungsschr. [23 vom Paratectwerk Borsdorf • Leipzig.

Jeder 4. von uns

der die 40er Jahre überschritten hat, ist durch Arterien-Verkalkung gefährdet. Deshalb vorbeugen, ehe es zu spät ist!



Disarteron hilft

Zahlreiche Ärzte bestätigen die überaus günstigen Erfolge dieses reinen Pflanzen-Präparates. Erhältlich in allen Apotheken. - Verlangen Sie ausführliche Broschüre U in Ihrer Apotheke oder durch:

GALACTINA GMBH, FRANKFURT-M



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

B E G R Ü N D E T V O N
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich
Einzelheft 60 Pfennig

Anschrift für Schriftleitung u. Verlag (getrennt nach Angelegenheiten für Schriftleitung, Bezug, Anzeigenverwaltung, Auskünfte usw.):
H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inhaber Breidenstein) Frankfurt a. M., Blücherstraße 20-22, Fernruf: Sammel-Nr. 30101, Telegr.-Adr.: Umschau.
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., 21. MÄRZ 1937

41. 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.“

Lange Wellen, Rundfunkwellen, kurze Wellen

Von Dipl.-Ing. WILLI MENZEL

Solange die drahtlose Telegraphie besteht, kennt man auch die atmosphärischen Störungen. Allgemein bekannt ist, daß ein Teil der Luftstörungen von nahen und fernen Gewittern erzeugt wird. Zahlreiche Untersuchungen lehren, daß starke Blitzentladungen im langwelligen Gebiet auf der ganzen Erde atmosphärische Störungen hervorrufen.

Neben den großen Entladungen der Gewitter werden, wie umfangreiche Beobachtungen zeigen, atmosphärische Störungen in großer Menge auch durch andere Erscheinungen des unteren Teils der Atmosphäre, der Troposphäre, erzeugt. Durch große Luftbewegungen können recht erhebliche Ladungen (wie man z. B. in den Blitzentladungen der Gewitter sieht) entstehen. Nur sehr selten reicht aber die Spannung aus, um die Luft zu durchschlagen. Aus den Beobachtungen ist ersichtlich, daß diese Spannungen sich ausgleichen können, wenn verschiedene Luftschichten aufeinanderprallen. Wenn warme Luft auf einen Kaltluftkörper aufgleitet, entsteht im allgemeinen ein Landregen. Im Gegensatz dazu bemerkt man bei dem Einschleiben kalter Luft unter einen Warmluftkörper starke, örtliche Schauer. In beiden Fällen kommen Luftschichten verschiedener Temperatur und Feuchtigkeit miteinander in Berührung. Durch Kondensation von Wasserdampf wird hierbei nun die Möglichkeit gegeben, daß sich die Ladungen, die sich durch die Reibung beider Luftmassen angesammelt haben, ausgleichen können. Es ist verständlich, daß diese Erscheinung mit elektromagnetischen Störungen verbunden ist.

Nach dem Gesagten kann man also die Luftstörungen ihrer Herkunft nach einteilen in solche, die ihren Ursprung in gewittrigen Erscheinungen haben, und solche, die von Wetterfronten herrühren. Dazu können noch örtliche Erscheinungen, wie Tiefdruckzyklone, Schauer usw., zur Gesamtstörungszahl beitragen.

Wenn es gelingt, die Störungen nach ihrer Herkunft zu sichten, wäre ihre Beobachtung geeignet, mit zur Wetterforschung herangezogen zu werden. Daß dies durchaus möglich ist, zeigen die folgenden Ausführungen. Bekanntlich wird die Ausbreitung der elektromagnetischen Wellen vor allem von ionisierten Luftschichten in der höchsten Atmosphäre beeinflußt. Während man bei dem Empfang der sehr langen Wellen kaum einen Einfluß von Tag und Nacht bemerkt, ist die Aufnahme der Rundfunkwellen an einzelnen Tageszeiten sehr voneinander abweichend. Besonders der Kurzwellenempfang wechselt innerhalb weniger Stunden ganz grundlegend seine Stärke. Dies ist so zu erklären, daß die sehr langen Wellen sich längs der Erdoberfläche fortpflanzen und ihre Energie nur langsam mit der Entfernung abnimmt. Die Rundfunk- und Kurzwellen dagegen finden ihre Ausbreitung weitgehend über das ionisierte Gebiet der Lufthülle, die Ionosphäre. Theoretische Betrachtungen über das Verhalten von elektromagnetischen Wellen in einem ionisierten Medium zeigen, daß dieses die Wellen reflektieren, brechen und absorbieren kann. Bei gleicher Trägerkonzentration (d. h. Anzahl von elektrisch

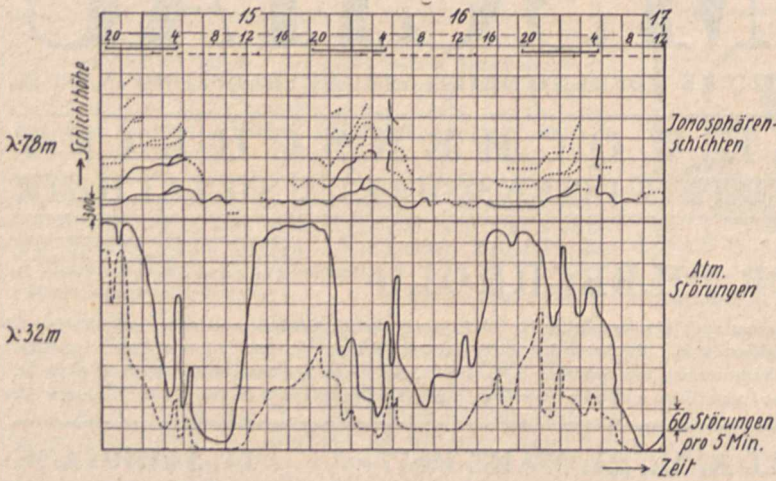


Bild 1. Die Schichten der Ionosphäre (oben) in schematischer Darstellung (1 Ordinateneinheit = 300 km scheinbare Höhe.) Reflexion bei senkrechtem Einfall und der Wellenlänge 75 m. — Darunter Anzahl (ausgezogene Linie) und mittlere Elektrizitätsmenge der atmosphärischen Störungen auf der Welle 32 m

geladenen Teilchen pro ccm) werden lange Wellen absorbiert; bei einer bestimmten Frequenz setzt Reflexion ein, die schließlich bei einer bestimmten, von der jeweiligen Ionisierung abhängigen kürzeren Wellenlänge aufhört, der sogenannten Grenzwellenlänge. Alle kürzeren Wellen durchstoßen die ionisierte Schicht. Mit zunehmender Ionisierung verschiebt sich das reflektierte Wellengebiet zu kürzeren Wellen. Der Winkel, unter welchem die Strahlung auf die Ionosphäre einfällt, ist von Bedeutung. Bei flachem Einfall wird die Grenzwellenlänge erheblich kürzer als bei senkrechtem Einfall.

Daraus ist ersichtlich, wie die Ausbreitung der Funkwellen geschieht. Am meisten angewiesen auf die Fortpflanzung durch die Ionosphäre sind die kurzen Wellen, vor allem in der Nähe der Grenzfrequenz.

Schon kleine Veränderungen im Zustand der Heavisideschicht können Reichweiten und Empfangsgüte entscheidend beeinflussen.

Da die atmosphärischen Störungen ebenfalls elektromagnetische Schwingungen sind, ist ihre Ausbreitung denselben Gesetzen unterworfen wie diejenigen der Funkstationen. Aus diesem Grunde ist es nicht weiter verwunderlich, daß im Langwellengebiet die starken Störungen große Reichweite haben können. Erfahrungsgemäß reicht die Bodenwelle auf Rundfunkwellen einige 100 km weit, während sie bei Kurzwellen schon nach wenigen Kilometern vollkommen unhörbar ist.

Wie man leicht bemerkt, sind im Sommer auf den Rundfunkwellen häufig beträchtliche Störungen zu hören. Der Grund hierfür ist darin zu suchen, daß auf diesem Wellengebiet sowohl die Bodenwelle beträchtliche Reichweiten hat, als auch die von der Ionosphäre zurückgeworfenen Wellen schon in der Nähe des Sendeortes größenordnungsmäßig ebenso lautstark empfangen wer-

den können. Man kann also hier auf Grund der Tatsache des Empfanges nicht auf die Entfernungen der Störherde schließen. Die einzige Möglichkeit, diese zu bestimmen, liegt in der Peilung, ein Verfahren, das nur dann von Vorteil ist, wenn man über mehrere räumlich weit entfernte Empfangsstellen verfügt.

Ganz anders sind die Ausbreitungsverhältnisse bei kurzen Wellen. Wie oben festgestellt, ist die Bodenreichweite bei kurzen Wellen unterhalb etwa 35 m nur noch sehr klein. Wenn man Störungen in diesem Gebiet empfängt, so kommen diese im allgemeinen über die Ionosphäre.

Um die Zusammenhänge des Empfanges von Stationen beziehungsweise von Luftstörungen mit den Um-

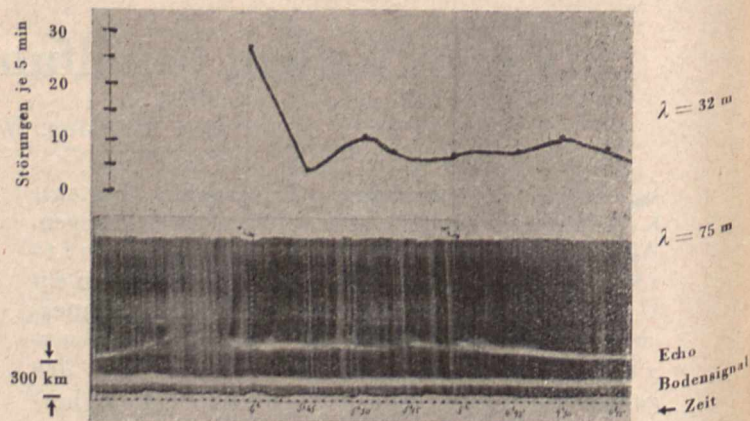


Bild 2. Registrierung der Schichthöhen der Ionosphäre. Darüber Anzahl der atmosphärischen Störungen auf 32 m Wellenlänge

bildungen der Ionosphäre zu zeigen, sind einige Registrierstreifen hier wiedergegeben. Gleichzeitig sieht man eine Kurve, welche die Anzahl der jeweils innerhalb 5 Minuten registrierten atmosphärischen Störungen darstellt. Bild 2 zeigt die Verhältnisse vor und während des Sonnenaufgangs an einem Novembertag

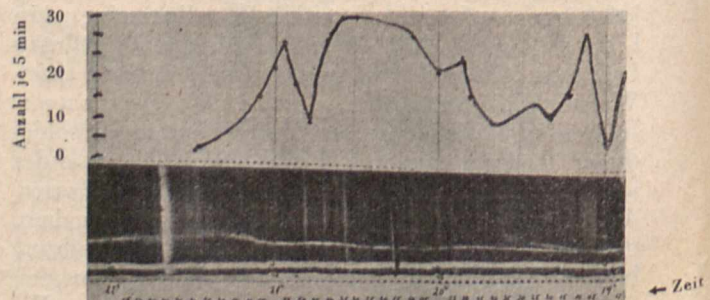


Bild 3. Registrierung der Ionosphärenschichten nach Sonnenuntergang. — Darüber Störungszahl

1935. Zum Verständnis sei kurz angedeutet, wie die Registrierung zustande kommt. Ein Kurzwellensender gibt in der Sekunde 50 kurze Signale in den Raum. Diese Zeichen treffen direkt auf eine Empfangsantenne und einen Kurzwellenempfänger. Außerdem geht die Strahlung in die Höhe und wird nach einer gewissen Zeitdauer wieder nach unten reflektiert und ebenfalls von dem Empfänger aufgenommen. Diese nacheinander kommenden Zeichen werden auf einer Braunschen Röhre sichtbar gemacht. Auf der Registrierung stellt der untere weiße Strich das direkt vom Sender kommende Zeichen dar, die weiteren weißen Flecke und Linien stellen Echos dar. Man sieht, daß die Störungs-

Wellen um so mehr nach dem kurzwelligen Gebiet, je flacher der Einfallswinkel ist. Man kann also aus der Wellenlänge, auf der man Störungen bekommt, auf die Entfernung des Störungsherdes schließen. Um die Entfernungen noch wirkungsvoller unterscheiden zu können, empfiehlt es sich, neben dem 30-m-Band noch das Gebiet der Wellengegend zu untersuchen, in welchem die sehr weit entfernten Störungsquellen keine Wirkung mehr zeigen, nämlich im Gebiet von 100—200 m Wellenlänge. Zur Erläuterung sei bemerkt, daß im allgemeinen während des Tages (das entspricht großer Trägerkonzentration in der Ionosphäre) für Europaverkehr das Wellengebiet um 30—35 m, für Fernverkehr (Uebersee, Osteuropa) dagegen das Gebiet zwischen 18 und 25 m am geeignetsten sind. — Im Sommer, wenn die Ionisation ihr Maximum erreicht, sind sogar fast regelmäßig Verbindungen auf dem 10-m-Band über weiteste Entfernungen mit kleinsten Sendenergien zu bekommen. Während der Nacht (d. h. kleiner Ionendichte) benutzt man für Europaverkehr die Wellen zwischen 50 und 80 m, für Fernverkehr das Band zwischen 31 und 35 m. — Dieselben Gesetze beherrschen nun auch die Ausbreitung der elektrischen Luftstörungen. Allein durch die Beobachtung, auf welchen Wellen Störungen vorhanden sind, ist es möglich, auf die Lage der Störungsherde zu schließen. Da, wie oben bemerkt, die Ausbreitung sehr stark vom Zustand der Ionosphäre abhängt, empfiehlt es sich, gleichzeitig durch Echolotung die Schichten der Ionosphäre zu untersuchen, obwohl man weiß, wie im allgemeinen die Schichten sich ändern (s. Bild 2, 3, 4).

