

DIE

# UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

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



## Die Waldohreule

„Gretchen“, die anhänglichste unter ihren Geschwistern, fiel durch ihren „sanften“ Blick auf  
(Vgl. Bastian Schmid, Tierzeiger, S. 510)

26. HEFT  
28. JUNI 1936  
XL. JAHRGANG





Haben Sie schon gehört  
von dem  
**10.000.-**  
Kranz-Photo-Wettbewerb?  
Ihr Photohändler gibt Ihnen  
sehr gern die Bedingungen.  
**KRANSEDER & CIE**  
MÜNCHEN 2 SW

33jährige, berufstätige  
**Junggesellin**

1.78 groß, gut aussehend, hat im Alleinsein ein Haar gefunden und sucht Ehepartner, feingeistig, humorvoll, bis 50 Jahre. Angeb. unter 4351 an den Verlag der Umschau

**Fremdsprachl. Ferienaufenthalt**

Studienheim Magener, Gotha (Thüringen). Für Auslandskorrespondenten Ausbildung in 6 Monaten, M 150.— monatlich einschließlich Pension.

**Wissenschaftliches u. technisches Schrifttum**

aller Gebiete lief. Fritz Kübart, Bibliograph, Leipzig W 33, Lütjner Str. 200.



Feldstecher  
Gelegenheitskäufe  
**Deutsche  
Markenklärer**  
für Geländesport,  
Jagd, Reise usw.  
von Mk. 20.— an.  
Teilzahlung  
Probensendung  
Lagerliste frei!  
**ROBERT GELLER**  
Opt. Anstalt  
GIESSEN U

Regenmäntel  
**Ölhaut**  
i. d. Tasche z. fragen  
à Meter 2.90  
Peterlin. 8.75  
Mäntel 14.75  
Lederol 13.75  
Radf.-Schlupf.-Peter. 4.50  
Prospekt u. Stoffm. gratis  
Spezialhaus **Dresden**  
Mathildenstraße 56  
**F.A. MICHEL.**

Für die Her-  
stellung von

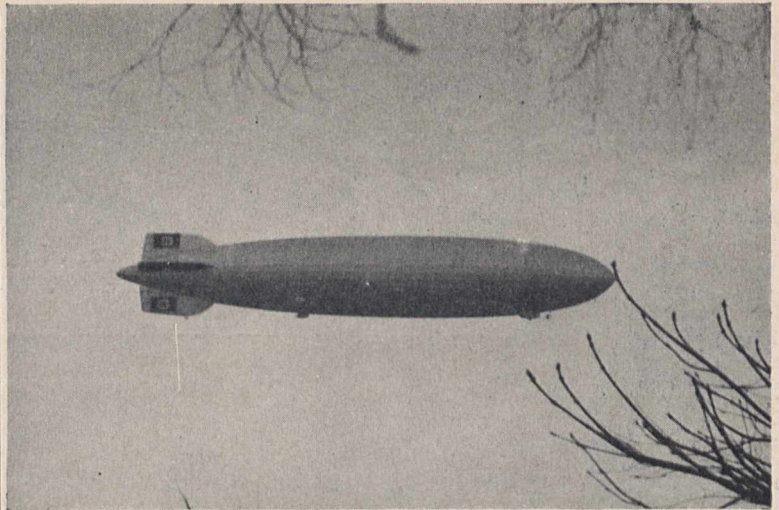
**Dissertationen**

und wissen-  
schaftlichen

**Werkdrucken**

sind wir be-  
sonders gut  
engerichtet.

**BRÖNNER'S  
DRUCKEREI**  
Frankfurt a. M.



Die ausführliche Baubeschreibung des neuen Luftriesen  
finden Sie in dem Buche von **WERNER v. LANGSDORFF**

**LZ 129 »HINDENBURG«**

Der Verfasser führt Sie im Geiste durch das ganze Schiff,  
erklärt Ihnen alle Einrichtungen und technische Einzelheiten  
Mit großem Interesse werden Sie den Ausführungen dieses  
besonders kundigen Fachmannes folgen. Preis RM 2.—  
104 Seiten mit über 80 Abb. des Luftschiffes und seinen  
Einrichtungen. + Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

**H. Bedhold Verlagsbuchhandlung, Frankfurt-M.**

**Wen soll man heiraten?**

Das charakterliche  
Zusammenpassen in der Ehe  
von  
**Bernhard Schultze-Naumburg**

152 Seiten · kart. mit 20 Tafeln und  
24 Abbildungen · Preis Mark 4.30

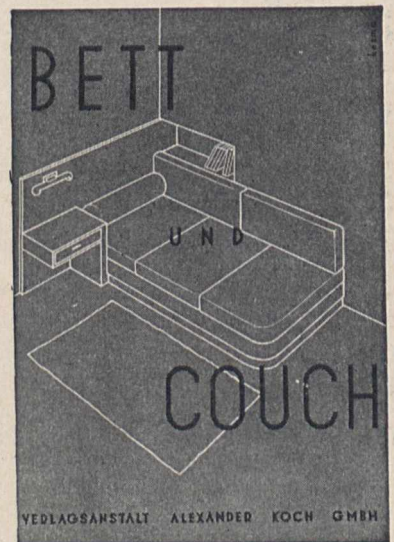
Aus dem Inhalt:

Die Eheauglichkeit des Einzelmen-  
schen · Die persönliche Eignung zur  
Ehe · Die Erblichkeit · Das Zu-  
sammenpassen der Charaktere ·  
Die Übereinstimmung · Die gegen-  
seitige Ergänzung · Der Fehleraus-  
gleich · Praktische Ratschläge: Von  
der richtigen Gattenwahl · Die wis-  
senschaftliche Eheberatung

Zu beziehen durch jede Buchhandlung!  
**H. Bedhold Verlagsbuchhandlung**  
(Inh. Breidenstein) · Frankfurt a. M.

Unser  
neuestes Werk  
**Alexander Koch**

**BETT  
UND  
COUCH**



ist erschienen! Preis RM 4.80

Ein unentbehrlicher Ratgeber für die Ausgestaltung des Schlafraumes  
und für die Einrichtung behaglicher Wohnräume. Das Werk, das mit  
85 Abbild. ausgestattet ist, wendet sich an jeden, der in seiner Woh-  
nung mehr sieht als nur eine Gelegenheit für Mahlzeit und Nachflager.

**Verlagsanstalt Alexander Koch G. m. b. H.**  
Stuttgart-O 65

**INHALT:** Neue Methode der Schwerkraftmessung. Von Prof. Dr. Haalck. — Jarowisation, eine neue Aufgabe für den Pflanzenbau. Von Dr. H. von Bronsart. — Neue Probleme der Kreislaufforschung. Von Dr. Bottenberg. — Tieraugen. Von Prof. Bastian Schmid. — Metallisierte Verkehrstreifen. Süßmost-Ausschank. Von Hofrat Ing. J. Wregg. — Betrachtungen, Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Personalien. — Wochenschau. — Ich bitte ums Wort. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? — Wandern und Reisen.

## WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

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

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

### Fragen:

301. Um eine möglichst große Temperaturerniedrigung zu erzielen, will ich zerschlagenes Eis mit Chlorkalzium mischen. Welche Menge Chlorkalzium müßte ich z. B. auf 15 kg Eis nehmen, um die höchstmögliche Temperaturerniedrigung zu erzielen, und wieviel kg Wasser von 10° C könnte ich durch die Mischung auf 5° C abkühlen?

Etzenricht

H. P.

302. Ist es möglich, die Abwässer in einer Großwäscherei, und zwar etwa 1 l in der Sekunde, die neben Schmutz und Fett in der Hauptsache Seife und Soda enthalten, so zu klären bzw. chemisch zu verändern, daß sie ohne Bedenken in einen Fluß mit Fischen gelassen werden können? Um Angabe von Literatur bzw. Erfahrungen wird gebeten.

Nürnberg

W. B.

\*303. Aus welchen Metallen werden Spritzgüßlegierungen hergestellt, bzw. wie sind die Zusammensetzungen der Legierung, und für welche Zwecke werden solche hauptsächlich verwendet?

Frankfurt a. M.

E. F.

\*304. Gibt es eine wärmehaltende, womöglich feuersichere Pappe oder ähnliches, die zwischen Dach und Rabitzdecke einer Kapelle angebracht bzw. eingeschoben werden kann? Die dünne Rabitzdecke kühlt zu sehr ab und ist daher viel Heizmaterial erforderlich. Die Decke, d. h. die Wölbung ist im Dachraum und über derselben ist ein Steg, weil sie zum Begehen zu schwach wäre. Kommt vielleicht Asbest in Frage oder ist das zu teuer? Torfmüll könnte zu schwer sein und könnte auch ins Rutschen kommen? Evtl. bitte ich um Preisangabe des Materials pro qm und der betr. Hersteller.

Ulm a. d. D.

E. A.

305. Gelingt es, und evtl. mit welchen besonderen Vorkehrungen, erwachsen gefangene Kreuzottern in der Gefangenschaft zum Fressen zu bringen? Mit einer wie langen anfänglichen Hungerzeit darf man rechnen? Womit werden evtl. auskommende junge Kreuzottern gefüttert? Sonstige Ratschläge für das Halten dieser Tiere, Literatur? — Ist etwas über das Wandern der Kreuzottern bekannt? In einem größeren Gebiet (einige Quadratkilometer), wo seit Jahren kein Tier gesehen wurde, konnten in diesem Frühsommer während einer Woche drei verschiedene große Tiere festgestellt, bzw. gefangen werden.

Eerde

R.

\*306. Für den Neubau meines Zweifamilienhauses wird mir u. a. geraten, die Etagenheizung jeder Wohnung (3½

Bei  
**Bronchitis, Asthma**  
Erkältungen der Atmungsorgane  
hilft nach ärztlichen Erfahrungen die  
**Säure-Therapie**  
Prospekt U Prof. Dr. v. Kapff  
kostenlos München 2 NW



und 4½ Zimmer) mit Zentralheizungsherd auszustatten anstatt Zentralheizkessel und daneben Kohlenherd. Ich vermute, daß Zentralheizungsherde mehr Feuerung brauchen und nicht so lange Lebensdauer haben wie Zentralheizungskessel. Erbitten Angabe von Erfahrungen. Bequem muß ein Zentralheizungsherd sicher sein, weil, wenn die Heizung im Gange ist, der Kohlenherd nicht nebenher gebrannt werden muß, die Küche aber immer schön warm ist, während in der Sommerzeit ein Gasherd als Ergänzung dient.

Elze

K. W.

### Antworten:

Durch eine behördliche Vorschrift dürfen Bezugsquellen nicht in den „Antworten“ genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir verweisen auch auf unseren Bezugsquellennachweis.

Zur Frage 265, Heft 22. Schutzanstrich für Holzhaus.