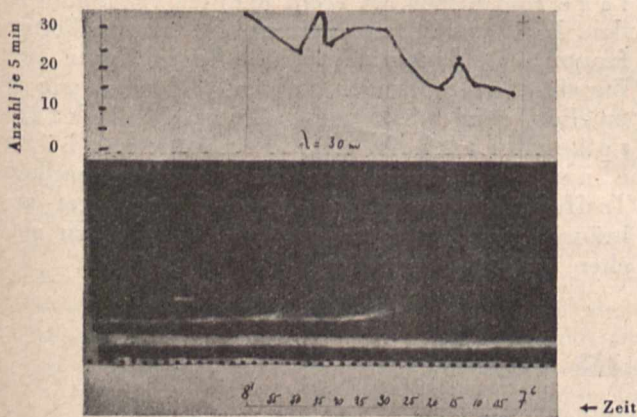


Bild 4. Sonnenaufgang und Einsetzen der Reflexionstätigkeit der Ionosphäre im Februar. — Darüber die atmosphärischen Störungen

zahlen sich ändern, wenn in der Schicht Unregelmäßigkeiten auftreten. Im allgemeinen wird die Störzahl größer bei zunehmender Gleichmäßigkeit der Schicht und bei allgemein zunehmender Ionisation, die sich durch eine Abnahme der scheinbaren Schichthöhe bemerkbar macht.

Besonders deutlich werden diese Erscheinungen dargestellt durch Bild 3, das die Verhältnisse nach Sonnenuntergang zeigt (Sonnenuntergang 18.30 Uhr). Bemerkenswert ist die dauernde Verminderung der Ionisation.

Bild 4 zeigt einen Sonnenaufgang im Februar 1936. Während der Nacht reichte die Trägerkonzentration nicht aus, um eine senkrecht einfallende Welle zu reflektieren. Die Störzahlen zeigen, daß für schrägen Einfall der Ionisationsgrad zur Reflexion ausreichte. Man sieht aber mit Einsetzen der Reflexionstätigkeit ebenfalls eine Zunahme der Störzahlen.

Diese Bilder zeigen deutlich, daß der Kurzwellenempfang außerordentlich stark von Gefügeänderungen in der Ionosphäre abhängig ist. Wie in den theoretischen Betrachtungen gezeigt wurde, verschiebt sich der Bereich der zu empfangenden

Aus den Ergebnissen der Forschung, die in dieser Richtung angestellt worden sind, geht hervor, daß man begründete Aussicht hat, in absehbarer Zeit auf diese Weise der Wetterforschung und -vorhersage erheblich zu nutzen. Man muß aber bedenken, daß bei dem Problem eine große Reihe von Faktoren beteiligt sind, deren Anteile z. T. nur sehr schwierig zu erfassen sind. Im folgenden seien einige Erscheinungen, deren Wesen auf einfache Weise geklärt werden kann, beschrieben und erklärt. Dauerbeobachtungen über längere Zeiträume haben gezeigt, daß etwa von Sonnenaufgang bis eine oder zwei Stunden danach ein starkes Maximum an atmosphärischen Störungen in dem Wellengebiet um 30 m vorhanden ist (s. Bild 1). Dasselbe Maximum tritt bei Wellen zwischen 100 und 150 m schon vor Sonnenaufgang auf, so daß kurz nach Sonnenaufgang keine Störung mehr zu empfangen ist. Bis gegen Mittag oder Nachmittag ist der Empfang auf allen kurzen Wellen bis 200 m störungsfrei. Dann steigt die Zahl der Entladungen rasch an und erreicht kurz nach Sonnenuntergang ein Maximum. Wäh-

rend der Nacht ändert sich die Störzahl oft recht stark, bis vor Sonnenaufgang die obengenannten Erscheinungen sich wiederholen. Zur Erklärung dieser Tatsachen kann man folgen des annehmen*): Während der Nacht bilden sich Ladungen in der Atmosphäre (etwa durch Luftbewegung, Wolkenbildung, Kondensation usw.), die sich aber mangels elektrischer Leitfähigkeit der Luft nicht ausgleichen können. Mit Sonnenaufgang werden Gasmoleküle durch die Lichtstrahlung angeregt, d. h. ein Elektron wird abgespalten und dadurch ein positives Teilchen erzeugt. Diese Elektronen und Ionen bedeuten für die Luft eine gewisse Leitfähigkeit, so daß die Spannungen sich ausgleichen können. Sind auf diese Weise alle Potentialunterschiede, die innerhalb benachbarter Luftschichten bestanden, ausgeglichen, so kann man trotz verhältnismäßig guter Luftleitfähigkeit keine weiteren atmosphärischen Störungen erwarten. Erst wenn durch die Ereignisse während des Tages, etwa durch Luft-

*) Nach Vorstellungen aus der Arbeit von Leithäuser und Menzel (VDE-Fachberichte 1936) über: Ueber die Zusammenhänge atmosphärischer Störungen der Hochfrequenztechnik mit den Schichten der Ionosphäre und deren Bedeutung für die Wetterkunde.

bewegung, hervorgerufen von der Sonneneinstrahlung oder Schlechtwettergebieten, erneut Ladungen zwischen benachbarten Schichten erzeugt werden, können sie sich ausgleichen und dadurch Anlaß zu atmosphärischen Störungen geben. Die lange Zeitdauer des morgendlichen Maximums kann man erklären durch die große Reichweite der 30-m-Welle. Wie aus dem Bild 1 hervorgeht, nimmt die Intensität nach der Spitze um Sonnenaufgang dauernd ab. Daraus kann man schließen, daß der Störungsherd immer weiter wegrückt, nämlich die Zone des Sonnenaufgangs. Da die Reichweite der 150-m-Welle nur beschränkt ist, ist also zu erwarten, daß gleich nach Sonnenaufgang die Zahl der Störungen klein wird.

Die Zusammenhänge der atmosphärischen Störungen mit der Wetterlage sind bisher oft recht deutlich erkannt worden. Es ist wohl unumstritten, daß große Wetterfronten, Tiefdruckgebiete und Regengebiete eine Zunahme an Störungen bringen. Ob und wie es möglich sein wird, auf Grund elektrischer Beobachtung der Atmosphäre eine Wettervorhersage mit derselben Trefferwahrscheinlichkeit, wie sie die jetzt gebräuchlichen Methoden zustande bringen, zu machen, muß abgewartet werden.

Sojabohnen in Europa

Von Dipl.-Ing. P. GRODZINSKI

Vor einigen Monaten ging durch die Presse die Mitteilung, daß Henry Ford in seiner Fabrik in River-Rouge ein neues Preßwerk errichtet hat, in welchem Preßteile aus Sojabohnenmasse für Kraftwagen in großem Umfange hergestellt werden (vgl. „Umschau“ 1936, Heft 52). In Fachkreisen wurde die Güte der daraus hergestellten Preßteile etwas angezweifelt; man bedachte jedoch nicht, daß durch die Verwendung von Sojabohnen-Abfällen für Kunstharzpreßteile der Schlußstein in einen Ideenkreis größten Umfanges gesetzt wurde. Auf Anregung Fords werden in den Vereinigten Staaten zur Zeit nicht weniger als 20 000 Quadratkilometer mit Sojabohnen angebaut, und zwar zur Samengewinnung für Heu, für Futter und für Weidezwecke. Man hat gefunden, daß die Sojabohnen nutzbringender sind als Hafer, und man hat sie im Wechsel mit anderen Feldfrüchten angebaut. Bei richtiger Behandlung erweisen sie sich als ein wertvolles Verbesserungsmittel für den Boden und mit nur wenig nachträglicher Vorbereitungsarbeit kann man nach der Sojabohne Weizen anbauen. Das Gewächs beansprucht das Land nur für 5 Monate, während andere Feldpflanzen etwa 9 Monate brauchen. — Die industriellen Anwendungen der Sojabohne sind überaus zahlreich, und die Reihe

der Nebenerzeugnisse ist geradezu unerschöpflich. Davon seien nur genannt: Sojakuchen als Kuhfutter, Farben und Lacke, Gummiersatzstoffe, Linoleum, Leime, wasserdichte Stoffe, Druckfarben usw. Ferner lassen sich Glycerin und Kasein daraus gewinnen, und schließlich können auch Kunstharz-Teile unter Beimischung von Holzmehl und Phenol-Formaldehyd daraus erhalten werden. Ein weiteres Nebenerzeugnis ist Mehl, das eine ausgezeichnete pflanzliche Milch ergibt.

Nicht mit Unrecht hat man die Sojabohnenanzucht mit der Einführung der Kartoffelpflanze verglichen, die etwa vor 150 Jahren erfolgte und sich zu einem einheimischen Gewächs entwickelte, das sowohl für Mensch als auch für Gewerbe und Industrie nahezu unentbehrlich ist. So interessant diese Mitteilungen an sich sind, so konnte man für Europa noch keine rechte Anwendung machen, da es noch keine für das europäische Klima geeigneten Sojabohnenpflanzen gab. — Nun wird bekannt, daß Ford auf seinen vor mehreren Jahren in der englischen Provinz Essex erworbenen Ländereien, östlich von London, wo auch die großen englischen Fordwerke liegen, mit dem Anbau von Sojabohnen begann. Ein erster Anbauversuch im Jahre 1932 erwies sich als ein Fehlschlag, hauptsächlich da-

durch, daß die aus ausländischen Sämereien erzeugten Pflanzen im englischen Klima eine zu lange Reifezeit erforderten. Ein Großversuch im Jahre 1933 brachte einen besseren Erfolg. Man ließ in diesem Jahr 47 verschiedene Arten von Sojabohnen aus der Mandschurei, Japan, Kanada und Nordamerika unter ständiger Beobachtung wachsen. Eingeschlossen waren vier Sonderarten von Sojabohnen, die durch den Kurator North vom Kgl. Botanischen Garten, Regent-Park, akklimatisiert worden waren. Bei diesem Großversuch fand man, daß viele der fremden Bohnenarten recht zufriedenstellend für die Verwendung als Heu angebaut werden konnten, während sie zur Samenerzeugung nicht geeignet waren. Das Heu konnte, etwa 6 Wochen bevor die Samenreife erreicht war, geschnitten werden. Die einzigen Pflanzen, die ihre volle Reife im September erreichten, waren die vier akklimatisierten Gattungen des botanischen Gartens. Erst im Jahre 1934 konnte ein erfolgreicher Versuch, die akklimatisierten Samen feldmäßig anzubauen, durchgeführt werden. Die Pflanzen wurden in der ersten Woche des Mai gesät und in den ersten 14 Tagen des September geerntet. Die Samen erwiesen sich als ebenso gut wie die in anderen Teilen der Welt gezüchteten. Zwar keimten die Saaten aus der Mandschurei und Amerika ebenfalls und erzeugten gute und kräftige Pflanzen. Sie reiften jedoch nicht früh genug, um vor Eintreten der Herbstfröste geerntet werden zu können. Infolge einer großen Nachfrage wurde der größte Teil der gewonnenen Saat für Versuchszwecke nach den verschiedenen Gegenden hin verkauft, und bereits im Jahre 1935 wurden Sojabohnen praktisch in jeder englischen Provinz angebaut. Während sich die Jahre 1933 und 1934 ausgezeichnet zur Züchtung dieser Pflanzen erwiesen, trat das Umgekehrte im Jahre 1935 ein. Trotz des schlechten Wetters des Jahres

1936 konnten die Sojabohnen erfolgreich geerntet werden, und die ausgedroschenen Sojabohnen erwiesen sich als ebenso gut wie die des vergangenen Jahres. Aus den übrigen Teilen des Landes wurde sowohl von Erfolgen als auch von Fehlschlägen berichtet. Diese Erfolge dürfen jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß es noch vieler Versuche und Experimente sowie beträchtlicher Forschungsarbeit bedarf, um die Sojabohne als normale europäische Feldfrucht zu betrachten. Folgende Fragen bedürfen noch einer eingehenden Klärung: Kann der Ertrag je Acker noch erhöht werden? Kann der Ölgehalt der Bohnen noch verbessert werden? Kann ein gutes Sojabohnenheu erzeugt werden, und welches ist der Nutzen dieses Heues für die Speicherwirtschaft? Welchen Einfluß hat die Sojabohne auf die Fruchtbarkeit des Bodens?