Seit einiger Zeit befindet sich ein Produkt unter der Bezeichnung „Akamon“ im Handel, welches eine sehr hohe Giftigkeit gegen alle holzerstörenden Pilze und Insekten, selbst Termiten, besitzt. „Akamon“ ist farblos, greift Metalle nicht an, wird vom Holz fixiert und ist dadurch bei fließendem Wasser praktisch unauslaugbar. Dies Mittel ist unbrennbar und vollkommen geruchfrei, so daß es selbst für Innenräume verwendet werden kann.

Leipzig

Greiner

Zur Frage 267, Heft 23. Betonbecken für Regenwasser.

Wenn Sie die Fläche Ihres Wohnhauses, auf der Sie das Betonbecken anbringen wollen, oder auch das Betonbecken selbst von der Innenseite mit den kaltflüssigen „Gesolin“-Isolier-Metallen metallisieren, so kann die Feuchtigkeit nicht auf das Wohnhaus übertragen werden.

Leipzig

Greiner

Solche Betonbecken wird man nie dicht an das Haus anbauen, man läßt etwa 5 cm Zwischenraum, der betoniertes Gefälle hat. Das Becken selbst kann ohne Schwierigkeit erstellt werden. Je nach der Größe (Länge, Breite, Tiefe) muß die Wandstärke sein, für ein Becken von 5,10 × 3,10 × 1,00 dürfte etwa 20—25 cm Wanddicke genügen. Wo die Beckenwände in den Beckenboden übergehen, müssen Eiseneinlagen auch im Beckenboden eingelegt werden, damit das Wassergewicht den Beckenboden nicht abdrückt (1 cbdm Wasser = 1 kg), wodurch das Becken undicht wird. Begeben eines Dichtungsflutes sowohl zum Beton. Verputzt und bestrichmäßige Härtung dieses damit. Gewachsener Erdboden wichtig und Entleerungsmöglichkeit des Beckens im Winter.

München

Arch. Thurn

Zur Frage 276, Heft 23. Zimmertüre schalldicht versetzen.

Je nach den Umständen kann auf beide Seiten eine sogenannte Leichtbauplatte (auch Kork) aufgebracht werden, darauf eine Sperrholzplatte. Die Tür nimmt an Gewicht zu, deshalb sind entsprechende Beschläge am Platze. Die Türfalze sollen mindestens doppelt sein, dicht eingreifen und schließen. Auslegen dieser mit Gummi, kleineren Schläuchen usw.

München

Arch. Thurn

Zur Frage 281, Heft 23. Klopfendes Geräusch im Spülkasten.

Die Ursache ist mangelhafte, veraltete Konstruktion, die teils durch Wasserstöße, teils durch scharfe Eckumleitung des Wasserrohres, wo sich das Wasser stößt, entsteht. Wenn das Geräusch im Nachbarhaus gehört wird, so sitzt der Spülkasten zu dicht an der Wand, bzw. die Wand muß schallisoliert werden. Einschalten einer Leichtbau- oder Korkplatte zwischen Spülkasten und Wand mit Zwischen-

raum, der mit Sägemehl, Torf o. ä. auszufüllen ist. Trokener Raum sollte gegeben sein.

München

Arch. Thurn

Zur Frage 282, Heft 24. Sprung im Betonbecken.

Den Sprung im Beton (Frostschaden) dichten Sie am besten mit Asphalt, welchen Sie heiß mittels einer kleinen Spritze (Obstbaumspritze) in den Raum einspritzen, bis er ganz mit Asphalt erfüllt ist. Dann verschmieren Sie den langsam erkaltenden Asphalt längs des Sprunges sorgfältig. Den Metallmantel der Spritze müssen Sie wegen der Hitze des heißen Asphalts mit einem Filzstreifen isolieren. Nach der Arbeit ist die Spritze mit Benzol zu reinigen.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Scheinbar ist das viereckige Becken von einer derartigen Größe, daß der Beton mit einer Eisenarmierung, also aus Eisenbeton hätte hergestellt werden müssen. Den entstandenen Sprung dichten Sie am besten, indem Sie die kaltflüssigen „Gesolin“-Isolier-Metalle mit etwas Zuschlagstoffen, wie z. B. Sand oder Zement, bis zu einer Paste verdicken und den Sprung damit verkitten. Anschließend überstreichen Sie den Sprung etwa 10 cm breit mit „Gesolin“-Isolier-Metall, legen einen Nesselstreifen auf und überstreichen nochmals mit dem kaltflüssigen „Gesolin“-Isolier-Metall.

Leipzig

Greiner

Zur Frage 283, Heft 24. Lätewerk für Ferntelefon.

Man kann das leise Lätewerk so einrichten, daß es nach einiger Zeit, wenn das Ferntelefon nicht bedient wird, das laute Lätewerk einschaltet. Eine brauchbare Einrichtung kann nach dem Prinzip der kurzdauernden Treppenbeleuchtungen geschaffen werden. Ein Mechaniker kann das machen. Ich bin auch bereit, Ihnen Skizze zu liefern, nach näherer Information.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 284, Heft 24. Kesselstein in eisenverzinkten Behältern.

Mit „Corrix-Globus“ oder mit „Litholyse“ kann man Kesselstein aus eisenverzinkten Behältern lösen, ohne daß die Verzinkung darunter Schaden nimmt.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Wenn Sie den Kesselstein nicht abschlagen wollen, so muß erwähnt werden, daß alle radikalwirkenden Kesselstein-Entfernungsmittel die Metalle angreifen. Es ist daher die Verwendung des Kesselstein-Lösungsmittels „Geserat“ zu empfehlen, welches allmählich löst und die Bildung neuen Kesselsteins verhütet und dabei das Metall nicht angreift. Bei Dampfkesseln ergeben sich auch keinerlei Schwierigkeiten durch das infolge der Zusätze oft entstehende „Spucken“.

Leipzig

Greiner

Zur Frage 285, Heft 24. Unkrautvertilgung mit Schwefelsäure.

Bei der Verwendung von Schwefelsäure zur Bekämpfung des Kartoffelkrebes handelt es sich um stark wasserverdünnte Lösungen, mit welchen die Kartoffelpflanzen gespritzt werden. Im Boden bildet sich schweflige Säure. Diese wirkt sowohl auf den Mehltau der Blätter als auch auf die Kartoffelknollen keimtötend.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 286, Heft 24. Optik-Literatur.

Brauchbare Bücher wären: M. Berek, Grundlagen der praktischen Optik; G. H. Retina, Der Optikermeister; P. Schrott, Praktische Optik; W. Volkmann, Praxis der Linsenoptik.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Ich empfehle: Pfeiffer, Grundbegriffe der photographischen Optik. Dieses Buch befaßt sich mit den für den Berufs- und Liebhaberphotographen wichtigsten Gesetzen der Optik.

Leipzig

Döring

(Fortsetzung Seite IV)



1/60 Sekunde ist ja Blödsinn! . . .

Da streiten sich die Freunde herum wegen der Belichtungszeit. Der eine hat's im „Gefühl“, der andere weiß es aus „Erfahrung“ — nur der dritte ist der hellste. Er liest vom

**Sixtus**

ORIGINAL GOSSEN  
genannt „der Super-Ombrux“

haargenau die Belichtungszeit ab. Sixtus ist seiner Zeit um Jahre voraus, man wird ihn wohl nicht mehr verbessern können. Sixtus: RM 38.— Ombrux: ab 1. 4. m. Lederbereitschaftstasche RM 24.50.

G O S S E N - E R L A N G E N

Ein lustiges Hundebuch:

## BIMBO UND BAMBO

48 Bilder und Verse von Martin Lippmann.

Kart. RM 1.90.

Nanu, was ist das? Ist Wilhelm Busch auferstanden? Sehr geniale Streiche in je zehn bis zwölf Zweizeilern, in Stil, Form, Humor und schlagartiger Kürze durchaus des großen Meisters würdig.

18. 12. 36. Zittauer Nachrichten

Ein amüsanter Hundefilm, Max und Moritz ins Tierreich übersetzt, eine Delikatesse für den Tierfreund, eine Quelle ungetrühter Heiterkeit für jung und alt.

24. 12. 35. Neueste Volkszeitung, Neunkirchen

Zu beziehen durch den Buchhandel.

H. Bechhold, Verlagsbuchhandlung  
(Inhaber Breidenstein) Frankfurt a. Main

# 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 und Verlag (getrennt nach Angelegenheiten für Schriftleitung, Bezug, Anzeigenverwaltung, Auskünfte usw.):  
H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inhaber Breidenstein) Frankfurt a. M., Blücherstraße 20-22, Fernruf: Sammel-Nummer 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 26

FRANKFURT A. M., 28. JUNI 1936

40. JAHRGANG

## Neue Methode der Schwerkraftmessung

Von Prof. Dr. HAALCK, Geodätisches Institut Potsdam

Schwerkraftmessungen sind nicht nur für die Wissenschaft, sondern vor allem für den praktischen Bergbau zum Auffinden von Erdöl, Kohle und Salzlagern wichtig. — Der barometrische Schweremesser leistet in 3 bis 5 Minuten das, wozu die bisherige Pendelmessung 1 bis 2 Tage brauchte. — 15 bis 30 Messungen an einem Tag. — Entdeckung neuer Salzstöcke in Norddeutschland. — Schwerkraftmessungen auf fahrenden Schiffen.

Die Schwerkraft auf der Oberfläche unseres Erdkörpers ändert sich von Ort zu Ort; sie ist an den Polen größer als am Aequator und nimmt mit der Höhe über dem Erdboden ab. Außer dieser normalen, von der Gestalt der Erde bedingten Abhängigkeit zeigen sich noch besondere Eigentümlichkeiten in dem Verlauf der Schwerkraft, welche durch den Bau des Untergrundes bedingt sind: Schwere Gesteine vergrößern die Schwerkraft, leichtere Gesteine verringern sie. — Die Kenntnis der Schwerkraftunterschiede auf der Erdoberfläche ist daher für die Erforschung der Erdkruste von grundlegender Bedeutung: Nicht nur für die Geodäten, welche aus der Schwerkraftverteilung die wirkliche genaue Gestalt der Erde ableiten, oder für die Geophysiker, welche mit Hilfe der Schwerkraftmessungen die physikalische Beschaffenheit der äußeren Erdrinde erforschen, sondern auch für die Geologen, welche aus dem Verlauf der Schwerkraft die durch darüber liegende Schichten verdeckte Fortsetzung bestimmter geologischer Schichten erkennen können, und neuerdings auch für den Bergmann. — In wirtschaftlicher Beziehung haben die Schwerkraftmessungen im Laufe des letzten Jahrzehnts dadurch beträchtlich an Wert zugenommen, daß der praktische Bergbau — da viele nutzbare Lagerstätten, in erster Linie Erdöl, Kohle und Salz, in enger Beziehung zu Schweremessungen stehen — aus Schweremessungen großen Nutzen zieht.

Um so weitgehende Schlüsse ziehen zu können, ist es erforderlich, die Schwerkraft etwa bis auf den millionten Teil ihres Betrages genau zu messen; diese Einheit, in welcher die Schwerkraftstörungen ausgedrückt zu werden pflegen, bezeichnet man als Milligal. Für die großen z. B. kontinentalen Störungen, welche bis zu einigen Hundert Milligal betragen, auch für die meisten Fragen der Gebirgsbildung, bei welchen es sich um Störungen von mehr als rund 10 Milligal handelt, ist diese Genauigkeit vollkommen ausreichend. Für die kleineren, lokal eng begrenzten Anomalien, welche den praktischen Bergbau besonders interessieren, ist dagegen eine weit höhere Genauigkeit anzustreben.

Die außerordentliche Kleinheit der zu messenden Größen — man bedenke, daß ein Gewichtstück bis auf ein Milliontel seines Gewichts genau gemessen werden muß (ein Kilo bis auf ein Milligramm) — stellt sehr hohe Anforderungen an die Meßtechnik. Bis vor kurzem war die Pendelmethode, welche im Laufe der Zeit zur höchsten Feinheit ausgebildet worden ist, die einzige, mit deren Hilfe man die erstrebte Genauigkeit erreichte: Die Periode, mit welcher ein Pendel hin und her schwingt, hängt nach der Pendelformel von der Größe der Schwerkraft ab, so daß man aus der Zahl der Schwingungen an den einzelnen Beobachtungspunkten, welche das Pendel in einer bestimmten Zeitspanne ausführt, die Größe der Schwerkraftunterschiede bestimmen kann. Die beanspruchte hohe Meßgenauigkeit erfordert aber, daß eine Reihe von Umständen, welche die Schwingungen des Pendels beeinflussen (Temperatur, umgebende Luft, Mitschwingen des Stativs, vor allen Dingen die allerschärfste Kontrolle der Zeitmessungen u. dergl.) auf das genaueste beobachtet und in Rechnung gestellt werden müssen. Dadurch gestaltet sich eine Pendelmessung

zu einem recht umständlichen Meßverfahren, welches sehr geschulte Beobachter verlangt. So nimmt eine Messung an einer bestimmten Station normalerweise etwa 1 bis 2 Tage in Anspruch, verursacht verhältnismäßig hohe Kosten (durchschnittlich 250 M je Station für ein staatliches Institut) und erfordert eine umfangreiche Rechenarbeit.

Das Bestreben, die umständliche und kostspielige Pendelmethode durch ein rationelleres Meßverfahren zu ersetzen, wurde sowohl durch die gesteigerte Bedeutung der Schwerkraftmessungen, wie durch die Fortschritte der physikalischen Meßtechnik immer wieder angeregt, und besonders in den letzten Jahren sind an vielen Stellen des In- und Auslandes sehr viele Mittel und Arbeit für diese Aufgabe aufgewendet worden. Dem Verfasser ist nach jahrelanger Arbeit eine befriedigende Lösung des Problems gelungen durch die Entwicklung eines statischen, auf dem barometrischen Prinzip beruhenden Schweremessers.

Das Prinzip des Apparates erläutert Bild 1: Dem Gewicht einer Quecksilbersäule  $A_1 - A_2 = h$ , über deren oberem Quecksilberspiegel  $A_1$  sich ein luftleerer Raum befindet, wird das Gleichgewicht gehalten durch die Spannkraft einer Gasmasse  $v$ . Nimmt nun z. B. die Schwerkraft und damit auch das Gewicht des Quecksilbers zu, so wird dadurch das Gasvolumen  $v$  soweit zusammengedrückt, bis der Gleichgewichtszustand wieder hergestellt ist.

Die dem barometrischen Prinzip anhaftenden Schwierigkeiten werden durch folgende beiden Umstände gekennzeichnet:

Um die Schwerkraftsänderung bzw. die Gewichtsänderung der Quecksilbersäule bis auf ein

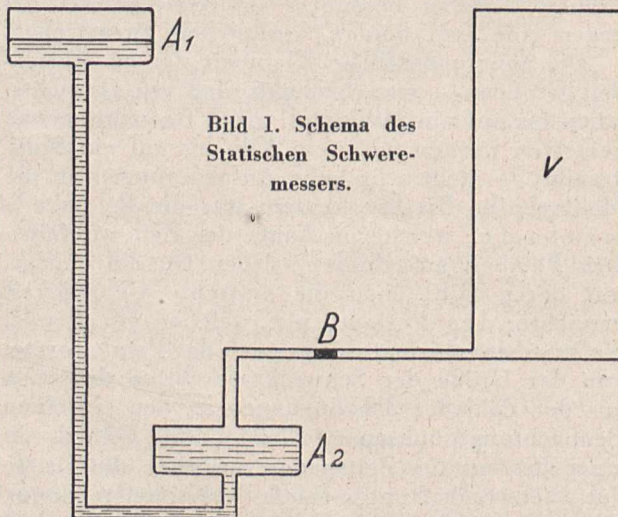


Bild 1. Schema des Statischen Schweremessers.

Milliontel ihres Betrages genau zu bestimmen, ist es erforderlich, die Änderung der Länge  $h$  der Säule ebenfalls bis auf 1 Milliontel ihres Betrages genau und sicher zu messen.

Da die Spannkraft der Gase sehr stark von der Temperatur abhängt, so folgt, daß eine Temperaturänderung des Gasvolumens  $v$  um

$\frac{1}{3000}$  Grad Celsius bereits einer Schwerkraftänderung von etwa einem Milligal entspricht!

Auf welche Weise die nötige Empfindlichkeit erreicht wurde, zeigt Bild 1: Das Quecksilbergefäß wird an den beiden Enden gefäßartig erweitert, so daß die Quecksilberoberflächen möglichst groß werden. Wird jetzt über der unteren Quecksilberoberfläche  $A_2$  vor dem Gasvolumen  $v$  eine Kapillare mit engem Querschnitt eingeschaltet, in welcher sich ein als Meßmarke dienender, leicht verschiebbarer Flüssigkeitstropfen,  $B$  befindet, so hat eine Hebung bzw. Senkung des Quecksilberspiegels  $A_2$  eine im Verhältnis ihrer Oberflächen vergrößerte Verschiebung des Flüssigkeitstropfens  $B$  zur Folge. Wegen des großen Temperatureinflusses auf die Messungen wird die Temperatur sorgfältig konstant gehalten: In einer Schutzhülle befinden sich 2—4 statische Schweremesser — damit die einzelnen Instrumente sich bei den Messungen gegenseitig kontrollieren und dadurch die Meßsicherheit erhöhen —, umgeben von Eis und Wasser, so daß ihre Temperatur gleichmäßig 0 Grad beträgt. Andere Fehlerquellen konnten hinreichend klein gehalten werden.

Bei einer Messungsfahrt wird der statische Schweremesser in kardanischer Aufhängevorrichtung auf einen Kraftwagen gesetzt. Der Beobachtungsvorgang ist wie folgt: Hält der Wagen an einem Meßpunkt an, so wird mit Hilfe zweier Laufgewichte das Instrument vertikal gestellt, die Arretierhähne werden geöffnet und abwechselnd die Stellung der beiden Menisken des Flüssigkeitsfadens etwa 2 Minuten lang abgelesen. Nach Beendigung der Ablesungen werden die Arretierhähne geschlossen, der Kardanring festgelegt und der Wagen fährt zum nächsten Punkt weiter, so daß der ganze Aufenthalt an einer Station normalerweise nur etwa 3 bis 5 Minuten in Anspruch nimmt. Bild 2 zeigt den Meßwagen an einem Beobachtungspunkt.

Die Tagesleistung ist bei einem derartig einfachen Beobachtungsverfahren sehr groß: sie beträgt bei einem durchschnittlichen Punktabstand von 3 km je nach den Umständen (Wegebeschaffenheit, Schnelligkeit des Transports usw.) etwa 15 bis 30, wobei eine Meßreihe der Sicherheit wegen hin und zurück durchgemessen wird. — Die Berechnungsarbeiten sind unerheblich. Die durchschnittliche Meßgenauigkeit beträgt bei dem angegebenen Meßverfahren etwa 1 Milligal; bei Detailvermessungen mit engem Punktabstand und häufigeren Wiederholungen läßt sie sich noch beträchtlich steigern.

Die ganze Handhabung des statischen Schweremessers ist so einfach, daß auch ein Nichtfachmann ohne weiteres mit dem Instrument arbeiten kann. Die weiteren Tatsachen, daß die Kosten eines statischen Meßpunktes nur einige Prozent derjenigen einer Pendelstation ausmachen, die Meßgeschwindigkeit aber um ein Vielfaches größer ist, lassen die praktische Bedeutung des statischen Schweremessers erkennen. Mit Hilfe

eines so rationell arbeitenden Meßverfahrens ist es überhaupt erst möglich, die Schwerkraftvermessung größerer Ländergebiete mit einem so engen Punktnetz durchzuführen, wie es nötig ist, um die für die praktische Geologie wichtigen Einzelheiten erkennen zu können.

Mit dem ersten im Jahre 1935 fertiggestellten vollständigen Feldinstrument sind bereits im Dienste der Deutschen Geophysikalischen Reichsaufnahme nahezu 900 statische Schwerestationen in Norddeutschland vermessen worden. Als wichtigster praktischer Erfolg ist die Entdeckung mehrerer örtlicher Schwerstörungen zu verzeichnen, deren geologische Ursache auf das Vorhandensein sog. Salzstöcke zurückzuführen ist. — (Als Salzstöcke werden die stockförmigen Emporpressungen des Zechsteinsalzes aus größeren Tiefen bezeichnet, welche verdeckt durch die darüberliegenden Sandschichten in Norddeutschland häufig vorkommen, und an deren Flanken erfahrungsgemäß die Erdölvorkommen gebunden sind; die Entdeckung eines neuen Salzhorstes bedeutet also die Möglichkeit — aber durchaus nicht die Gewißheit — eines Erdölvorkommens.)

Die Bedeutung des statischen Schweremessers für die wissenschaftliche Forschung geht aber noch weiter: Da das Instrument einer festen Aufstellung bei den Messungen nicht bedarf, so ergibt sich daraus seine Verwendungsmöglichkeit für Messungen auf fahrenden Schiffen. Schwerkraftmessungen auf See sind für die geophysikalisch-geologische Forschung außerordentlich wichtig. Aber erst vor etwa einem Jahrzehnt ist es dem Holländer Prof. Vening Meinesz gelungen, das Pendelverfahren soweit zu entwickeln, daß es möglich wurde, in einem Unterseeboot die Schwerkraft mit einer für Messungen auf See ausreichenden Genauigkeit von etwa 3 bis 5 Milligal zu messen. Naturgemäß können solche Messungen wegen ihrer Kostspieligkeit und Umständlichkeit nur in beschränktem Maße ausgeführt werden. Eine Versuchsfahrt mit dem statischen Schweremesser auf einem Frachtdampfer von Hamburg nach Finnland hin und zurück hat jetzt aber gezeigt, daß es möglich ist, auf gewöhnlichen fahrenden Schiffen bei bewegter See die Schwereänderung mit der angegebenen Genauigkeit bei



Bild 2. Messung mit dem neuen ortsbeweglichen Schweremesser im Gelände.

ununterbrochener Beobachtung zu messen. Ein für Messungen auf See geeigneter statischer Schweremesser ist etwas anders eingerichtet als die Landapparate; er besitzt einen größeren Ablesebereich und wegen der großen Schwankungen des Aufstellungsortes eine starke Dämpfung, und die Ruhelage der Meßmarke kann nicht unmittelbar beobachtet, sondern muß aus Amplitudenbeobachtungen ermittelt werden.