Von der Fordson Estates Ltd. werden zur Zeit folgende 4 Gattungen von Sojabohnensaaten, die in England akklimatisiert sind, geliefert: Eine mattgrüne Bohne mit einer größten Höhe von 30 cm, gelbgefleckte braune Bohnen „J“ und schwarze, nur für Heu verwendbare Bohnen „O“ von 76 cm Höhe sowie braune Bohnen „C“ mit einer größten Höhe von 60 cm. Alle vier Arten der Sojabohnen sind auf ihren Ölgehalt geprüft worden, und das ausgepreßte und extrahierte Öl soll die gleiche Güte besitzen wie das aus ausländischen Bohnen gewonnene. Die englische Bohne soll sich durch hohen Proteinwert auszeichnen; die mattgrüne Japbohne enthält 46% hiervon gegenüber 38% bzw. 36% bei den amerikanischen bzw. mandschurischen Bohnen. Dagegen ist der Ölgehalt etwas geringer, und zwar nur 16% gegenüber 19 bzw. 17% bei den in Vereinigten Staaten und der Mandschurei gewonnenen Sorten. Jedoch sind Versuche zur Züchtung von Samen hohen Ölgehaltes im Gange. Aus dieser Schilderung ersieht man, wieweit man bereits in England mit der Züchtung von Sojabohnen ist.

Kanate, Persiens künstliche Bewässerungsanlagen

Von Dr. G. STRATIL-SAUER

400 Schächte auf 10 Kilometer Tunnel. — Alles ohne Nivellierinstrument. — Boden umsonst, erst die Berieselung macht ihn zum Wertobjekt. — In wenigen Augenblicken zerstören Unwetter die Arbeit von Jahren. — Die Geschichte der Kanate spricht für eine Austrocknung Persiens. — Feindliche Zerstörung von Kanaten verwandelt Provinzen in Wüste. — Die Genügsamkeit des persischen Bauern.

Ist der Bauer des Orients meist auf künstliche Berieselung seiner Felder angewiesen, so kann er in den weitaus größten Teilen Persiens das Wasser nicht einmal in oberirdisch fließenden Läufen gewinnen, sondern muß es sich mühselig durch unterirdische Zuleitungen, die Kanate genannt werden, heranzuführen. Dabei ist die doppelte Aufgabe zu erfüllen, daß zuerst durch einen Stollen längs des Fußes niederschlagsreicher Gebirge das Grundwas-

ser gesammelt und dann durch eine Weiterführung des Stollens in die Ebene zum Dorf geleitet wird.

Der Bau beginnt mit einem senkrecht in die Erde getriebenen Schacht von $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ m Durchmesser, der einen am Seil hängenden Mann gerade passieren läßt. Wo der Schacht beim Grundwasserspiegel endet, wird in gleicher Höhe ein Stollen gegraben — eine Art Tunnel, nur so hoch, daß ein Mann gebückt darin gehen kann. Droht Ein-

sturzgefahr, so wird der Tunnel durch Steingewölbe gefestigt. Der Arbeiter im Stollen füllt das ausgeräumte Erdreich in ein Ledersäckchen, das dann im Schacht am Seil aufgewunden wird. Dieser primitive Transport der schweren nassen Erde verlangsamt die Arbeit so sehr, daß man es vorzieht, nach 20—40 m einen neuen Schacht in die Tiefe zu treiben. Mit zahllosen solchen Förderschächten schließt man an den horizontal verlaufenden Sammelstollen den eigentlichen Leitungstollen bis zur Stelle des Wasserverbrauchs an. Sein Gefälle muß gerade so stark sein, daß das Wasser noch fließt, und so schwach, daß keine Auswaschung durch lebhaftere Strömung droht, und endlich muß das Wasser auch noch so hoch zutage treten, daß es „reitet“, d. h. daß es genügend Gefälle zur Berieselung der Felder hat.

Tiefe und Länge werden den Kanaten genau von den natürlichen Gegebenheiten des Geländes vorgeschrieben. Man muß den Grundwasserspiegel auf seinem niedrigsten Niveau erreichen, weil man ja gerade in trockenen Jahren das Kanatwasser nicht entbehren kann. Daneben ist die Höhe und Entfernung des Ausflußortes zu bedenken: der Sammelstollen muß bei fernem Ausflußort tiefer liegen als bei nahem. Da nun die Dörfer vom Gebirge, dessen plötzliche Regengüsse Ueberschwemmungen bringen, gern weit in die Ebene abrücken, findet man meist tiefe Sammelstollen und lange Zuleitungstollen — durchschnittlich 10—15 km Länge bei 40—50 m Tiefe am Ansatzpunkt.

Die ungeheure Arbeit der Kanatanlage wird nach vieltausendjähriger Erfahrung ohne moderne Hilfsmittel der Technik durchgeführt. Ein kleines Kanat erfordert z. B. an reiner Handarbeit folgendes: Der etwa 10 km lange Tunnel wird $\frac{1}{2}$ m breit und etwas über 1 m hoch angelegt, und er verlangt als Zugänge an die 400 Schächte, was bei einer Durchschnittstiefe von je 20 m insgesamt 10 000 m Tiefengrabung ausmacht. Wie der Perser solch Wunderwerk ohne Nivellierinstrument, nur mit Schnur und Augenmaß oder bestenfalls mit einer Blinklaterne und einem Kompaß leisten kann, bleibt uns verwöhnten Europäern unvorstellbar.

Erleichtert wird die Arbeit freilich durch den Vorteil, daß die Senken zwischen dem Bergland, die zumal in Ost- und Südostpersien das Hauptsiedlungsgebiet bilden, von Gesteinsschutt, Tonen und Sanden aufgefüllt sind. In festem Gestein wäre diese Arbeit mit ihren biblisch primitiven Werkzeugen unmöglich. Als Haupthilfsmittel dient eine über dem Schacht aufgestellte Fußwinde. Trotz angestrengter Tretarbeit können zwei Männer mit diesem rohen Gerät nur immer einen Beutel Erde heraufziehen, da das Seil allein schon Gewicht hat. Bei tiefen Schächten richtet man darum eine Hilfsförderung ein, indem man in halber Höhe des Schachtes eine Nische gräbt und dort Leute mit einer zweiten Winde aufstellt.

Die Leute im Stollen arbeiten oft in einer Tiefe, daß sie sich mit den Kameraden am Tageslicht nicht durch Rufen, sondern, wie bei

manchen Taucherarbeiten, nur durch Ziehen am Seil verständigen können. Sie tragen einen Holzhelm, um nicht durch herabbröckelndes Gestein erschlagen zu werden. Trotzdem kommen tödliche Unfälle durch Reißen des Seils oder Einsturz des Tunnels häufig vor, oder es geschieht das harmlosere, daß ein Mann unten einfach vergessen wurde und erst tags darauf nach abenteuerlicher Wanderung am Ende des 25 km langen Stollens vor den erschreckten Dorfbewohnern im Kanatausfluß auftauchte, hungrig und mit krummem Rücken. —

Solch ein Kanat ist die notwendige Vorbedingung für Kultur und Siedlung überhaupt in Ostpersien, wo ohne sie höchstens ein paar verlassene Militärposten bestehen, denen täglich das Wasser zugetragen wird. Die Verteilung des Kanatwassers erfolgt nach streng festgelegtem Brauch. Tag um Tag wird ein anderes Feld damit berieselt, bis, meist nach neun Tagen, das erste wieder trocken liegt. Nach dieser naturgegebenen Reihenfolge kann also stets nur eine begrenzte Menge von Kulturland gespeist werden. So erklärt es sich auch, daß in ganz Zentralpersien Boden fast umsonst zu haben ist und erst die Berieselung ihm Wert verleiht, wie denn auch die Finanzgebarung so eingestellt ist, daß sie nicht Land als Kreditgrundlage nimmt, sondern das Wasser beleiht.

Bei dem Umfang und der Mühe der Kanatarbeit kann man sich vorstellen, welche hohen Summen in diesen Anlagen investiert sind, und sicher haben diese lebenswichtigen Großschöpfungen sogar die soziale Struktur Persiens, nämlich das Vorherrschen der patriarchalischen Form, stark mitbedingt. Die Voraussetzungen zum Kanatbau — d. h. ein kapitalkräftiger Unternehmer, der sich mit mäßiger Verzinsung der investierten Summe begnügt, und eine große Zahl von Arbeitern, die bei geringem Lohn durch Mitnießungsrechte am Werk interessiert sind — erfüllt eben nur der Patriarchalismus, in dessen persischer Form ein ganzes Dorf gleichsam als erweiterte Familie seines Besitzers gilt. Unter anderen sozialen Bedingungen ließen sich Kanate kaum schaffen — durch Sklaven nicht, weil die Arbeit zu viel Verantwortung fordert, durch Kollektiven nicht, weil sie ein zu hohes Anfangskapital braucht, durch Aktiengesellschaften nicht, weil sie sich in Geldwert kaum verzinst — und bezeichnenderweise werden, seit Europas kapitalistisches System den Patriarchalismus in Persien verdrängt, auch kaum noch Kanate privat gebaut, während viele der alten verfallen.

Außer der Anlage macht nämlich auch die Erhaltung der Bauten erhebliche Mühe und Kosten. Jahr um Jahr sind durch Verschlämmungen, Auswaschungen und Einbrüche Reparaturen nötig, und die Bauern, deren Existenz von dieser Wasserader abhängt, arbeiten wochenlang maulwurfsgleich an der Ausräumung des feuchten Erdreichs, das sie im Kranze oben um die Schachtöffnung aufschütten, so daß die von Kanathügeln durchzogene Landschaft auf den Fremden fast



Bild 1. Am Eingang des Dorfes tritt das Kanatwasser in einem Bächlein an so hoher Stelle zutage, daß es noch „reitet“, d. h. daß es durch Kanäle noch zur Berieselung in alle Felder herabgeleitet werden kann

wirkt, als habe eine sorgsam schießende Artillerie hier Ketten von Granattrichtern gereiht. Stürzen schon in feuchten Jahren zahlreiche Stollen ein, so entstehen die schwersten Katastrophen bei den in Persien zwar seltenen, dann aber furchtbaren Unwettern. Durch keine Wälder gespeichert, durch keine Vegetation gehemmt, stürzt das Wasser dann wie bei einem Dammbbruch von den nackten Bergen herab, ergießt sich gurgelnd in die Schächte und zerstört in wenigen Augenblicken die Arbeit von Jahren. Scheint dem Besitzer der Schaden zu schwer für eine Reparatur, so gibt er das Dorf dem Verfall preis; die Bauern, deren Lehmhütten ja leicht zu ersetzen sind, verstreuen sich über andere Dörfer, um dort unter einem neuen Pachtherrn zu arbeiten. — Natürlich ließen sich solche Schäden zumindest mildern, wenn man für die Kanate Röhren beschaffte, und seien es nur Tonröhren. Der persische Unternehmer scheut solche Ausgaben jedoch, weil er in dem kaum gewinnbringenden Dorfbesitz eben so wenig Kapital wie möglich investieren will. —

Wiederholt auch wurde mir von verfallenden Kanaten in Persien versichert, daß man sie wegen Versiegen des Wassers aufgebe. Dies läßt wichtige Schlüsse auf die historische Entwicklung des Landes zu. Da das Versiegen nämlich zu häufig auftritt, als daß es sich durch Erdbeben er-



Bild 2. Beim Kanatbau wird über dem Schacht eine primitive, auf zwei Astgabeln ruhende Tretwinde aufgestellt. — Mit Füßen und Händen die Speichen niederdrückend, winden die Arbeiter mühselig am Seil kleine Ledersäcke mit dem ausgeräumten Erdreich herauf



Bild 3. Dorf hinter Kajen (Nordostpersien). — Ein in manchen Gebieten alltägliches Bild: Das Dorf zerbröckelt in Ruinen am versiegenden Kanat; die letzten Bewohner verlassen verarmt ihre Hütten, um dem Hungertod zu entfliehen

klären ließe, muß man es von einer allmählichen Senkung des Grundwassers herleiten. In umfangreicher Literatur haben sich zwar viele Wissenschaftler gegen diese These von der langsamen Austrocknung Persiens gestellt, aber die Geschichte der Kanate zeugt dennoch dafür.