Die jetzt hergestellten statischen Schweremesser sind *Doppelinstrumente*, welche sowohl für Messungen auf festem Lande als auch — nach Auswechslung der Ablese- und Dämpfungsvorrichtung — für Messungen auf See geeignet sind. Die Einfachheit der Handhabung und die geringen Betriebskosten machen es zu dem geeigneten Instrument für die allgemeine gravimetrische Vermessung der Länder und Meere. — Die Pendelmessungen werden damit durchaus nicht etwa überflüssig gemacht: Während das Pendel bei den Messungen beliebige örtliche und zeitliche Entfernungen überbrücken kann, ist der statische Schweremesser dazu nicht in der Lage, da — wegen der nicht völligen zeitlichen Konstanz der Nulllage — jede Messungsreihe an die vorhergehende angeschlossen werden muß. Um ein zu großes Anwachsen in der Summierung der Anschlußfehler zu vermeiden, ist es daher erforderlich, die statischen Messungen in größeren Abständen an sicher gemessenen Hauptstationen wieder anzuschließen. Diese Aufgabe, in großen Abständen (auf dem Lande vorläufig noch 300—600 km), die der gravimetrischen Vermessung als Basis dienenden Hauptstationen zu schaffen, muß dem Schwerkraftpendel überlassen bleiben.

# Jarowisation — eine neue Aufgabe für den Pflanzenbau

Von DR. H. VON BRONSART

**Rhythmus von Tag und Nacht. — Durch Jarowisation (Keimstimmung) die Blüte um 8 Wochen vorverlegt. — Ist die Sojabohne in Deutschland anbauwürdig? — Einfluß der Mondphase auf die Aussaat. — Jarowisation bis in die vierte Generation vererbbar.**

Alte Erfahrung hat den Gärtner gelehrt, daß er nicht jedes Gemüse zu jeder Jahreszeit aussäen darf. Es ist bekannt, daß z. B. eine Salatsorte wie „Maiwunder“ nur früh im Frühjahr und im Spätsommer ausgesät werden darf — in der Zwischenzeit schießt er unweigerlich in Samen. Ebenso ist es mit dem Spinat: Saaten, die von Mitte Mai bis Mitte Juli gestreut werden, gehen fast immer zu hohem Prozentsatz in Blüte. Hierfür allein die sommerliche Hitze verantwortlich zu machen, geht nicht gut an, denn die kann den August hindurch besonders heftig sein, und trotzdem geben Augustaussaaten von Spinat und Treibsalaten noch gute Blatternten.

Die neueren Untersuchungen über den Einfluß des Lichtes auf die Entwicklung der Pflanzen geben uns über diese Frage Aufschluß. Und zwar ist es hier gerade der Wechsel zwischen Licht und Dunkelheit, der Rhythmus von Tag und Nacht, der ausschlaggebend ist. Wir müssen den Begriff „Entwicklung“ von dem Begriff „Wachstum“ trennen — unter Entwicklung verstehen wir das Durchlaufen verschiedener Stadien: Keimen, Wachsen, Blühen, Fruchten, Absterben; unter Wachstum nur die Vermehrung der Blattmasse nach Maß und Gewicht, insbesondere die Entfaltung der Blätter. Es gibt nun „Kurztagpflanzen“, die sich am raschesten entwickeln, d. h. am schnellsten blühreif werden, wenn sie kurze Tage und lange Nächte haben; die Sojabohne gehört zu ihnen. Die „Langtagpflanzen“ dagegen kommen am raschesten zur Blüte, wenn die Tage lang und die Nächte kurz sind. Und dann gibt es noch jene Pflanzen, die man „tagneutral“ nennt — Länge von Tag oder Nacht ist für ihre Entwicklung ohne Bedeutung.

Merkwürdig und von großer Wichtigkeit für die Praxis ist nun die Tatsache, daß schon dasjenige Verhältnis von Licht und Dunkelheit ausschlaggebend für die ganze Entwicklung einer Pflanze sein kann, das in den ersten Tagen der Keimung auf den Samen eingewirkt hat. Auch die Temperatur, die auf den nur gequollenen, sich zum Keimen erst anschickenden Samen einwirkt, beeinflusst die Entwicklung der Pflanze. Lyssenko hat ein Verfahren ausgearbeitet, das er „Jarowisation“ nennt, um z. B. Weizen, der (als Kurztagpflanze) in vielen Gebieten Rußlands in einem Sommer mit langen Tagen und kurzen Nächten sozusagen nur „wächst“, sich aber zu langsam „entwickelt“, um noch zur Reife zu kommen, so „umzustimmen“, daß er seine Entwicklung beschleunigt und seine Vegetationszeit

abkürzt. Für die Kurztagpflanze gibt das Licht den Anreiz zum Wachstum, vor allem zur Blattbildung; die Dunkelheit ist für die Phase des Fruchtens notwendig. Bekommt nun eine Pflanze die ihr nötige Menge Dunkelheit schon vor der sichtbaren Keimung, wenn der Samen eben aus seiner Trockenstarre erwacht ist und sich zum Auskeimen vorbereitet, so kann man eine Kurztagpflanze selbst unter den Bedingungen des langen Tages zu schneller Entwicklung, also zu baldigem Fruchten, bringen.

Bei der „Jarowisation“ (Keimstimmung) läßt man zuerst auf den angefeuchteten Samen eine bestimmte Zeit diejenige Temperatur einwirken, welche diese Umstimmung einleitet — sie ist je nach der Pflanzenart sehr verschieden, beträgt z. B. bei Winterweizen 1—3°, bei Mais, Sojabohne, Baumwolle 20—30° C. Dann wird der Samen, je nachdem, ob man eine Kurz- oder eine Langtagpflanze vor sich hat, d. h. ob man rasche Entwicklung, also rasches Fruchten bei Verzicht auf üppiges Wachstum, wünscht oder das Fruchten hinauszögern will, dem Licht oder der Dunkelheit ausgesetzt — und wenn nun im weiteren Verlauf des Pflanzenlebens nicht gar zu ungünstige klimatische Bedingungen herrschen, kann man Wachstum und Entwicklung bis zu einem gewissen Grade zeitlich bestimmen.

Die klassische Versuchspflanze hierfür ist die Sojabohne — und sie soll hier als Beispiel genannt werden, weil gerade ihr Verhältnis zur Tageslänge darüber entscheidet, ob sie in Deutschland anbauwürdig ist oder nicht. Sie ist eine typische Kurztagpflanze, also eine solche, die bei uns im zeitigen Frühjahr ausgesät werden müßte, um sich rasch bis zur Blüte und Samenreife entwickeln zu können. Nun ist zur Zeit der langen Nächte bei uns die Temperatur des Bodens zu niedrig zum Keimen, und selbst wenn der Samen im kalten und feuchten Boden nicht absterbt, so ist doch seine „Umstimmung“ so gehemmt, daß er keine Pflanzen mit baldiger Blühwilligkeit hervorbringt, sondern solche, welche den ganzen Sommer hindurch eben nur „wachsen“ und erst so spät zur Blüte kommen, daß der Same vor dem Frost nicht mehr sicher reift. — Durch Jarowisation hat man den Blühtermin mancher Sorten um nahezu acht Wochen vorverlegen können. Gelingt es, Sojasorten zu züchten, die „tagneutral“ sind oder sich gar wie Langtagpflanzen verhalten, so steht dem Großanbau der Sojabohne bei uns nichts mehr im Wege — und wegen des hohen Ölgehaltes ihrer Samen wäre dies volkswirtschaftlich von größter Bedeutung.



Wir verstehen nun das Verhalten von Salat und Spinat: es sind Langtagpflanzen, die in der Zeit der kurzen Nächte eine sehr kurze Entwicklungsdauer haben — bis auf ganz bestimmte Sommerarten, wie die Kopfsalate „Trotzkopf“ oder „Riesen-Kristallkopf“ oder den Spinat „Nobel“, die tagneutral sind. Auch Feldsalat und Gartenkresse sind Langtagpflanzen, deren Aussaat im Sommer vor Mitte August überhaupt nicht lohnt.

Die Empfindlichkeit vieler Pflanzen der Tageslänge gegenüber scheint ziemlich groß zu sein: es genügt schon eine Verkürzung der Belichtung während der Keimzeit von 15 Stunden auf 12 Stunden, um eine Sojasorte fast zwei Monate eher zum Blühen zu bringen. Lichtstärken, die durchaus nicht genügen, um die Assimilationstätigkeit der Blätter zu ermöglichen, wirken schon auf die Entwicklungsdauer ein. Unter diesem Gesichtspunkt ließe sich vielleicht auch eine annehmbare Erklärung finden für die oft behauptete Beeinflussung der Aussaatendurch die Mondphase: Kurztagpflanzen, die vor Vollmond ausgesät werden, haben vielleicht gerade während ihres so nachhaltig beeinflussbaren Frühstadiums der Keimung eine, wenn auch sehr schwache, zusätzliche Beleuchtung, die ihr Wachstum auf Kosten der Entwicklungsdauer während unseres Sommers so sehr fördert, daß Mehrerträge beobachtet werden können gegenüber solchen Pflanzen, die bei abnehmendem Mond gesät werden, d. h. gerade im Stadium größter Lichtempfindlichkeit mehr Dunkel-

heit haben, wodurch ihre Entwicklung auf Kosten des Wachstums rascher vor sich geht. Eine solche Erklärung wäre denkbar — wenn es auch heute noch garnicht feststeht, ob das Mondlicht überhaupt bis zu den Samenkörnern im Boden vordringt und ob es stark genug ist, um die Keimstimmung zu beeinflussen.