Viele persische Städte nämlich, die heute ausschließlich von Kanatwasser leben, sind uralte. Nun kann man nicht annehmen, daß ihre Gründung erst erfolgte, nachdem man ein Kanat in die Wüste gelegt hatte, wie ja auch das ganze heute von Kanatwasser lebende Ostpersien früher nicht völlig siedlungsleer gewesen sein kann. Wovon hätten die in absolute Wüste vordringenden Menschen bis zur Vollendung des langwierigen Kanatbaus denn leben sollen, und was hätten die historisch doch sehr früh bezeugten Städte in unbesiedeltem Land denn für einen Sinn gehabt? Einleuchtender scheint vielmehr die Erklärung, daß

Ostpersien besiedelt wurde, als es noch natürlich bewässert war, und sich erst mit der mählichen Austrocknung die einzelnen Stufen der künstlichen Bewässerung entwickelten. Verteilte man erst vorhandene Wasserläufe im Kanalnetz über das Land, so mußte man später dazu übergehen, das knappwerdende Wasser am Bergfuß abzufangen und zum Schutz gegen Verrieseln und Verdunsten unterirdisch herbeizuleiten, bis man endlich, als auch dies nicht mehr zureichte, das Grundwasser selbst aufsuchte, dem man heute immer mehr in die Tiefe zu folgen hat. Kanatbau ist eine so hochentwickelte Kunst, daß Persiens Bevölkerung sie unmöglich ad hoc zur Eroberung der Wüste erfunden hat, sondern daß sie sich nur langsam unter dem Zwang der Zeit gebildet haben kann.

Während die Städte heute in einem ganzen Stock von Kanaten fest wurzeln, bilden all die nur



Bild 4. Typisches Dorf im Demawend-Massiv. — Da fast im ganzen Hochland von Iran jede Kultur nur bei künstlicher Bewässerung möglich ist, liegen die Siedlungen gleich Inseln von Grün in nacktem Gefels oder kahler Steppe



Bild 5. Die ostpersische Stadt Chusf berieselt ihre Felder meist mit Wasser, das aus dem höheren Lauf des hier vorbeifließenden Flusses abgezweigt ist. — Da dies Wasser jedoch salzhaltig und fieberbringend ist, wurde für den menschlichen Verbrauch noch anderes aus den Bergen in Kanaten herangeleitet

auf ein Kanat angewiesenen Dörfer eine ziemlich flüchtige Erscheinung, wie heute die vielen Ruinenkomplexe an ausgetrockneten Zuleitungen bezeugen. Auch in Kriegszeiten, besonders beim Mongoleneinfall, hat der Feind oft genug von der leichten Möglichkeit Gebrauch gemacht, durch Zerstörung der Bewässerungsanlagen ganze Provinzen in Wüste zurückzuverwandeln.

Die stete Begrenzung der erschlossenen Wassermenge beeinflusst das persische Leben ungeheuer entscheidend. Wenn keine neuen Kanate mehr geschaffen werden, setzt sich der Dichte der landwirtschaftlichen Bevölkerung, die immer nur nach Maßgabe des eroberten Wassers wachsen konnte, eine unüberschreitbare Grenze entgegen, ja, ohne durchgreifende Technisierung wird sie sich kaum auf einem modernen Standard halten können. An agrarischen Fortschritt war bei diesem harten Daseinskampf kaum zu denken. Seit Generationen auf ein Existenzminimum an Wasser angewiesen, ist der persische Bauer stets arm geblieben, hat aber auch eine unendliche Genügsamkeit gelernt, die sich auf Monate nur mit Brot, Sauermilch und Käse bescheidet. Fällt bei den hohen Gesteungskosten des Wassers schon der Eigenverbrauch an der Agrarerzeugung schwer ins Gewicht, so tragen noch mißliche Verkehrsverhältnisse oft zur weiteren Schmälerung des Erntelerlöses bei. Das alte persische Pachtgesetz, das nach den fünf erntebringenden Faktoren Wasser, Boden, Gerät, Saat und Arbeit zwischen Pächter und Pachtherrn scheidet, läßt dem Bauern nur ein oder zwei Fünftel vom Ertrag seines Feldes. Doch läßt sich diese scheinbare Härte kaum vermeiden, da der Pachtherr durch die Kanate schwere Un-

kosten hat und dazu das Risiko trägt, daß ihm im Verlauf weniger Minuten sein ganzes Vermögen vernichtet wird. So nähren Persiens Kanate das Leben und zwingen es doch zugleich in den Bannkreis mühevoller Not und bitterer Armut für die Menschen, welche die Wüste bezwangen.



Bild 6. Der abgestützte Anfang eines Kanatschachtes

Klebstoff und Buch

Immer wieder kann beobachtet werden, daß sich in einem warmen Zimmer die Buchdeckel mehr oder weniger verziehen und krumm werden. Die Schuld wird der Zentralheizung und dem Ofen zugeschoben, ohne daß aber auch gleich der Kernpunkt der Ursache angeführt wird, nämlich der Klebstoff. Alle Gegenmittel, wie längeres Pressen u. ä., mußten so lange versagen, wie sie nicht die Zusammenzugskraft des Klebstoffes mit in Betracht zogen.

Wie H. Lüers in den Blättern für Untersuchungs- und Forschungs-Instrumente darstellt, ist es für den Buchbinder und den Buchdrucker eine Selbstverständlichkeit, die Papiere im Buch so laufen zu lassen, daß die Faserlaufrichtung parallel dem Buchrücken liegt. So ist dem Papier infolge des

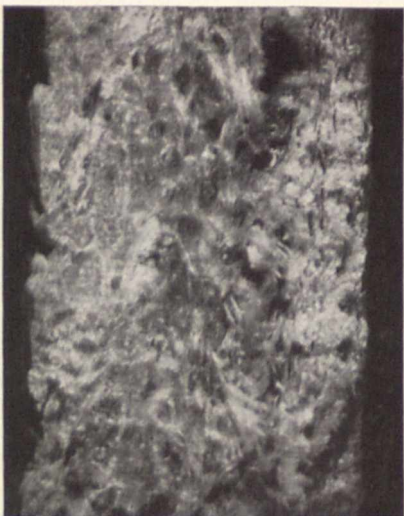


Bild 1. Leder auf Karton

Eindringens der Feuchtigkeit, bedingt durch den Klebstoffauftrag auf den Rücken, die Möglichkeit gegeben, sich zu dehnen. Verlaufen die Fasern aber senkrecht zum Rücken, so würde bei einer Feuchtigkeitseinwirkung die Dehnung nur unvollkommen stattfinden können und das Zusammenziehen infolge der Kraft des Klebstoffes eine Faltenbildung verursachen, die dann ein erschwertes Auflegen zeitigt und das ganze Buch sehr unansehnlich macht.

Ein Klebvorgang kann nur eintreten, wenn ein Teil des aufgetragenen Klebstoffes in das Papier o. dgl. eindringen und damit eine Klebverbindung zweier Teile bilden kann. Die Festigkeit der Klebstoffverbindung und die Tiefe des Eindringens des Klebstoffes in das Papier ist allerdings von verschiedenen Faktoren abhängig, so von der Oberflächenbeschaffenheit des Papiers, der Dichte des Klebstoffes, der Temperatur



Geh.-Rat-Prof. Dr. Franz Fischer, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Kohlenforschung, Mülheim a. d. Ruhr, feierte am 19. März seinen 60. Geburtstag. Er ist bekannt durch seine Benzinsynthese. (Vgl. „Umschau“ 1936, Heft 2)

Der Trockenprozeß der mit Glycerin gemischten Klebstoffe dauert zeitlich länger als bei nur mit Wasser angesetzten Klebstoffen. Die Ursachen liegen in den verschiedenen hohen Verdampfungspunkten des Wassers und Glycerins. Im Bilde ist z. B. eine mit einem Glycerin-Leimgemisch angeschmierte Pappe zu sehen (Bild 2). Deutlich sind hier die mit diesem Stoff angefüllten Papierfasern zu erkennen, obwohl die Pappe schon 6 Tage in einem normal geheizten Raum trocknete.

Bei der systematischen Erforschung war es selbstverständlich, erst einmal die Faserlaufrichtung der Pappe festzulegen und daneben festzustellen, wie sich



Bild 2. Pappe mit Glycerinleim bestrichen

und Luftfeuchtigkeit, dem Verdampfungspunkt des Klebstoffes. Ein tadelloser Klebvorgang kann erzielt werden, wenn z. B. die Pappe oder das Papier eine solche Oberflächenbeschaffenheit aufweist, daß ein normal angesetzter Klebstoff ohne weiteres verwandt werden kann. Je poröser eine Pappe ist, desto dichter kann auch der Klebstoff sein.

Eine Verdünnung des Klebstoffes erfolgt normalerweise mit Wasser. Würde man Glycerin dazu nehmen, so würde das Eindringen des Klebstoffes in das Papier zeitlich erschwert, und ein Klebvorgang würde demgemäß auch erst später eintreten können. Die Aufnahmen am Metaphot zeigen klar und eindeutig das Eindringen des Klebstoffes in das Papier bzw. das Leder.

Der als Beispiel wiedergegebene Querschnitt (Bild 1) zeigt Leder auf Karton.



Bild 3. Leim auf Pappe: Formatwalzen-seite



Bild 4. Leim auf Pappe: Siebseite

die beiden Pappseiten gegenüber dem Klebstoffauftrag verhalten würden, da Eigenschaften und Aussehen der Pappseiten, durch den Herstellungsprozeß bedingt, voneinander abweichen (Bild 3 und 4).

Als wichtigste Ursache des Krummwerdens der Buchdeckel ist die Zusammenzugskraft des Klebstoffes anzusehen. Diese Kraft ist von dem Luftfeuchtigkeitsgehalt abhängig, da die Klebstoffe mehr oder minder stark hygroskopisch sind. Bei einer prozentual niedrigen Luftfeuchtigkeit wird sich demnach ein Klebstoff mehr zusammenziehen als bei einem hohen Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Wenn ein Buch

in der Werkstatt gebunden wird, ist anzunehmen, daß sich das dazu verwandte Material auf die Verhältnisse in bezug auf Luftfeuchtigkeit usw. dem Raum angepaßt hat. Es ist verständlich, daß sich darum das fertige Buch in der Werkstatt nicht verändert. Die Veränderung tritt deswegen meistens erst dann ein, wenn es in einen anderen Raum gebracht wird, der ganz anderen äußeren Einflüssen ausgesetzt ist. Die Zusammenzugkräfte des Klebstoffes versucht man mit einem dem Material angepaßten mehr oder minder großen Zusatz von Glycerin aufzuheben.

Zahnfäulnis und Vererbung / Von Dr. med. O. Voegeli

Die Schweiz hat die zweifelhafte Ehre, so oft das Problem der Zahnkaries zur Sprache kommt, als Kronzeuge genannt zu werden.

Ich habe in meiner kleinen Schrift „Unsere Zähne in Gefahr“ (Verlag Orell Füssli, Zürich-Leipzig) darauf hinzuweisen versucht, daß alle Völker und Länder heute daran interessiert sind, zu einer gemeinsamen Lösung des Kariesproblems beizutragen; denn die Karies nimmt ausnahmslos überall zu.

Unwillkürlich fragt man sich: Das Uebel ist gemeinsam; ist es nicht auch die Ursache? — Es ist schon Brauch geworden, anzunehmen, daß diese Rolle der Ernährung zufalle und daß sie die Hauptursache sei; demgegenüber ist es interessant, festzustellen, daß wichtige Forschungsergebnisse dieser Ansicht entgegenstehen.

In den Jahren 1930—1936 sind unter den Professoren Vogt und Stoppany von der Universität Zürich und unter Mitarbeit der Schweizer Zahnärzte Pfanner, Hanhart, Dietrich, Jöhr und Walker ausgedehnte Untersuchungen über die Zahnverderbnis vorgenommen worden¹⁾, welche im Gegensatz zu jener Auffassung die Hauptursache der Vererbung zu weisen müssen. — Diese Forschungsergebnisse waren unter sich völlig übereinstimmend und führten zu folgendem Schluß: Zwei Eltern mit schlechtem Gebiß haben in der Regel ausschließlich Kinder mit schlechten Zähnen. Zwei Eltern mit guten Zähnen dagegen bekommen Kinder mit gutem Gebiß. Gemischt ist das Ergebnis, wenn der eine Elter gute, der andere schlechte Zähne hat. — Von nur sekundärer, geringer Bedeutung jedoch ist die Ernährungsweise.

Die Schweiz hat durchschnittlich schlechte Zahnverhältnisse; so fanden sich im Jahre 1931 in der Hauptstadt Bern auf 1000 Schulkinder nur noch 3 mit einem natürlich gesunden Gebiß! — Dort aber, wo die Verhältnisse besser sind, ist nicht die Ernährung daran schuld, wie die obigen Untersuchungen dartun.

Ganz ähnlich drückt sich im Jahre 1934 Adloff aus, wenn er²⁾ hierüber sagt: „Gleichgültig, wie die Nahrung zusammengesetzt ist, ob sie mehr aus Getreideprodukten und eiweißhaltigen Stoffen

oder aus Grüngemüsen besteht, können unter sonst normalen Bedingungen in jedem Falle Zähne von ausgezeichneter Beschaffenheit vorhanden sein.“

Man hat aber auch schon früher dieser Frage volle Beachtung geschenkt; so haben in Frankreich durch großangelegte Untersuchungen Dubois und Magitot, unabhängig voneinander, bei einer Reihe von Jahrgängen des gesamten Rekrutenmaterials Frankreichs diese Verhältnisse untersucht. Sie konnten jedoch ebensowenig in der Ernährungsweise und bei weiterem Studium auch nicht etwa in geographischen Einflüssen, z. B. der verschiedenen Höhenlagen oder der geographischen Breite, dem Einfluß des Meeres, dem Laufe der Flüsse, auch nicht in der geologischen Beschaffenheit des Bodens, ja nicht einmal im Verhältnis von Stadt und Land eine sichere, einheitliche Grundlage für die Ausbreitung der Zahnverderbnis des Landes finden. — Nur eines trat in beiden Arbeiten deutlich hervor und stellte sich schließlich als Endergebnis heraus, daß die Zusammensetzung der Rassen, welche die Gesamtbevölkerung Frankreichs ausmachen, von ausschlaggebender Bedeutung für die Verteilung der Zahnfäulnis sei. — Was bedeutet aber Rasse anderes als Vererbung? Vererbung aller charakteristischen Eigenschaften eines Volkes, welche sich von Geschlecht zu Geschlecht forterben.

Diese Bedeutung der erblichen Anlage beim Zustandekommen der Zahnkaries ist auch schon von Prof. G. v. Bunge, dem früheren Physiologen der Universität Basel, in seinen Arbeiten über die zunehmende Unfähigkeit der Frauen, ihre Kinder zu stillen, erörtert und mit überzeugenden Beweisen belegt worden. — In neuerer Zeit haben die Familienforschungen und die vielfachen Untersuchungen über eineiige Zwillinge durch weiteres Material dasselbe ergeben. — Man darf behaupten, daß in dem vielumstrittenen Problem der Karies diese Seite der Frage bisher die bestbegründete ist, ja man kann sagen, daß sie durch die Ergebnisse der Schweizer Forscher außer jeden Zweifel gestellt ist. Es gibt eine gemeinsame Ursache für das gemeinsame Uebel; sie ist die Vererbung.

Dem Träger aller Vererbung müssen wir daher in der Bekämpfung der Karies unsere ganze Aufmerksamkeit zuwenden. Denn in diesem Kampfe handelt es sich nicht nur um Hygiene von Mund und Zähnen; es handelt sich folgerichtig schon um den Schutz von Anlage und Keim.

¹⁾ Siehe Veröffentlichungen des Julius-Klaus-Stiftungs-Archivs, Verlag Orell Füssli, Zürich.

²⁾ „Zahnkaries und Parodontose als Kulturkrankheiten“. Dtsch. zahnärztl. Wochenschr. 1934, Nr. 20, S. 449—453.

Betrachtungen ü. kleine Mitteilungen

Wo legt der Storch sein Nest an?

Anlässlich einer Studie über die Verbreitung des Storches im rechtsrheinischen Bayern, die Dr. Josef Dietz, Bamberg, angestellt hat, ergab eine Umfrage auch einen bemerkenswerten Einblick in die Frage, wo der Storch sein Nest anlegt. Nach dem Bericht von Dietz in den „Verhandlungen der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern“ (Band XX, Heft 4, S. 538—562) wurden von den erkundeten 123 Storchniststätten 74 als auf künstlichen Anlagen errichtet, 46 aber als natürlich entstanden bezeichnet. Die letzteren waren alle auf hohen Fabrikschornsteinen angelegt. Bei der Anlage von Nestern ohne künstliche Anlage hat der Storch nicht unerhebliche Schwierigkeiten zu überwinden. Mit Hilfe von meterlangen Prügeln muß der Vogel zunächst eine brauchbare Unterlage schaffen, damit die Storchkinder nicht unversehens in den rußigen Schlund hinabfallen. Auch die Überwindung der Hindernisse, welche ihnen Blitzableiteranlagen häufig bieten, macht den Störchen viel Schwierigkeiten. Ein Dutzend von diesen 46 ohne menschliche Beihilfe entstandenen Storchennestern befindet sich auf bis 35 m hohen Industriekaminen. Meist handelt es sich freilich hierbei um außer Dienst gesetzte sog. „Kalkamine“, die also für die Storchbesiedlung nicht ohne Wert sind und deshalb, wo nicht unbedingt nötig, vor dem Abbruch bewahrt werden sollten. Sehr interessant ist folgende Beobachtung: Durch den alten Kamin einer Kunstwattefabrik, der von den Störchen regelmäßig als Brutstätte benutzt wird, wird die im Betrieb benötigte Warmluft abgesaugt, was die Störche nicht im mindesten störte, sondern im Gegenteil veranlaßte, der angenehmen Wärme wegen mehrere Jahre hindurch auch im Winter ihrer Niststätte treu zu bleiben! Sehr viele Nester sind auf Wohnhauskaminen angelegt, die überdacht sind, so daß der Rauch seitlich abziehen kann. Vom bautechnischen Standpunkt interessant sind die Nester auf den besonders in Schwaben viel anzutreffenden Zwiebeltürmen, da die Nester hier vollkommen frei in die seitliche Mulde unterhalb der Spitze eingebaut werden. Auch Ruinen werden gelegentlich als Wohnsitze auserkoren, dagegen kennen wir in Bayern nur mehr 2 Baumnester (noch 1900 waren Baumnester nach Gengler auch bei uns häufiger anzutreffen). 60% der Storchennester weisen eine künstliche Unterlage auf; als solche dienen alte Wagenräder, ein vom Schmied hergestellter Korb oder ein kreisrundes Brett, das auf einem kurzen Balken als Stiel ruht und auf dem Kamin oder Dachfirst verankert ist. Die Unterstützung der Storchansiedlung durch den Menschen ist sehr alt. Sie läßt sich bis ins 17. Jahrhundert hinein verfolgen.

Dr. Fr.

Die Medizin im abessinischen Feldzug

Gegenüber früheren Kolonialkriegen, in denen die Verluste allein an Krankheiten stets sehr hoch waren, hat Italien im abessinischen Feldzug nur sehr geringe Verluste an Krankheiten zu verzeichnen. Der Leiter des italienischen Gesundheitsdienstes, A. Castellani, hat darüber jetzt eine Zusammenstellung veröffentlicht. Weniger als 1 auf 1000 der Kampf- und Hilfstruppen starben an Krankheiten. Dabei war das Klima durchaus nicht günstig für die weißen Truppen. Im Gegensatz dazu verzeichneten die französischen Truppen in Tongking 1890 etwa 13% von Todesfällen, Madagaskar erforderte 1895 in zehn Monaten 33%. Deutschland verlor seinerzeit bei der Besetzung von Kamerun 1884 12%. Die Engländer hatten im Burenkrieg 1900 doppelt so viel Todesfälle durch Krankheiten als

durch Verluste im Kampf. Im abessinischen Kriege dagegen waren die Verluste an Krankheiten in Abessinien geringer als die entsprechende Verlustzahl der Truppen, die in der Hauptstadt zurückgeblieben waren. Sc. V. 217.

Niedriger Vitamin-C-Gehalt der Milch im Frühjahr

Aus einer Abhandlung von H. Ferdinand in der „Klinischen Wochenschrift“ (1936, Nr. 37) geht hervor, daß der Vitamin-C-Gehalt der Milch im Sommer höher als im Winter ist. Er sinkt auch noch im März, so daß in dieser Zeit die Gefahr eines Vitaminmangels für die Säuglinge am größten ist. Dies gilt sowohl für die Kuhmilch als auch für die Frauenmilch. Ferdinand schlägt deshalb vor, in den Frühjahrsmonaten durch Verabreichung von Vitamin C (Apfelsinensaft) an Säuglinge die Gefahr des Mangels zu verhüten oder durch Vitamin-C-Zufuhr bei der Amme den C-Gehalt der Frauenmilch entsprechend zu steigern.

G. Zeuner

Wiederbelebung menschlicher Herzen

W. Kountz hat den Versuch gemacht, das Herz von menschlichen Leichen durch eine künstliche Durchblutung des Herzmuskels zum Schlagen zu bringen. Wie er in den *Annals of Internal Medicine* (Band 10, 1936) mitteilt, gelang ihm in 65 von 127 Fällen eine Wiederbelebung des Herzens. Allerdings konnten nur 48 Herzen zu einem längeren, regelmäßigen Schlagen in einem Zeitraum von mindestens zwei Stunden gebracht werden. Von ausschlaggebender Bedeutung ist die Zeit, die zwischen dem Tode und dem Versuchsbeginn vergeht. Bei Herzen von Tuberkulösen gelang die Wiederbelebung besonders leicht, bei denjenigen von Herzkranken besonders schwer. Diese Versuche sind insofern bemerkenswert, als die Ergebnisse der Herzforschung an Tieren nicht ohne weiteres auf den Menschen übertragen werden können. Außerdem ist von den Versuchen am wiederbelebten Herzen eine Klärung wichtiger Probleme auf dem Gebiete der Herzforschung zu erwarten.

G. Z.

Im Sellerie

ist ungewöhnlich viel Schwefel enthalten, und zwar mehr als in allen Kreuzblütlern, die als schwefelhaltig bekannt sind. Das Verhältnis von Schwefel/Stickstoff erreicht, wie Bertrand und Silberstein in einer Sitzung der „Académie des Sciences“ mitteilten, den Wert 0.62; dem entspricht der Wert von 1.8 auf 100 an Schwefel in der Trockensubstanz.

L. N. 2995.

Röntgendurchleuchtungen im hellen Raum!

Es ist heute möglich, Röntgendurchleuchtungen in hellen Räumen durchzuführen, indem man als Lichtquelle eine Natriumdampfampe benutzt. Die Handhabung dieser Lampen ist sehr einfach — andererseits ist ihre Strahlung, deren Hauptteil im Gelb liegt, für die Netzhaut sehr günstig — sie beträgt bis zu einem Zehntel einer Normallampe.

Der Röntgenapparat selbst muß vor dem Natriumlicht durch einen Schirm geschützt werden oder doch so aufgestellt sein, daß er nur indirekt beleuchtet wird. Die Vorteile des Röntgens in hellen Räumen sind insbesondere bei unerfahrenen, ängstlichen Menschen einleuchtend. Man hofft sogar, dadurch zu noch befriedigenderen Durchleuchtungsergebnissen zu kommen.

„Sap“ 52/37.

Ein Groß-Teleskop für Transvaal

Bis jetzt befinden sich die meisten astronomischen Beobachtungsstellen auf der nördlichen Halbkugel, und zwar 290 Observatorien. Dagegen finden sich auf der südlichen Halbkugel nur 36. Die meisten dieser Stellen sind Ableger von Observatorien der anderen Halbkugel und wurden zum Teil sehr früh gegründet. So hat bereits der Abbé de la Caille, wie wir „La Science et la Vie“ entnehmen, ein derartiges Projekt am Kap der Guten Hoffnung 1751—1753 ausgeführt. Später entstand das Königliche Kap-Observatorium, das von der britischen Admiralität 1820 unterhalten wurde. Die Universität Yale gründete 1927 eine Station in Johannesburg, Harvard zwei Jahre später eine in Mazelspoort, nahe bei Bloemfontein. Im gleichen Jahre entstand ebenfalls bei Bloemfontein auf dem Naval Hill das Observatorium der Universität von Michigan. Demnächst soll in Südafrika von Oxford aus ein Observatorium gegründet werden. Eine vorläufige Beobachtungsstelle wurde schon 1929 eingerichtet. Jetzt soll dort ein Teleskop von 1,88 m Durchmesser aufgestellt werden. Dieses Teleskop wird dann das größte auf der südlichen Halbkugel sein; es wird ein eingehenderes Studium der Sternwelt des südlichen Himmels erlauben als die bisher dort verwendeten Instrumente.

Vogelfütterung vom Flugzeug aus

Tausende von Enten wären im Staate New Jersey und New York vor Hunger umgekommen, wenn ihnen nicht die Menschen zu Hilfe gekommen wären. Eisbildung auf den Gewässern verhinderte jedoch, daß man näher an die Tiere herankommen konnte. Ein Flugzeug nahm daher 500 Pfund Getreidekörner in einzelnen Pfundpaketen mit und flog über die öden Landstrecken. Bevor man die Papiersäckchen über Bord warf, wurden kleine Löcher hineingerissen, so daß beim Niederfallen die Körner weit umherflogen. S. A. 37.