Ob sich eine Hyazinthen- oder Tulpen-sorten zur „Frühtreiberei“ eignet oder nicht und ob sich Gemüsesorten zur Frühjahrs- oder zur Sommerpflanzung eignen, ist also offenbar davon abhängig, ob sie auf Langtag oder Kurztag eingestellt sind. Der Pflanzenzüchtung sind nun wieder neue Aufgaben gestellt, zumal man beobachtet hat, daß „jarowisierte“ Samen ihre Stimmung bis in die vierte Generation vererben können. Es wäre das Ideal, von allen wünschbaren Sorten „tagneutrale“ Pflanzen züchten zu können; die einzige Umweltbedingung, die wir auch im Gewächshaus nicht ohne übermäßige Kosten ändern können, ist nämlich die Tageslänge. In Rußland sind mit jarowisiertem Weizen schon erfolgreiche Anbauversuche gemacht worden. In den Buschbohnenarten „Erste Ernte“ und „Konservanda“ haben wir auch schon typisch tagneutrale Bohnen, die bei Warmbeet- oder Freilandaussaaten von Anfang März bis Mitte Juli unterschiedslos rasch blühen und reifen und gute Erträge bringen. Es ist wohl nur eine Frage der Zeit, daß das Jarowisieren zu einer praktisch anwendbaren und rentablen Arbeitsmethode für den Garten- und Feldbau ausgebildet wird.

## Neue Probleme der Kreislaufforschung / Von Dr. med. HEINZ BOTTENBERG

**Das Herz ein Pumpwerk, Arterien und Venen ein Röhrensystem: diese alte Vorstellung hat in den letzten Jahren eine bedeutende Erweiterung erfahren. — Die Kapillaren eines Menschen Röhren von 2500 Kilometer Länge. — Ein System von Kurzschlüssen zwischen arteriellen und venösen Kapillaren. — Quellende Zellen als Ventile. — Rückwirkung der Veränderungen in den Kapillaren auf das Herz. — Die Gefäßverstopfungen.**

Als der englische Physiologe William Harvey (1578—1658) im Jahre 1628 seine Schrift „De motu cordis et sanguinis“ („Von der Bewegung des Herzens und des Blutes“) veröffentlichte, mit der er der Begründer unseres heutigen Kreislaufwissens wurde, schien seine Lehre ein Triumph physikalischer Forschung und mechanistischen Denkens zu sein: Das Herz ein Pumpwerk, die Arterien und Venen ein Röhrensystem, durch welches das Blut zu den Organen und von ihnen hinweg wieder zum Herzen zurückströme. Mit diesen einfachen Vorstellungen glaubte man dann in der Folgezeit, den Verhältnissen des Kreislaufs in der Hauptsache gerecht werden zu können.

Tatsächlich aber hat unser Wissen vom Kreislauf in den letzten Jahren erhebliche Erweiterungen erfahren. Es hat sich herausgestellt, daß es nicht genügt, das Geschehen allein unter dem Gesichtswinkel physikalischer Gesetzmäßigkeit zu betrachten; der lebendige Organismus steht unter der Wirkung, nennen wir sie einmal mit dem ver-

storbenen Franz Kleinschrod<sup>1)</sup>: „übermechanischer“ Gesetze. Auch die Regulierung des Kreislaufs unterliegt biologischen Faktoren, die nicht nur physikalisch faßbar sind. Zwei Systemgruppen scheinen es zu sein, die uns in dieser Hinsicht vorwärts gebracht haben, und zwar:

1. die Kenntnis vom peripheren Kapillarsystem,
2. die Kenntnis von der Zweiteilung in der Funktion des Kreislaufs und den „arteriovenösen Anastomosen“.

Die Kapillargefäße (Haargefäße) sind der Forschung bekannt, seitdem es Mikroskope gibt. Sie stellen die letzte Verästelung des Blutgefäßnetzes dar. Die zum Gewebe führende Arterien spaltet sich in tausend und aber tausend von Haargefäßchen auf, die einen Durchmesser von 5—20  $\mu$  ( $1 \mu = \frac{1}{1000} \text{ mm}$ ) haben, so daß gerade noch einem Blutkörperchen der Durchgang möglich ist. Auf diese Weise wird der Blutstrom an die Zellen

<sup>1)</sup> Die Uebermechanik des Lebens. Berlin 1928.

herangebracht. Ein Kapillargefäß hat einen zuführenden arteriellen und einen abführenden, etwas dickeren, venösen Schenkel. Diese letzteren führen das Blut dann wieder in die zum Herzen zurückleitende Vene. — Es gelingt sehr leicht, schon bei der schwachen 40—50fachen Vergrößerung eines gewöhnlichen Mikroskops, sich die Haargefäße am Nagelfalz oder an der Schleimhaut des Zahnfleisches oder der Lippe im auffallenden Licht sichtbar zu machen. Neuerdings jedoch gibt es besonders gebaute Mikroskope, welche die Betrachtung und das Photographieren von Haargefäßchen bei bis zu 600facher Vergrößerung ermöglichen.

Jede einzelne unserer Körperzellen wird von diesem feinen Netzwerk der Kapillaren umspinnen, die insgesamt in dem Organismus eines erwachsenen Menschen die erstaunliche Zahl von etwa 5 Milliarden ausmachen. Würde man diese 5 Milliarden Kapillaren der Länge nach aneinanderlegen, so erhielte man ein Rohr von 2500 km Länge mit einer Innenoberfläche von insgesamt 80 qm.

Dies mag genügen, um einen Begriff von der hohen Wichtigkeit des Kapillarsystems zu vermitteln. Hier im Kapillarsystem ist der Umschlaghafen des Stoffwechselgeschehens, hier fallen zum erheblichen Teil die Entscheidungen über Gesundheit und Krankheit, über Leben und Tod sowohl des Gesamtorganismus als auch einzelner Gewebsteile. — Das Kapillarsystem unterliegt weitgehend eigener biologischer Gesetzmäßigkeit. So z. B. unterliegen die Kapillaren durch eine veränderte kolloide Blutbeschaffenheit erheblichen Formveränderungen. Es entstehen „Violinschlüsselformen“, sackartige Erweiterungen, ja ihre Wand kann sogar zum Platzen kommen und das Blut sich in die Umgebung ergießen. Solche Veränderungen können entstehen unter abnormen mechanischen oder physikalischen Einflüssen (Hitze und Kälte, abnormer Druck, starke Zerrungen), ganz besonders aber unter chemischen Veränderungen der Blutbeschaffenheit. Chronische Vergiftungen des Blutes durch Phosphor, Arsen, Quecksilber, Blei usw. führen zu schweren, oft nicht wieder gutzumachenden Schädigungen in weiten Gebieten des Kapillarsystems. Ganz besonders sind es aber auch langdauernde Nahrungseinflüsse, unter denen das Kapillarnetz zu leiden vermag. Prof. Gänszlen wies nach, daß große Gebiete des Kapillarsystems schwere krankhafte Veränderungen erleiden, wenn man bis dahin gesunde Menschen auf eine ausschließliche Fleisch- und Weißbrotkost (mit Zuzugabe von Zitronenwasser) setzt. Bereits nach 6 Wochen einer solchen Kost waren die Formveränderungen der Kapillaren so schwer, daß er die Versuche bei seinen Studenten, die sich hierzu freiwillig zur Verfügung gestellt hatten, abbrechen mußte. Es bedurfte einer mehrere Monate dauernden vegetabilen Kost, um die normale Kapillarform wieder aufzubauen.

Erleidet das Kapillarsystem unter dem Einfluß langdauernder falscher Ernährung derartige Schäden, wie wir sie bei Stoffwechselkranken in der

Praxis täglich sehen können, so müssen diese notwendigerweise auf Kreislauf und Herz rückwirken. Der Blutstrom wird durch erhöhten Strömungswiderstand in der Peripherie verlangsamt, der Blutdruck erhöht, und derart werden alle Vorbedingungen zur Entstehung einer Herz- oder Gefäßerkrankung geschaffen.

Die Zweiteilung des Kreislaufs in solche Blutgefäße, die bei einem bestimmten Organ nur zu dessen eigener Ernährung und Gewebsentlüftung dienen (Vasa privata) und solche, deren Aufgabe ausschließlich eine auf das Gesamtkörpergeschehen gerichtete ist (Vasa publica), war bereits den Anatomen vor Harvey bis zu einem gewissen Grade bekannt, und auch Harvey selbst wußte davon<sup>2)</sup>. Jedoch ging diese Entdeckung der Zweiteilung des Kreislaufs unter dem mehr mechanistischen Aspekt des Blutkreislaufs seit Harvey unter. Das Herz als zentrale Pumpe stand im Mittelpunkt aller weiteren Ueberlegungen und allen Forschens. Es lag aber für die Forscher schon stets eine gewisse, oft zu gering beachtete Schwierigkeit in der Vorstellung, daß das Herz das Blut durch die Gefäße und den gesamten Kapillarkreislauf hindurchtreibe und derart den Kreislauf aufrecht erhalte, zumal eine Saugwirkung vom rechten Herzen aus tatsächlich kaum vorhanden ist. Gewiß sind Muskelbewegungen, Zusammenziehung der peripheren Blutgefäße usw. in der Lage, den Blutkreislauf zum Herzen zurück fördernd zu beeinflussen. Aber diese Faktoren genügen nicht, um die Intaktheit und Schnelligkeit des Kreislaufs zu gewährleisten. Der Chirurg Hans Havlicek ist vor und während seiner Untersuchungen über das Thromboseproblem wieder auf den Begriff der funktionellen Zweiteilung des Kreislaufs gestoßen und hat ihn seit 1925 zur Grundlage einer neuen Kreislauflehre erhoben. Er ist zu der Ansicht gekommen, daß „ein tieferer Einblick in das Gebiet des Blutkreislaufs nicht eher möglich sei, bevor nicht dieses Gesetz der Leistungsweiteilung des Kreislaufs Allgemeingut aller ärztlichen Disziplinen ist“. Seine Untersuchungen sind in den letzten Jahren von Forschern mannigfach bestätigt, so durch Mathis, N. Goormaghtigh, Eppinger, Grant und andere.

Die Zweiteilung in der Leistung des Kreislaufs sehen wir am deutlichsten am Herzen selbst: Die Privatgefäße sind die Herzkranzgefäße, die allgemeinen Gefäße die Herzhöhlen und die großen, aus dem Herz entspringenden und zu dem Herzen zurückführenden Gefäßstämme. Wo diese Zweiteilung in so deutlich sichtbarem Maße nicht durchgeführt ist, sind es „arteriovenöse Anastomosen“ (Querverbindungen, Kurzschlüsse zwischen Arterien und Venen), die kurz vor dem eigentlichen Kapillarnetz eines Organbezirkes eingeschaltet und durch besondere

<sup>2)</sup> Teilweise wurde aber auch der Name Vasa privata und Vasa publica falsch, und zwar nur für die Arteria und Vena pulmonalis angewandt, während das eigentliche Nährgefäß der Lunge, also ihr vas privatum, erst nach Harvey von Ruysch entdeckt wurde.

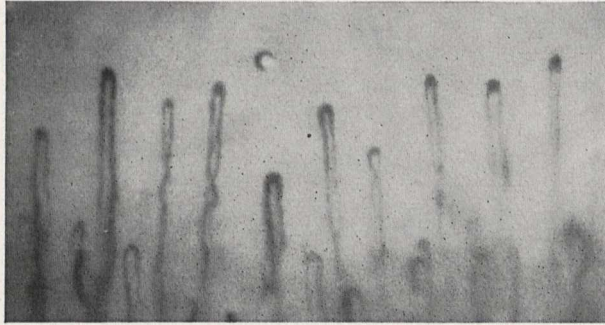


Bild 1. Ideale Form der Fingerkapillaren mit guter Strömung des Blutes (Zustand nach 2 Jahren Diätkur!) Sechzigfache Vergrößerung

Aus dem Laboratorium der Privatklinik Dr. Bircher-Benner/Zürich



Bild 2. Schwere Veränderungen der Nagelfalzkapillaren (sog. architypische Form) in einem Fall von Acrocyanose (Blauwerden der Hände und Füße als Ausdruck einer Blutgefäß- und Nervenstörung)

Aus dem Laboratorium der Privatklinik Dr. Bircher-Benner/Zürich

Quellzellen geöffnet und geschlossen werden können<sup>3</sup>). Diese Kurzschlüsse sind von allergrößter Bedeutung und sind tatsächlich in viel größerer Zahl vorhanden, als ursprünglich von den Anatomen angenommen wurde. Z. B. haben amerikanische und deutsche Forscher nachgewiesen, daß auf einem Quadratcentimeter an arteriovenösen Anastomosen vorhanden sind: im Nagelbett des Zeigefingers 501, in der Fingerspitze 236, im Nagelbett des Fußes 593, im Dünndarm 600. Wir müssen also in der Haut, im Darm und den sonstigen Organen tatsächlich das Vorhandensein von Millionen und Milliarden derartiger Kurzschlüsse zwischen dem arteriellen und venösen Stromgebiet annehmen. Diese Anastomosen (Querverbindungen) übertreffen den Durchmesser der Kapillaren um das Zehn- bis Zwanzigfache und sehen auf dem Querschnitt infolge ihrer Auskleidung mit Quellzellen wie Schweißdrüsen aus, so daß ihr Vorkommen in der Haut lange Zeit übersehen wurde, da man ihren Querschnitt für den Querschnitt von Schweißdrüsen hielt. Von diesen unterscheiden sie sich aber dadurch, daß sie mit Blutgefäßinnenzellen ausgekleidet sind, wodurch ihre Zugehörigkeit zum Gefäßsystem zu erkennen ist. Werden sie unter irgendeinem Einfluß vom Organismus in großen Gebieten geöffnet, so ist damit eine Verringerung des peripheren Widerstandes, also eine Erleichterung der Herzarbeit, zugleich aber auch eine raschere Durchblutung der betroffenen Gewebsteile und damit eine bessere Entlüftung, Fortschaffung

<sup>3</sup>) Die a.-v. Anastomosen sind an sich den Anatomen seit langem bekannt. Um ihre Erforschung hat sich besonders v. Schumacher (seit 1907) und neuerdings dessen Schüler Max Clara (seit 1927), jetzt Anatom in Leipzig, große Verdienste erworben (siehe „Münch. med. Wochenschr.“ 1936, S. 651).

von Stoffwechselschlacken usw. verbunden<sup>4</sup>). Künstlich können wir solche Wirkungen erreichen durch die Anwendung heißen oder kalten Wassers in bestimmten Formen auf die Haut, durch Trockenbürstungen, Massage, Gymnastik, durch chemische Einwirkungen, wie etwa das Einbringen von Histamin, durch Strahlungswirkung, wie z. B. durch Ultraviolettstrahlen. Werden in größeren Gebieten die arteriovenösen Anastomosen durch Aufquellung der Quellzellen geschlossen, so bedeutet dieses: Abwanderung des Blutes in große Gebiete des Kapillarsystems, dort u. U. Stauung und Anschoppung, Verlangsamung des Blutkreislaufs, Erhöhung des peripheren Widerstandes, Erschwerung der Herztätigkeit. Ein solcher Schluß größerer Anastomosengebiete erfolgt nach Havlicek im Operationsschock (besonders nach Bauchoperationen im großen Gebiet des gesamten Bauchraums, wobei es dann zur „Versackung“ des Blutes in die dortigen Kapillaren kommen kann, was schließlich dann zur Bildung von Blutgerinnseln in den Gefäßen führen kann), weiterhin auch unter der Einwirkung von Morphin und Hypophysenpräparaten.

<sup>4</sup>) Deshalb werden die a.-v. Anastomosen besonders zahlreich in solchen Gefäßbereichen gefunden, die weit vom Herzen entfernt sind, wo also die Gefahr der Blutstauung vorhanden ist.

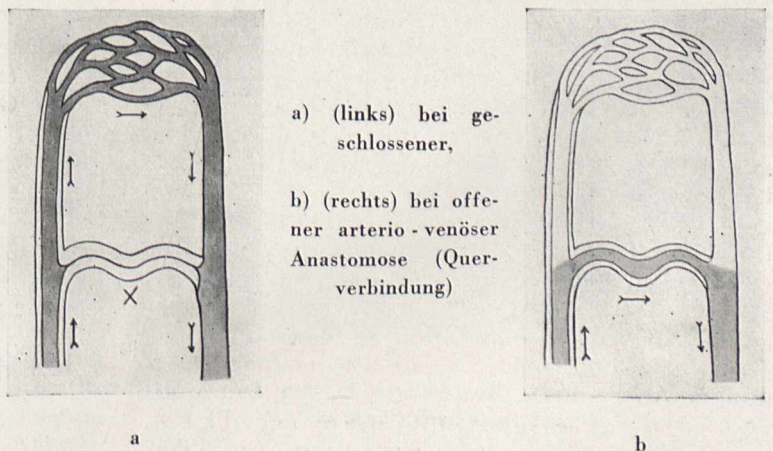


Bild 3. Schema des Kapillarkreislaufes



Bild 4. Fast vollkommen geschlossene arterio-venöse Quer-  
verbindung, daneben Längsschnitt einer Vene kurz hinter  
der Kapillare. Schatzlärer Präparat

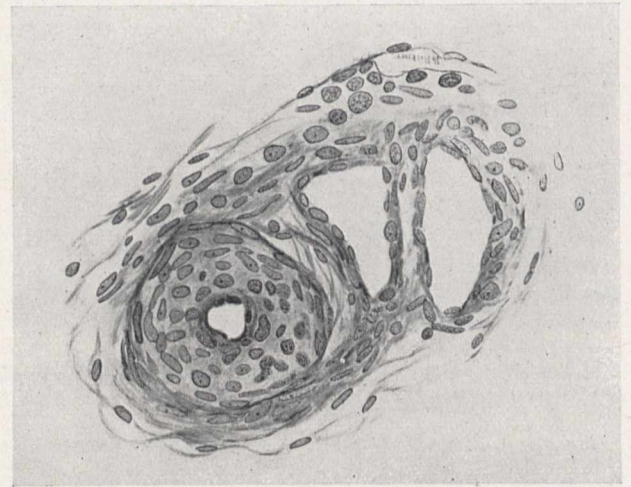


Bild 5. Arterio-venöse Querverbindung, fast vollkommen ge-  
schlossen neben zwei Venenquerschnitten — kurz hinter den  
Kapillaren. Schatzlärer Präparat

Wie nun wirken sich diese neuen Erkenntnisse auf dem Gebiete der Kreislaufforschung praktisch aus?

Unsere Kenntnisse vom Kapillarsystem führen uns bereits heute zu einer weitergehenden Beurteilung des Gesundheits- und Krankheitszustandes eines Menschen, als das früher der Fall sein konnte. Man darf heute wohl behaupten, daß das Kapillarsystem der feinste Indikator ist für die Einwirkung physikalischer, chemischer und von Ernährungs-Schädigungen auf den Gesamtorganismus. Durch die Arbeiten verschiedener ärztlicher Forscher ist wahrscheinlich gemacht, daß die Formveränderungen an den Kapillaren ziemlich gleichsinnig im Gesamtorganismus verlaufen. Indem wir also immer und immer wieder bestimmte, unserer Beobachtung zugäng-

liche und möglichst zahlreiche Kapillargebiete beobachten, gelingt es uns, bei großer Erfahrung und kritischer Sichtung, uns ein Urteil zu bilden über den Gesundheitszustand eines Menschen, seine Blutbeschaffenheit und mögliche Widerstände im Kreislauf. Es kann jemand äußerlich vollkommen gesund aussehen, auch nur geringfügige subjektive Beschwerden haben, während doch schon das Kapillarbild weitgehende Zerstörung aufweist. — Hier, am Kapillarbild, sind wir auch in der Lage, einen fortschreitenden Gesundungsprozeß zu beobachten, uns also über die Einwirkungsbreite unserer Heilmaßnahmen ein gewisses Bild zu machen. Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß zahlreiche Krankenanstalten und Aerzte in letzter Zeit dazu übergegangen sind, die Kapillarmikroskopie in den praktischen Bereich ihrer Arbeit einzubeziehen.

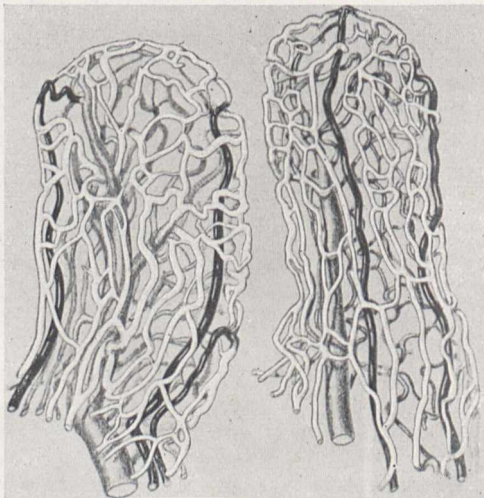


Bild 6. Arterio-venöse Kurzschlüsse in den Zotten des  
Dünndarmes nach Spanner.

Zuführende Arterien: schwarz; Pfortaderwurzeln: grau;  
Kapillaren: weiß. 600 derartige Kurzschlüsse kommen auf  
1 qcm Dünndarmschlinge.