Die gewöhnliche Erkältung

kostet nach den letzten Schätzungen jedes Jahr für die Vereinigten Staaten von Amerika die Summe von einer halben Milliarde Dollar. S. A. 37/203.

Eine Palladium-Silber-Goldlegierung

hat auf Grund eingehender Untersuchungen ihre hervorragende Eignung als neuer Edelmetall-Werkstoff bewiesen. Palladium ist ein Beimetall des Platins und ihm in Farbe und Eigenschaften sehr ähnlich, wie Dr. Jedele in „Forschungen und Fortschritte“ berichtet. Es besitzt jedoch ein wesentlich niedrigeres spezifisches Gewicht (Palladium 11,9, Platin 21,4, Gold 19,3). Es tritt als Begleiter der kanadischen Nickelerze auf, und infolge der dauernd wachsenden Palladiumerzeugung suchte man nach weiteren Verwendungsgebieten für das Metall. Die neue Legierung enthält außer 30% Palladium, 60% Silber und 5% Gold noch einige Prozent Unedelmetallzusätze, die besonders wichtig für die mechanisch-technologischen Eigenschaften sind. Wesentlich sind die chemische Beständigkeit und die leichte Verformbarkeit auf spanlosem und spanabhebendem Wege sowie die Vergütbarkeit durch thermische Behandlung. Durch die Vergütung wird eine erhöhte Festigkeit erzielt. Bei der Verwendung derartiger Legierungen in der Zahntechnik ist wichtig, daß sie zusammen mit anderen Zahnfüllungen nicht störende Elementbildungen hervorrufen und dadurch Korrosion oder Verfärbung herbeiführen. Die neue Legierung ist in dieser Hinsicht völlig indifferent. Eine weitere Verwendungsmöglichkeit für die neue Legierung ist die Herstellung von Federn für Füllfederhalter, wozu sie sich wegen ihrer Tintenbeständigkeit eignet. Wesentlich ist ferner die wirtschaftliche Bedeutung. Bislang mußten allein für die Zahntechnik im Jahre etwa 4000 kg Gold eingeführt werden. Beim Austausch dieser Goldmengen

durch Palladium-Silber-Goldlegierungen könnte eine Devisen-Ersparnis von 74% erzielt werden. — Eine weitere Entwicklungsmöglichkeit für diese Legierungen ist noch möglich, da ausreichende Palladiummengen zur Verfügung stehen.

Das internationale medizinische Rundfunkzentrum

in Rom, dem die ärztliche Betreuung auf hoher See befindlicher Schiffe obliegt, hat in noch nicht einem Jahre in 48 Fällen helfend eingreifen können, wie sein Direktor, Prof. Guido Guida, berichten kann (Münchener Med. Wochenschrift Nr. 10/1937). Das „Zentrum“ besitzt die Listen der von allen Schiffen mitgeführten Arzneien, so daß die auf funktelegraphischem Wege erfolgte Verordnung auch wirklich ausführbar ist. Ist chirurgische Hilfe vonnöten, so entsendet das „Zentrum“ ein Flugzeug, das den Chirurgen an Bord bringt oder notfalls auch den Patienten abholt und nach einem Krankenhause abtransportiert. Als besonders anerkennenswerte Leistung dieser italienischen Einrichtung ist zu erwähnen, daß die Inanspruchnahme wie auch der erforderliche Telegrammwechsel gänzlich kostenlos sind. D. W.

Eine neue Oelpflanze wird in Amerika eingeführt

In USA wird man in diesem Jahr etwa 56 000 000 kg Perillaöl aus Japan einführen; das ist 50% mehr als im Vorjahre. In früheren Jahren war die Einfuhr kaum der Rede wert. Jetzt will man aber dazu übergehen, diese Pflanze selber in USA anzubauen. Es handelt sich hierbei um die Perillapflanze, die ursprünglich aus Asien stammt. Sie wird in Ostasien im großen angebauet und gedeiht auch in Mitteleuropa, wo sie bisher nur in Gärten gezogen wurde. Aus ihren Samen gewinnt man ein schnell trocknendes Oel. Am besten gedeiht die einjährige Pflanze in den südlichen Staaten; sie erfordert eine lange Wachstumszeit. In Japan wird sowohl das Oel als auch der Preßkuchen stark verwendet, und zwar als Düngemittel für Maulbeerbäume. Aber es gibt sicher noch andere Verwendungen für den Preßkuchen. Das Perillaöl selber kann nicht allein für Anstriche verwendet werden, da es im Licht sehr stark vergilbt. Erst in Verbindung mit Sojabohnenöl werden die angenehmen Eigenschaften des Perillaöls, vor allem seine rasche Trockenfähigkeit und Haltbarkeit, verwertbar. F. I. 223. 2.

Rohrleitungen

sind ein wichtiges Fördermittel neben Eisenbahnen, Kraftwagen, Flugzeugen usw. Wie groß der Anteil der Rohrleitungen an der Gesamtbeförderung in USA ist, zeigt die folgende Zusammenstellung des „Science Service“. Sie gibt die Werte in Tonnen-Meilen an.

Eisenbahnen	500 000 Millionen
Rohrleitungen	400 000 Millionen
Kraftwagen	34 000 Millionen
Elektr. Eisenbahnen	11 000 Millionen
Binnenschiffahrt	11 000 Millionen
Flugzeuge	33 Millionen

Wenn man den Wasserhahn in der Wohnung aufdreht, so macht man sich gewöhnlich nicht klar, daß die lange Rohrleitung nichts anderes ist als ein Fördermittel, um das Wasser heranzuschaffen. Derartige Rohrleitungen betragen auf dem nordamerikanischen Kontinent 337 600 km. Und 500 000 km Gasrohre gibt es in Kanada, USA und Mexiko. Dazu kommen schließlich noch 680 000 km Kanalrohre, 160 000 km Rohrleitung zur Petroleumversendung und 104 000 km Röhren zur Verteilung von Naturgas.

Als Dämmstoff für Wärme-, Kälte- und Schallisolierung

wurde bisher vorwiegend Kork gebraucht, auf den man aus Gründen der Devisensparnis verzichten soll und kann. Wir besitzen nämlich eine Reihe gleichwertiger einheimischer Dämmstoffe. Zu diesen gehören Gichtgasstaub der Hochöfen, Tonerde-Silikat, Gips-, Magnesia- und Seidenwärmeschutzmaterial (aus Abfällen), Moostorf-Isoliermaterial, Zellenbeton (Leichtbeton), Schlackenwolle, Aluminiumwolle bzw. Aluminiumfolie, Kieselgur, Glasgespinnst und Glaswolle. Besonders geeignet für Wärme- und Kälte- sowie für Schallisolierung sind die drei letztgenannten. Gesdh. I.

Der Verbrauch an elektrischer Energie

beträgt in USA über viermal so viel je Kopf der Bevölkerung als in der übrigen Welt. S. A. 37.

Eine neue Insel im Schwarzen Meer

Im Schwarzen Meer zwischen den Dörfern Ljumilowka und Mamaschaj (Südwestteil der Krim) trat unlängst nicht weit vom Ufer ganz unerwartet eine neue Insel auf. Im Verlauf sehr langer Zeit war das Hochufer an dieser Stelle

durch unterirdische Wasseradern unterspült worden mit dem Ergebnis, daß schließlich eine große Felsenmasse unerwartet ins Meer stürzte. Die Kraft des Stoßes war so groß, daß vom Boden des Meeres wellenförmige Erhebungen aufstiegen, deren eine die neue Insel ist. Ihre Länge ist 250 m, ihre Breite 30 m und ihre Erhebung über den Meeresspiegel 0,5 m. Dr. S.

„Taschen-U-Boote“

In Norwegen hat man ein winziges U-Boot erfunden. Das von Kapitänleutnant Zeiner-Henrikson erfundene Fahrzeug soll im Küstenschutz eingesetzt werden. Es hat nur 15 m Länge und verdrängt 30 t. Seine Geschwindigkeit beträgt 30 sm bei 20 km Fahrbereich. Die Besatzung zählt nur 2 Mann. Es trägt 2 Preßluft-Torpedos; auch der Antrieb erfolgt durch Preßluft; die Steuerung geht von Hand. Die Kosten betragen nur 300 000 Kronen, das ist der vierzigste Teil der Kosten eines Kreuzers von 3000 t. Im Küstenschutz sollen die Boote an ihren Posten geschleppt werden; in der Seeschlacht werden sie von einem Mutterschiff ausgesetzt. Man verspricht sich in norwegischen Kreisen sehr viel von diesem Boot. Freilich wird erst die Praxis über seine Bedeutung zu entscheiden haben. h. m.—d.



Das neue Buch



Das Physikalische Weltbild der Gegenwart. Von Dr. Walter Bardili. Sammlung „Die Welt im Fortschritt“, gemeinverständliche Bücher des Wissens und Forschens der Gegenwart.

Verlag F. A. Herbig, Berlin 1936. Preis geb. M 2.95.

In einem kurzen Buche spricht der Verfasser in leicht verständlicher Form über die Art und Grundlagen unserer gegenwärtigen Physikalischen Theorien, insbesondere über die Relativitätstheorie als Ergänzung der klassischen Mechanik und Elektrodynamik und über die Quantentheorie. Es ist sehr hervorzuheben, daß der Verfasser, entgegen den meisten volkstümlichen Darstellern dieser noch sehr in Entwicklung begriffenen und daher auch im Mittelpunkt wissenschaftlicher Meinungsverschiedenheit befindlichen Theorien, sehr wohl darauf hinweist, daß die Lehre, die hier verfochten wird, nicht als Evangelium zu gelten hat, sondern daß auch die moderne Physikalische Theorie genau so wie jede bisherige Theorie noch bedeutenden und grundlegenden Aenderungen unterworfen werden kann und wohl auch unterworfen werden wird. Im übrigen wird das Physikalische Weltbild der Gegenwart, wie es in einer solchen Darstellung auch sein soll, von einem möglichst unparteiischen Standpunkt aus beschrieben, ohne Stellungnahme zu irgendwelchen Ansichten.

Priv.-Doz. Dr. Herbert Schober

The mind of the dog. By Dr. E. J. J. Buyten-dijk, Prof. of Physiology in the University of Groningen. Authorized Translation by L. A. Clarke.

London, George Allen & Uwin.

Der bekannte holländische Physiologe und Tierpsychologe Buyten-dijk beschäftigt sich in diesem Buche mit den Hauptkapiteln des hundlichen Seelenlebens, den Instinkten und Gewohnheiten unseres Tieres, den Spielen und der Sprache, seinen Nasenfähigkeiten, seinem Lokalisationsvermögen und mit den einsichtigen Handlungen des Hundes, bzw. der hundlichen Intelligenz. Gestützt auf die zahlreichen eigenen

Versuche, wie solche aus verschiedenen Arbeiten des Verfassers den engeren Fachleuten bereits bekannt sein dürften, werden auch speziellere Untersuchungen anderer Forscher mit hereingenommen und zu einer Einheit gestaltet. Und so wird jeder psychologisch eingestellte Hundliebhaber „The mind of the dog“ als ein wertvolles Buch anerkennen.

Prof. Dr. Bastian Schmid

Das Wesen der Geopolitik. Von Professor Dr. Otto Maull. 57 S.

Verlag Teubner, Leipzig 1936. Geh. M 1.20.

Wir freuen uns, hier einen ihrer markantesten Mitbegründer das so oft mißverständene Wesen der Geopolitik klar umreißen zu sehen. Maull zeigt, wie die Geopolitik als praktische Kunst angewandte politische Geographie ist; er öffnet dem Leser die Augen, wie geopolitische Untersuchungen von den Raumerfordernissen des Staates her bestimmt werden. Und man erfährt, wie oft sich die mangelhafte Einschätzung von Räumen und den mit ihrem Wesen verbundenen Völkern tragisch für die Staatenlenker ausgewirkt hat. Kurzum, eine wichtige und wertvolle Schrift aus meisterlicher Feder. Dr. Joach. H. Schultze

Ueber Katalyse und Katalysatoren in Chemie und Biologie. Von Alwin Mittasch. VII u. 65 S.

Julius Springer, Berlin 1936. Brosch. M 3.60.

Alle Chemiker, Biologen und Mediziner, die im Herbst 1936 nicht an der Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Dresden teilnehmen konnten, werden Mittasch Dank wissen, daß er sich entschlossen hat, seinen dort gehaltenen Vortrag in erweiterter Form zum Druck zu geben. Es ist nicht allein die Fülle der Tatsachen, die da ausgebreitet wird, sondern daneben auch die anziehende Form, in der dies geschieht, welche die Lektüre dieses Buches zu einem Genuß machen. Wichtig und interessant sind die Verknüpfungen auf dem gemeinsamen Grenzgebiet von Chemie und Biologie — bedeutsam die Ausblicke ins Metaphysische vom erkenntniskritischen Standpunkt aus.