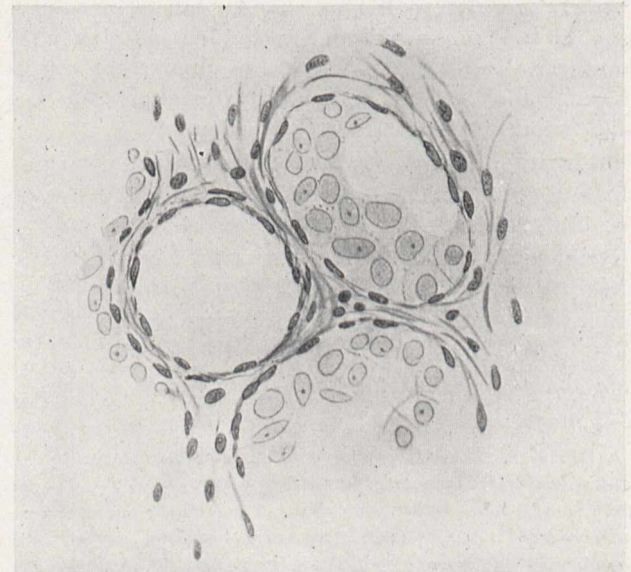
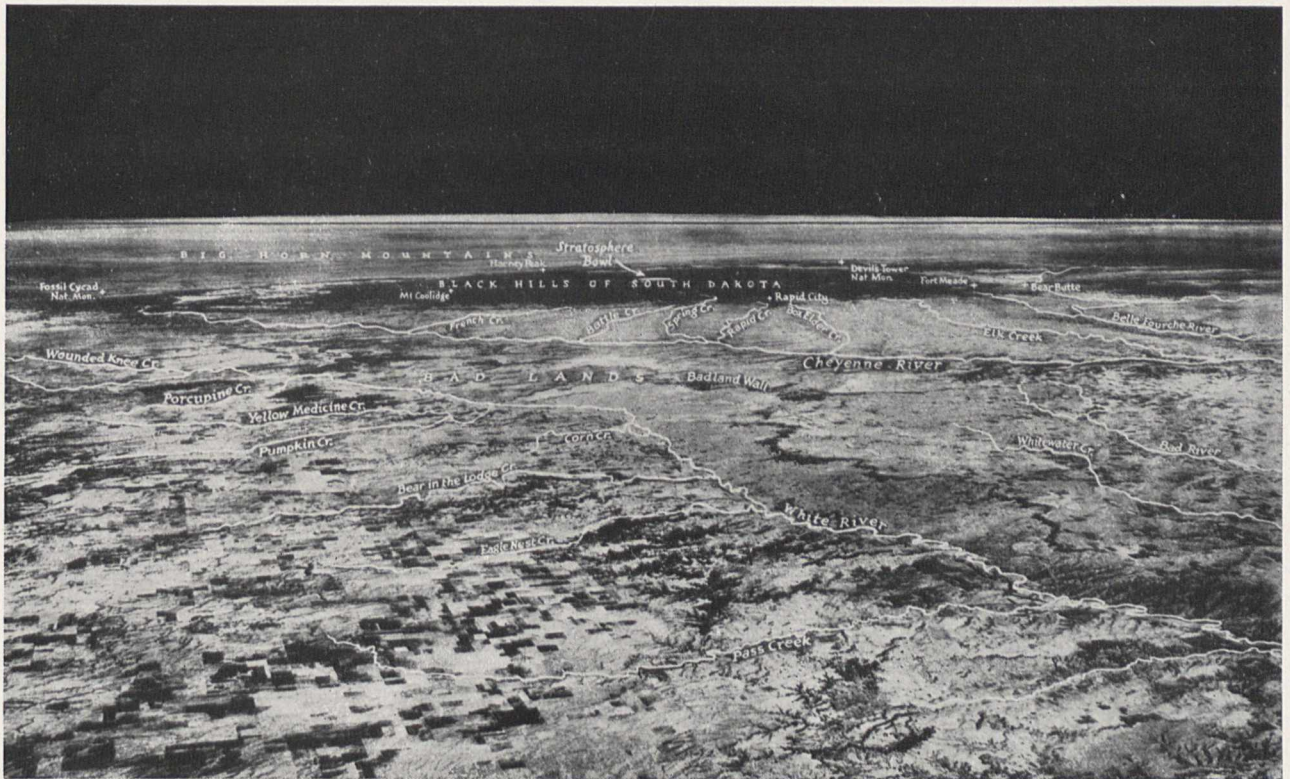


Bild 7. Fast vollkommen geöffnete arteriovenöse Quer-  
verbindung, daneben Längsschnitt einer Vene kurz hinter den  
Kapillaren. Schatzlärer Präparat



## Die erste Photographie der Stratosphäre

Die Luftschichten unmittelbar über der Erde, in denen sich Wolken bilden und Winde wehen, in denen sich „das Wetter abspielt“, heißen die Troposphäre. Sie reicht je nach geographischer Lage 10 bis 17 Kilometer hoch. — Die darüber befindliche wolkenfreie Schicht heißt Stratosphäre. — Obiges Bild ist von Kapitän A. W. Stevens für das „National Geographic Magazine“ bei seinem Rekord-Stratosphärenflug (vgl. Umschau 1935, Heft 50) in 23 000 m Höhe, also im Bereich der Stratosphäre, über Süd-Dakota aufgenommen. — Der Horizont wird von einer schwach gebogenen Linie, einem Sektor der Erdkugel, gebildet. Schwarz hebt sich die Stratosphäre von der dunstigen Troposphäre ab. — Zur Aufnahme diente ein Film, der für infrarote Strahlen empfindlich ist, welche Nebel durchdringen.

Unsere neuen Kenntnisse von der Leistungszweitelung des Kreislaufs und von den arteriovenösen Anastomosen haben bereits einige schöne, wenn auch noch umstrittene Früchte gezeitigt. Besonders war es das Thromboseproblem, an dem Havlicek und andere Chirurgen (Pachoud, Breitner, Sehrst u. a.) die neuen Entdeckungen erproben konnten. Kurz gesagt, handelt es sich um folgendes: Die schweren, oft tödlichen Gefäßverstopfungen, wie sie besonders häufig nach Bauchoperationen vorkommen, haben ihren Grund in drei Faktoren: 1. der chemischen Veränderung des Blutes, 2. der Stromverlangsamung und 3. der Wandveränderung der Blutgefäße. Der biologische Vorgang ist dabei (nach Havlicek) folgender: Unter dem Operationsschock erfolgt Schluß der milliardenfach vorhandenen Anastomosen im Bauchgebiet, dadurch Stauung des Blutes in den großen Kapillargebieten, hierdurch Verlangsamung des Blutkreislaufs, höherer Strömungswiderstand und vermehrte Anforderung an die Herzarbeit; durch Uebertritt des giftigen, nunmehr gestauten Darmblutes in den allgemeinen Blutkreislauf entsteht erhöhte Gerinnungsbereitschaft des Gesamtblutes, wie an zahlreichen Experimenten nachgewiesen werden konnte. Auf diesen Umwegen kann es dann zur Verstopfung der Gefäße durch Blutgerinnsel kommen. Indem Havlicek in seinem Bezirkskrankenhaus in Schatzlar planmäßig die einzelnen Faktoren dieses Werdeganges bekämpfte

durch Vermeidung von Allgemeinnarkose, von Morphin und Hypophysin, durch ausschließliche Verwendung der örtlichen Betäubung, durch frühzeitiges Aufstehen und schließlich durch die Bestrahlung des Bauchraumes während der Operation mit einem gefilterten Ultraviolettlicht, gelang es ihm tatsächlich, die Thrombosesterblichkeit in seiner Klinik auf fast 0% herunterzudrücken. Diejenigen Chirurgen, die sich bisher streng an seine Methoden gehalten haben, berichten über ähnliche schöne und teils überraschende Erfolge<sup>5)</sup>. Immerhin sei betont, daß diese praktischen Auswirkungen der Havlicek'schen Arbeiten noch nicht in genügend großem Stile nachgeprüft sind, und daß es noch einer Reihe von Jahren bedarf, bis uns die Ergebnisse gesichert vorliegen. Aber die von hervorragenden klinischen Forschern, wie Eppinger, „genial“ genannte Entdeckung Havlicek's ist zweifellos geeignet, unser Wissen vom Kreislauf in theoretischer und praktischer Hinsicht zu fördern, nicht nur für das Gebiet der Chirurgie, sondern auch für die Gebiete der physikalischen Therapie (Hydrotherapie, Massage, Gymnastik, Strahlenkunde usw.), Chemotherapie und u. U. auch für eine planmäßige Ernährungsbehandlung.

<sup>5)</sup> Auch die Thromboseverhütung mit dem Kreislaufmittel Sympatol, die von W. König, Leipzig, angegeben und deren befriedigende Erfolge von ihm und anderen Chirurgen unter Beweis gestellt sind, scheint durch Öffnung der a.-v. Anastomosen wirksam zu sein (Clara, Havlicek).

## Tieraugen / Von Prof. Dr. Bastian Schmid



Bild 1. Das Auge der gering begabten Truthühner zeigt wenig Ausdruck

Vor Jahrzehnten ging ich einmal an einer Dorfschmiede vorüber, woselbst ein Ochse beschlagen wurde. Der Mann verstand sein Handwerk schlecht, denn das arme Tier blutete aus vielen Wunden, die ihm die viel zu tief eingetriebenen Nägel beibrachten. Niemals werde ich den schmerzvollen Blick des Gequälten vergessen. Zwar blieb der Ochse stumm, aber sein Auge sprach von tiefem Weh.

Es gibt Tieraugen, deren Ausdruck wandelbarer ist als jener des Rindes. Ich denke an den traurigen Blick des verlassenen Hundes und an jenen des freudig erregten, an das glanzlose Auge des abgetriebenen Karrenpferdes, aber auch an den Blick des feurigen Renners, an das unruhige und unstete Auge des eben eingefangenen Wildtieres oder an das sanfte eines uns vertrauten Wesens, auch an den streng konzentrierten Blick der Katze auf ein Mausloch u. a. m.

In jedem dieser und anderer Augen zeigt sich Seelisches, offenbaren sich irgendwelche Empfindungen, Gefühlsvorgänge, Gemütszustände, zielgerichtete Aufmerksamkeit der Tiere. Indes ist nicht jedes Tierauge von gleicher Ausdrucksfähigkeit, selbst nahverwandte Tiere sind hierin

gradweise verschieden. Und daher erheben sich Fragen über Gründe und Ursachen, welche das Tierauge mehr oder weniger ausdrucksfähig erscheinen lassen. Meist sind solche rein anatomischer oder auch physiologischer Art, mitunter kann auch die nähere Umgebung des Auges, seine Farbe und Stellung im Gesicht von ausschlaggebender Wirkung sein. Im allgemeinen steht das Vogelauge an Ausdrucksfähigkeit hinter demjenigen des Säugetieres. Sodann ist ein stark behaartes Gesicht der Ausdrucksfähigkeit viel mehr hinderlich als ein schwach behaartes. Denn zu leicht verlieren sich die Muskelbewegungen des Auges im Gestrüpp von Federn und Haaren.

Ich greife zunächst einmal als Beispiel Hund und Katze heraus. Zweifellos ist der Hund der Ausdrucksfähigere von beiden. Gleich der Katze wird auch sein Auge durch drei Muskeln belebt, durch den Augenbraunenrunzler, den Ringmuskel des Auges und durch den Stirnmuskel. Aber diese Muskeln treten beim Hund bedeutend stärker hervor als bei der Katze. Daher auch das bewegliche Mienenspiel bei diesem im Vergleich zur Katze, bei welcher zudem die durch die Lichtwirkung bedingte Pupillenänderung den Gesichtsausdruck im Gegensatz zum klaren Hundeaug herabmindert. Hunde stellen zudem bei konzentrierter Aufmerksamkeit die Brauen hoch, die Stirn wird gerunzelt und die Nasenlöcher werden erweitert.