Prof. Dr. Loeser

Neuerscheinungen

- Barth von Wehrenalp, E. Farbe aus Kohle. Eine Großtat der Chemie, dargestellt in einem Tatsachenbericht. Kosmos-Bändchen. (Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde. Geschäftsstelle: Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart)
Für Nichtmitglieder brosch. M 1.10, geb. M 1.80
- Dammann, Günther. Zauberkunst und Zauberkünstler. Ein Lehr- und Nachschlagebuch. Mit einem Geleitwort von Harry Price. Mit Abb. (Friedrich Scheibl, Wien) M 2.80
- Fichtner, Fritz. Meißner Porzellan. Meyers Bunte Bändchen. (Bibliographisches Institut AG., Leipzig) M —.90
- Haas, Arthur. Elementare Physik. Mit 85 Abb. (Julius Springer, Wien) M 4.80
- Helffritz, Hans. Vergessenes Südarabien. Wadis, Hochhäuser und Beduinen. Mit 146 Abb. (Bibliographisches Institut AG., Leipzig) M 5.80
- Kettel, Paul. Deutsche Hausindustrie. — Bilder zur Deutschen Volkskunde, herausg. von Prof. Dr. A. Spamer, 3. Folge. (Bibliographisches Institut, Leipzig)

Wochenschau

Gasmasken für die Bevölkerung in der Tschecho-Slowakei

Eine Verordnung soll demnächst alle Staatsbürger zum Ankauf einer Gasmasken verpflichten. Zuerst sollen die Industriestädte und die Grenzgebiete berücksichtigt werden, wobei Unbemittelten die Gasmasken kostenlos überlassen werden sollen.

Einen vollen Erfolg des Schwerölflugmotors Jumo 205

brachte der jetzt abgeschlossene internationale Oasenflug in Ägypten, bei dem das von Hauptmann Speck von Sternburg geführte Junkers-Flugzeug, Baumuster Ju 86, erster Sieger wurde. Das Flugzeug ist mit zwei Schwerölflugmotoren Jumo 205 ausgerüstet.

Jährliche Probemobilmachung kriegswichtiger Fabriken in USA.

Von etwa 20 000 Fabriken, die vom Kriegsministerium geprüft wurden, sind etwa 12 000 als sogenannte Schlüsselfabriken bezeichnet worden, von denen man im Kriegsfall sofortige Umstellung auf die Herstellung von Kriegsmaterial und Ausrüstungsgegenstände verlangt. Um diese Umstellung für den Ernstfall vorzubereiten, soll sie jährlich geübt werden.

Zur Schädlingsbekämpfung

Mit Beginn der wärmeren Jahreszeit ist volle Aufmerksamkeit auf das Auftreten und die Abwehr von Schädlingen und Krankheiten der Kulturpflanzen zu richten. Auf folgende Merk- und Flugblätter der Biologischen Reichsanstalt, die von der zuständigen Hauptstelle für Pflanzenschutz bezogen werden können, sei besonders hingewiesen: Merkblatt: Nr. 1: Krebsfeste Kartoffelsorten; Nr. 4: Auskunftsstellen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes; Nr. 7: Mittel für Saatgutbeizung; Nr. 8/9: Mittel gegen Pflanzenkrankheiten;



Schädlinge und Unkräuter. Flugblätter: Nr. 9: Fritfliege; Nr. 35: Stachelbeermehltau; Nr. 45: Kleekrebs; Nr. 69: Apfelblütenstecher; Nr. 75: Wiesenschnake; Nr. 76: Drahtwürmer; Nr. 80: Schneeschimmel; Nr. 90: Apfelblattsauger; Nr. 101: Kirschblütenmotte; Nr. 103: Kartoffelschorf; Nr. 104/108: Schädlingsbekämpfung im Gewächshaus.

Personalien

Berufen oder ernannt: Dr. med. habil. Heinrich Kranz z. ao. Prof. in d. Med. Fak. d. Univ. Gießen a. d. Lehrst. f. Erb- u. Rassenforschung. — D. ao. Prof. Kurt Möller, Berlin, z. o. Prof. (Fernmeldetechn.), das. (T. H.). — D. ao. Prof. Kl. Clusius, München, z. o. Prof. (phys. Chem.). — D. ao. Prof. Er. Hofmann, Marburg, z. o. Prof. (vergl. Sprachwiss.), Münster. — D. Doz. Fr. Stegmüller, Freiburg, z. o. Prof. (Dogm.), Würzburg. — Direktor Dr. Goetze, Mayen, in d. landw. Fak. d. Univ. Bonn, z. Vertretg. d. Bienenzucht. — Dir. Dr. H. Kummerlöwe an d. Techn. Hochsch. Dresden, z. Vertretg. d. Zool. — D. nb. ao. Prof. Dr. B. Geinitz, Freiburg, z. Vertretg. d. Bienenkde. — Dr. H. Ulbrich, Botanik, Leipzig, z. nb. ao. Prof.

Habilitiert: Dr. habil. Arnold Scheibe in Gießen f. d. Fach Pflanzenbau u. Pflanzenzüchtung. — D. pl. Ass. am Bot. Inst. d. Univ. Münster, Dr. Engel, f. allg. Botanik einschließlich Pflanzenernährungslehre u. Mikrobiol.

Gestorben: D. o. Prof. em. Herm. Kümmell (Chir.), Hamburg. — Rudolf Otto, Theol., Marburg, 67 Jahre alt. — D. Prof. f. Fischzucht u. ehem. Direktor d. preuß. Landesanst. f. Fischerei in Berlin-Friedrichshagen, Dr. P. Schiemenz.

Verschiedenes: Prof. Dr. W. Mitscherlich, Techn. Hochschule, Berlin, feiert am 22. März s. 60. Geburtstag. — Entpflichtet wurden: D. o. Prof. P. Horrmann (Pharm.), Braunschweig; d. o. Prof. P. Volz (alttest. Theol.), Tübingen. — D. 60. Geburtstag feierte d. o. Prof. Christ. Führtbauer (Phys.), Bonn.

Gedenktage: Vor 100 Jahren wurde der Geologe Prof. v. Koenen am 21. März geboren, — Vor 25 Jahren starb am 25. März der italienische Physiker A. Pacinotti in Pisa.

Ich bitte ums Wort

Der Runenstein von Kensington

Die Mitteilungen, die in Heft 10 der „Umschau“ über die Nordmänner-Expedition nach Minnesota und den dort gefundenen Runenstein enthalten sind, lassen wohl kaum mehr einen Zweifel zu, daß diese Expedition tatsächlich stattgefunden hat, und man wird dieses Ereignis als histo-

Wie die Gangster in Chicago,

so treiben in Ihrem Mund unzählige Bakterien ihr gefährliches Unwesen. Die amerikanische Regierung hat ein Heer von hervorragenden Detektiven, die G-Men, gegen die Gangster mobilisiert. Und was tun Sie gegen die Feinde Ihrer Gesundheit? Sie haben es bequem und billig: morgens und abends Chlorodont — dann bleiben Sie Sieger über die Bakterienfeinde, und schöne weiße Zähne erhalten Sie nebenbei.

risch unanfechtbar dem Bestand des Wissens über dieses Kapitel einverleiben müssen.

Aus dem Artikel von Prof. Dr. Hennig scheint hervorzugehen, daß auch das Buch von Hjalmar Holand, das dort zitiert wird, nur eine „Ueberlandreise“ annimmt. Und doch ist der Gedanke so naheliegend, daß die Nordmänner auf dem Lorenzstrom und über die kanadischen Seen zu Schiff bis Minnesota gelangt sind. Es ist in der Runenschrift nicht nur davon die Rede, daß ein Teil der Mitglieder bei den Schiffen zurückgeblieben sei, sondern auch von zwei „Schären“, bei denen gefischt wurde. Die Nordmänner, die damals Vinland besiedelt hatten, haben zweifellos den Lorenzstrom mindestens bis zum Ontariosee selbst befahren, oder sie wußten doch von den Indianern, daß dieser Strom aus einem See komme, und daß sich weiter nach Westen andere Seen — in der Indianersprache vermutlich „ein Meer“ — erstreckten. Ebenso sicher hat man ihnen auch vom Niagara erzählt, wenn sie diesen nicht bei einer Kundfahrt nach dem Ontariosee selbst entdeckt und als Hindernis für weitere Schifffahrt kennen gelernt haben.

Wenn den Nordmännern erzählt worden war, daß sich jenseits des Niagara „ein Meer“ weit nach Westen erstreckte, so war für diese kühnen und abenteuerlustigen Leute der Gedanke, den Niagara zu überwinden und auf jenem „Meer“ weiter nach Westen zu fahren, bestimmt schon gegeben. Die Umgehung des Niagara unter Mitschleppen der Boote könnte keine allzu schwierige Aufgabe gewesen sein. Eben in diesen Wochen erforscht die deutsche Expedition Schulz-Kampfenkel den Jary, einen Nebenfluß des Amazonas, und aus den Berichten geht hervor, daß Wasserfälle und Stromschnellen unter Mitschleppen einiger 600 kg schwerer Boote umgangen wurden. Größer und schwerer werden die Boote der Nordmänner auch nicht gewesen sein. Nach Umgehung des Niagara und Erreichung des Eriesee war das sich von selbst ergebende Problem der Kundfahrt die Feststellung, wie weit man zu Wasser nach Westen vordringen könne und wie die Ufer der kanadischen Seengruppe beschaffen waren. Man muß — und kann — als wahrscheinlich annehmen, daß die Nordmänner mit den Eingeborenen in Verbindung getreten sind und von ihnen Führer bekommen haben, mindestens aber Hinweise über den weiter einzuschlagenden Wasserweg nach Westen. Dieser führte aus dem Erie- in den Huronsee, der Michigansee konnte „links liegen gelassen“ werden, und das Ende der Seefahrt war das westlichste Ufer des Oberen Sees, das heute auf dem Boden des Staates Minnesota liegt. Weiter, als es mit den Booten möglich war, vorzudringen, lag vermutlich gar nicht in der Absicht der Nordmänner. Deshalb erkundeten sie noch die nähere Umgebung des letzten Landeplatzes und müssen sich dort wohl längere Zeit aufgehalten haben, da die Herstellung des Runensteines mindestens eine Reihe von Tagen in Anspruch nahm. Da schwerlich angenommen werden kann, daß die Nordmänner an jedem Halteplatz einen derartigen Stein zurückgelassen haben, liegt die Vermutung nahe, daß sie mit der Zurücklassung des Kensingtonsteines das Ende ihrer Fahrt nach dem Westen festgelegt haben.

Aus den übrigen Mitteilungen scheint hervorzugehen, daß die Expedition, freiwillig oder gezwungen, keinen Rückweg angetreten hat, und daß die in Vinland verbliebene Hauptgruppe nach Grönland und Europa zurückgereist ist, als die Minnesota-Expedition nach angemessener Zeit nicht zurückkehrte. Daß sich die übrig gebliebenen Mitglieder der Minnesota-Expedition unter den umwohnenden Indianern aufgelöst und ihnen ihre europäischen Fertigkeiten und Ansichten sowie ihr europäisches Blut einverleibt haben, scheint aus den Mitteilungen über die Mandan-Indianer gleichfalls mit größter Wahrscheinlichkeit hervorzugehen.

Prof. Dr. Erich Zugmayer.

Aus der Praxis

26. Eine medizinische Teetasse.

Die Menge eines verordneten Tees läßt sich im Topf nicht immer genau dosieren, auch wird das Getränk durch das Umgießen aus dem Aufgußgefäß in die Tasse immer unerwünscht kalt. Diese Erwägungen führten, wie wir der WEZ entnehmen, zur Schaffung der neuen medizinischen



Teetasse. Sie besteht aus vier Teilen: der Unter- und Ober-tasse, dem Sieb und dem Deckel. Man kann gleich in der Tasse den Tee aufgießen und auch ziehen lassen. Der Deckel dient zum Warmhalten, aber danach auch als Untersatz für das Sieb. Auch zur Herstellung kalter Teeauszüge, die über Nacht stehen müssen, bewährt sich das neue Gefäß, da der Deckel Staub und Insekten fernhält.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von S. 266)

Zur Frage 115, Heft 9. Hartlöten mit Messing.

Nach dem Hartlöten habe ich die erkalteten Messing- bzw. Kupferteile in eine gut heißgemachte Beize von mit Wasser verdünnter Schwefelsäure gelegt (in 10 Teile Wasser 1 Teil Schwefelsäure gießen) und einige Zeit darin belassen.
Beuthen Herta Wargenau

Zur Frage 119, Heft 9. Elektrische Heizung.

Ein 500-Watt-Ofen dürfte zweckentsprechend sein und würde sich sicher auch wirtschaftlich bezahlt machen, wenn man die Umständlichkeit des Feuermachens und des Zulagens bei einem gewöhnlichen Ofen, und die Einfachheit und absolute Sauberkeit eines elektrischen Ofens in Betracht zieht. Die Lebensdauer dieses elektrischen Ofens ist sehr groß. Praktisch wäre es, sich einen regulierbaren 1-KW-Ofen zu beschaffen, um nötigenfalls größere Wärme zu erreichen. Bei halber Leistung — also 500 Watt — würde sich der Stundenbetrieb auf 4 Pfennige stellen.

Brünn

Liviu Urma

Zur Frage 120, Heft 10. Holzpaste.

Die Kittmassen zum Verkitten von Holz, die unter der Bezeichnung „Flüssiges Holz“ im Handel sind, bestehen im Prinzip aus feinstem Holzmehl, das mit einer Lösung von Kunstharzen oder auch Zelluloid in entsprechenden Lösungsmitteln verarbeitet ist. Eine solche Masse läßt sich z. B. herstellen aus etwa gleichen Teilen Holzmehl und Zelluloid-abfällen, wobei die Zelluloidabfälle zuerst in einem geeigneten Lösungsmittel gelöst werden, wozu sich Ester verschiedener Art, wie Essigsäure-Aethylester, eignen, auch in Gemischen mit Methylalkohol, Azeton und ähnlichen Stoffen.
Dresden Dr. Erich Boye

Zur Frage 122, Heft 10. Liesegangsche Ringe.

Eine physikalische Erklärung kann ich geben; eine mathematische ist mir nicht bekannt. Durch den entstehenden Niederschlag wird der im Gel verteilte Stoff aufgebraucht, seine Konzentration wird stellenweise Null, die benachbarten Teilchen diffundieren dann zu der Stelle geringster Konzentration, verlassen ihren Platz, so daß diese verlassene Zone nachher niederschlagfrei bleibt. Bei bekannter

Teilchenwanderungsgeschwindigkeit wird sich die Sache auch mathematisch erfassen lassen.

Michelstadt

Dr. Albach

Zur Frage 125, Heft 10. Sonnenuntergang-Formel.

Gut und ausführlich: R. Henseling, Sternbüchlein 1935. Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

Chemnitz

August Müller

Die sphärische Trigonometrie liefert: $\cos(180^\circ - S_0) = \text{tg } \varphi \text{ tg } \vartheta$. Es ist S_0 der Stundenwinkel des Auf- oder Unterganges der Sonne, φ die Polhöhe oder die geographische Breite des Ortes, ϑ die Deklination der Sonne. Nach erfolgter Berechnung muß der Stundenwinkel im Zeitmaß ausgedrückt werden, die Deklination, die sich täglich ändert, ist einem astronomischen Jahrbuch zu entnehmen, jeweils dem neuen, da sich die Deklination auch jährlich ändert. Die so errechnete Zeit ist jedoch wahre Sonnenzeit, für den täglichen Gebrauch nicht verwendbar, da veränderlich, muß in bürgerliche Zeit umgerechnet werden. Erforderlich ist die Zeitgleichung, der Unterschied zwischen mittlerer und wahrer Sonnenzeit, die gleichfalls dem Jahrbuch zu entnehmen ist.

Prag

Prof. B. Rapp

Zur Frage 126, Heft 10. Reparatur eines Barometers.

Wiederherstellung möglich, doch nicht ratsam; es kann Quecksilber verloren gegangen sein, dann werden Angaben unsicher. Die Luftblasen kann man durch vorsichtiges Kippen nach der geschlossenen Seite entfernen, dann zurück-

drehen. Das Spiel wird so lange fortgesetzt, bis alle Luftblasen verschwunden sind, der Faden wieder einheitlich ist, über ihm sich wieder das Vakuum befindet. Man erkennt es daran, daß beim Neigen sich das Rohr restlos mit Quecksilber füllt. Am sichersten ist aber doch die Reparatur in einer geeigneten Werkstätte.

Prag

Prof. B. Rapp

Versuche zur Selbsterstellung derart beschädigter Instrumente sind nicht ratsam, da das erforderliche Auskochen mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft ist. Ich empfehle Fühlungnahme mit einem erfahrenen Glasbläser oder Anfrage bei einer Barometerfabrik.

Gießen

Dr. phil. Wilhelm Kraemer

Die Wiederherstellung des Barometers durch einen Unkundigen kann nicht empfohlen werden, da die Gefahr besteht, daß Quecksilber verspritzt und dann gesundheitsschädigend wirken kann. Das Quecksilber des Barometers muß zum Sieden erhitzt werden, damit die Luft vollständig vertrieben wird.

Michelstadt

Dr. Albach

Zur Frage *131, Heft 10. Trockeneis.

Der Trockeneis-Beratungs- und Pressedienst in Horb a. N. gibt Ihnen Auskunft.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 132, Heft 10. Pythagoräische Zahlengruppen sind veröffentlicht in den Tafeln zum mathematischen Unterricht von Sachs, Teubner 1905. Ich selbst besitze eine

Einen umfassenden Ueberblick über die

Autoschau Berlin 1937

vermitteln Ihnen die Berichtshefte der

MOTOR-KRITIK

Halbmonatsschrift über den
Fortschritt in der Kraftfahrt

Preis je Heft: RM 0,60

Verlag der Motor-Kritik

Frankfurt am Main, Blücherstraße 20-22

Standard
Waschmittel
Automatisch

Auch das sind Vorzüge

des selbsttätigen Waschmittels
Standard: Barwertmarken und
Gutscheine für Olympiabilder
auf der gelb-roten Packung.
Vor allem aber die Tatsache:
**STANDARD SCHÄUMT
AUS EIGENER KRAFT!**

Tafel, die allerdings nur bis zur Hypotenuse 5100 geht, aber für jedes Dreieck die Größen der Winkel und des Flächeninhalts sowie die Längen der Höhe und der Hypotenusenabschnitte angibt. Für die Veröffentlichung der bloßen Zahlengruppen wird wohl kaum ein Bedürfnis vorliegen.

Bremen

Dr. Kabisch

Zur Frage 135, Heft 10. Bucheignerzeichen.

Die „Dekorative Kunst“ 3. Jahrgang, Band 9, brachte größeren Artikel mit 38 Abbildungen von Buchzeichen berühmter Radierer wie Klinger, Greiner, Vogeler, Stassen, Sattler, Lechter usw.

Berlin

Paul Strauß

Wer weiß in Photographie ü. Projektion Bescheid?

Zur Frage 3, Heft 9. Berechnung von Vergrößerungen.

Die einfachste und genaueste Methode, Vergrößerungen bei mikrophotographischen Aufnahmen zu ermitteln, besteht in der Verwendung eines Objektmikrometers. Das ist ein Objektträger, auf dem eine Meßskala (2 mm in Hundertstel mm geteilt) eingätzt ist. Das Mikrometer wird statt Präparat auf den Objektstisch des Mikroskops gelegt und seine Skala auf der Mattscheibe des mikrophotographischen Apparates scharf eingestellt. Das Nachmessen der Entfernungen zwischen den auf der Mattscheibe abgebildeten Teilstriichen ergibt sofort die vorliegende Vergrößerung.

Dresden

Dr. Eichler

Angenommen wird ein sehr kleiner Abstand von Fotoobjektiv und Mikroskop-Okular. Dieser wird in der folgenden Rechnung vernachlässigt. Bei Brennweite 75 mm und Gegenstandsweite 250 mm (denn das mikroskopische Bild ist ja der zu photographierende Gegenstand!), ergibt sich für die Bildweite, d. h. für den Abstand Objektiv—Schicht folgende Formel:

gungende Formel: $\frac{1}{x} = \frac{1}{75} - \frac{1}{250}$, woraus: $x = 107$ mm folgt.

Nun verhält sich diese Bildweite zur Gegenstandsweite wie die Bildgröße zur Gegenstandsgröße, also ist die abgebildete Vergrößerung $\frac{107}{250}$ oder etwa 43% der Mikroskopvergrößerung, d. h. etwa 45fach.

Böhlitz-Ehrenberg

Adalbert Schatz

Wissenschaftliche ü. technische Tagungen

Die 2. Frankfurter Konferenz für medizinisch-naturwissenschaftliche Zusammenarbeit, veranstaltet von Prof. Dr. H. Lampert (Institut für physikalische Therapie, Frankfurt am Main, und Balneologisches Institut, Bad Homburg v. d. H.) und Prof. Dr. B. Rajewsky (Institut für physikalische Grundlagen der Medizin, Frankfurt a. M.) findet am 14. und 15. Mai 1937 in Frankfurt a. M. statt.

Für die diesjährige Konferenz ist als Verhandlungsthema das Problem der „Erforschung und Praxis der Wärmebehandlung in der Medizin, einschließlich Diathermie und Kurzwellentherapie (heutiger Stand, Wege zur Weiterentwicklung)“ gewählt worden.

Der Internationale Kongreß für Kurzwellen in Physik, Biologie und Medizin findet in Wien vom 11. bis 17. Juli 1937 statt. Die Bahnen gewähren für die Kongreßteilnehmer Fahrpreisvergünstigungen.

Der V. Internationale technische und chemische Kongreß der landwirtschaftlichen Industrie findet vom 12. bis 17. Juli in Scheveningen statt. Generalsekretariat: „De Rietkraag“, Naarden/Holland.

Wandern ü. Reisen

Vier deutsche Nordlandreisen 1937. Die Nordische Gesellschaft wird in diesem Jahre zusammen mit der NS.-Kulturgemeinde vier deutsche Nordlandreisen veranstalten, die von den jeweils beteiligten deutschen Großreedereien durchgeführt werden. Die erste deutsche Nordlandreise mit dem Motorschiff „Milwaukee“ der Hamburg-Amerika Linie führt über Südeuropa (mit einem Ausflug nach London) und Irland nach Island, rund um diese Insel herum und zu den norwegischen Fjorden. Sie dauert etwas über 14 Tage. Die zweite und dritte deutsche Nordlandreise führen mit dem Motorschiff „Monte Pascoal“ der Hamburg-Süd zu den norwegischen Fjorden und Oslo bzw. Kopenhagen. Die vierte deutsche Nordlandreise im Spätsommer führt mit dem Dampfer „Stuttgart“ des Norddeutschen Lloyd rund um England. Nähere Auskunft durch die Hauptbuchungsstelle für die Deutschen Nordlandreisen: Nord und Ost Seeverkehr, G. m. b. H., Zweigstelle Hamburg, Hamburg 1, Alsterdamm 26.

Berichtigung: Das Buch von Ziegelmeier, Rohstoff-Fragen der deutschen Volksernährung (vgl. „Umschau“ 1937, Heft 10, S. 236) kostet M 12.—, nicht M 2.—.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge:
H. J. Henk, Die Rolle der Enzyme in der Textilindustrie. — Prof. Dr. Simoneit, Psychologische Offiziersanwärterprüfungen. — Dr. R. Pozdena, Rotation kosmischer Großgebilde. — Dr. G. v. Frankenberg, Sackgassen der Entwicklung.

Beilagenhinweis.

Einer Teilaufgabe dieses Heftes liegt ein Prospekt der Firma Parus-Vogelschutz, Reinbek-U bei Hamburg, bei.

BEZUG: Zu beziehen durch alle Buch- und Zeitschriftenhandlungen, die Post oder den Verlag. — Bezugspreis: Für Deutschland je Heft RM —.60, je Vierteljahr RM 6.30; für das Ausland je Heft RM —.45, je Vierteljahr RM 4.73 zuzüglich Postgebühren. — Falls keine andere Vereinbarung vorliegt, laufen alle Abonnements bis auf Widerruf. Abbestellungen können nur spätestens 14 Tage vor Quartalschluß erfolgen. Zahlungsweise: Postcheckkonto Nr. 35 Frankfurt-M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Poleisch-Oberschlesien). — Verlag: H. Bechhold Verlagbuchhandlung (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstr. 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Looser, Frankfurt a. M., Stellvert.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Wilhelm Breidenstein jr., Frankfurt a. M. — DA. IV. Vj. 10792. — Pl. 6 — Druck: H. L. Brünners Druckerei (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

Wir bitten Zuschriften für unsere Zeitschrift ohne Namenszusatz: „An die Schriftleitung der Umschau, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20—22“ zu richten.

Sanatorium



Dr. Wiggers Kurheim
Partenkirchen

Oberbayern

Klinisch geleitete Kuranstalt für alle innere, Stoffwechsels-, Nervenkrankheiten
Ganzjährig geöffnet! / Der schönste Frühjahrs-Aufenthalt / Prospekt

„DER KURHOF“ Direktion Honold, Pensions-Preise für Einzelzimmer RM. 9.— bis RM. 14.—

leibtraumlich

30 Flaschen 27 M
KAPPESSER
Hahnheim 6 (Rthl.)

Empfehl
die
UMSCHAU