Bei jugendlichen und kraftstrotzenden Tieren, namentlich bei Pferden, finden wir straff gespannte Augenkapseln. Alle stark aktiven Affekte und Lustgefühle jeglicher Art verleihen dem Auge einen lebhaften Glanz. Unlustgefühle lassen Auge und Blick ermatten, die Spannungsverhältnisse im Auge ändern sich oder geben mindestens stark nach. Den müden Blick unserer Pferde, Hunde, Katzen



Bild 2. Das sich vorwölbende dunkle Auge des Eichhörnchens hat immer etwas Starres

u. a. sehen wir stets bei Ueberanstrengung, auch nach Uebersättigung (Raubtiere) und vor dem Einschlafen. Furcht und Angst spiegeln sich bei allen auf heftige Gehör- oder Schallreize oder bei Gefahr im Auge wider. Wild ist der Blick im Kampf.

Von besonderer Wichtigkeit für die Wirkung des Blickes ist die Stellung der beiden Augen zueinander. Einmal können die Gesichtsfelder vollständig getrennt sein wie beim Vogel — nur die ausnehmend großen Augen der Eulen sind schräg nach vorn gerichtet —, bei der Eidechse oder beim Fisch, wo das eine links und das andere rechts steht.

Von einem wirklich einheitlichen Sehen können wir nur beim Affen sprechen. Das Auge des Orang-Utan mutet uns menschlich an; verstärkt wird dieser Eindruck durch die langen Lider und deren Bewimperung. Unter den Vögeln ist es die Eule, deren Augenstellung dem Kopf etwas Gesichtsmäßiges gibt, und das ist das Ungewohnte, uns immer wieder in Erstaunen setzende an diesen eigenartigen Vögeln.

Den Ausdruck des Auges hilft hauptsächlich mitbestimmen die Iris oder Regenbogenhaut, und zwar durch ihre Erweiterungsfähigkeit und Farbe. Die Pupille, die ja nichts anderes als das Loch der Iris ist, verengt sich bei allen Wirbeltieren und dem Tintenfisch, sobald helles Licht das Auge trifft, und erweitert sich mit dem allmählichen Schwinden desselben. In dem Augenblick, wo wir die Katze dem Sonnenlicht aussetzen, wird der Pupillenschlitz lang und schmal, halten

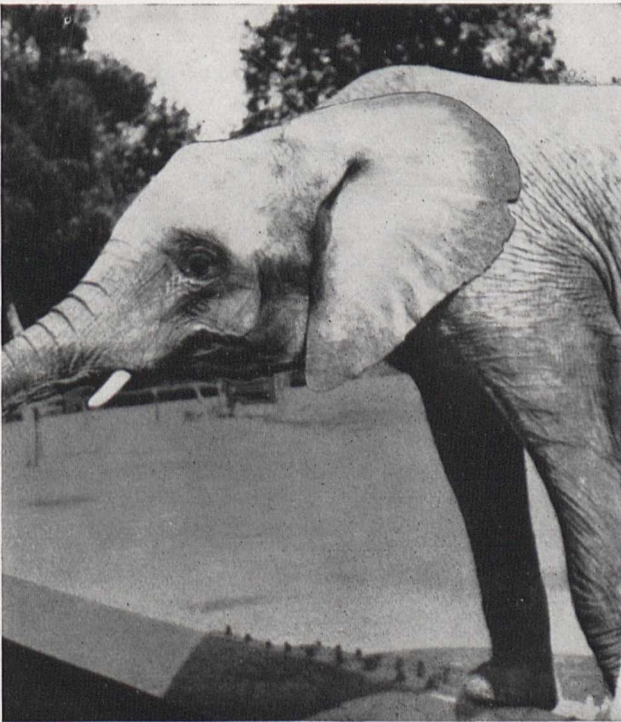


Bild 3. Das Auge des Elefanten ist nicht nur ungewöhnlich klein, es tritt auch infolge der stark gefalteten Umgebung kaum in Erscheinung.

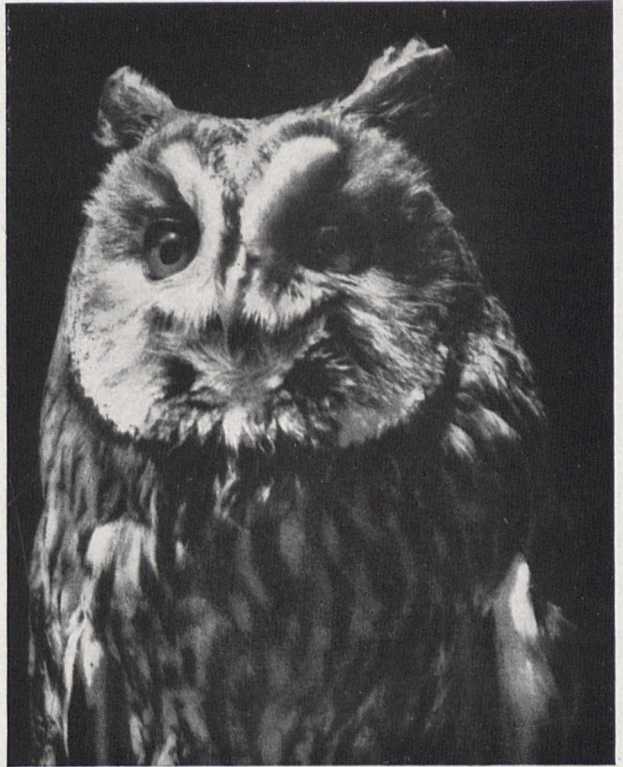


Bild 4. Der konzentrierte Blick einer jungen Walddohreule

wir aber schützend einen Schirm vor ihr Augendann wird das Sehloch rund und groß. Genau so ist es beispielsweise bei der Eule. Je mehr sich die Pupille verengt, umso ausdrucksloser wird das Auge, je mehr sie sich erweitert, um so lebendiger wird es.

Zu alledem kommt die Farbenwirkung der Iris: Das Grün des Pantherauges und mancher Hauskatzen, das Braun des Rehauges, das Bernsteinengel der Wolfsiris, das Dunkelrot im Auge des Nachtreihers, das Zitronengelb zahlreicher anderer Vögel. Die Wirkung der einzelnen Irisfarben ist in ästhetischer Hinsicht aber auch in bezug auf unser Gemüt verschieden. Milchigweiße Pferdeaugen sind unschön, blaue Augen wirken beruhigend, grüne meist unheimlich. Weiße Katzen mit blauen Augen machen einen sehr sympathischen Eindruck. (Leider sind solche Tiere aus unbekanntem Gründen taub. Vor wenigen Wochen untersuchte ich eine Katze mit einem blauen und einem gelblichen Auge, die auch taub war.)

Daß große Tiere nicht selten kleine Augen besitzen, sehen wir vor allem am Elefanten. Unter den Vögeln fällt uns der Kronenkranich durch sein kleines, jedoch sehr scharfes Auge auf. Hervorquellende, Schuhknöpfchen gleichende Augen wirken starr (Eichhörnchen). Dasselbe gilt auch für das Fischauge, wenn es ohne Lid ist, und das ist es in der Regel. (Nur die Haifische haben Augenlider.) Viel lebhafter mutet uns das Froschauge mit seiner hellgelben Pupille an, auch ist es bedeutend schöner als jenes der Schlangen.



Bild 5. Erstaunter Blick eines Jungwolves, der zum ersten Male einen photographischen Apparat sieht.

Xenon und Krypton dürften wegen ihres hohen Atomgewichtes nicht in der äußersten Atmosphäre der Sterne vorkommen. Doch hofft man trotz dieser Schwierigkeit, daß auch ihr Vorhandensein im Kosmos nachweisbar ist. Schon jetzt kann man sagen, daß die „seltenen“ Gase ihren Namen eigentlich zu Unrecht führen. L. N. 2977/482.

## Die seltenen Gase außerhalb der Erde

Bis vor wenigen Jahren war es fraglich, ob die seltenen Gase (Argon, Neon, Xenon, Krypton) in der Atmosphäre anderer Gestirne vorkämen. Dabei schien es unmöglich, sie bejahenden Falles auf spektralanalytischem Wege zu erkennen; so gering war der Anteil, in dem sie zu erwarten waren. Zwischen 1933 und 1935 gelang jedoch der Nachweis von Argon und Neon, und auch der von Xenon und Krypton dürfte nur eine Frage der Zeit sein. — Für das Helium, das ebenfalls dieser Gruppe angehört, lag die Entdeckungsgeschichte umgekehrt: 1868 hatten Janssen und dann Lockyer und Frankland im Sonnenspektrum eine gelbe Linie gefunden, die sie auf ein bis dahin unbekanntes Element zurückführten, das sie Helium nannten. 1882 fand Palmieri die Heliumlinie im Spektrum einer Lava vom Vesuv, und 1895 konnten Ramsay und getrennt von ihm Cleve das Element selbst darstellen. Seitdem ist dieses Gas als weit verbreitet im Kosmos nachgewiesen worden.

Neon kommt in Gasnebeln und in  $\beta$ -Sternen (Pegasus, Orion) vor. Argon, das auf der Erde 500mal so reichlich vorkommt wie das Neon, ließ sich in heißen Nebeln und auf Sternen der  $\beta$ -Gruppe nachweisen.

## Vererbung u. Säuglingssterblichkeit

Bei der Frage nach dem Einfluß von Erbfaktoren auf die Säuglingssterblichkeit müssen andere Gesichtspunkte gelten als bei der Erblichkeit von Krankheiten. Ist doch die Säuglingssterblichkeit nicht eine medizinische Diagnose, sondern ein statistischer Begriff. Eine Vielzahl von Krankheiten, Konstitutionsanomalien und Mißbildungen sind an ihr beteiligt. Als sich Prof. Dr. M. Pfaunder der Aufgabe unterzog, dem Zusammenhänge nachzugehen, war er sich von vorneherein darüber klar, daß ein Zusammenhang gegeben sein muß. Ueber die Ergebnisse berichtet er in der Münchener med. Wochenschrift (Nr. 10/1936).

Durch Fürsorgeschwestern wurden in verschiedenen bayerischen Bezirken insgesamt 319 Sippschaftstafeln aufgestellt, in denen die Säuglingssterblichkeit in einer Geschwisterreihe einerseits und unter deren Verwandten andererseits berücksichtigt wurde. Die Kinderreihen wurden in drei Gruppen mit geringer, mittlerer und großer Säuglingssterblichkeit eingeteilt und dann ermittelt, wie groß die Sterblichkeit unter den Verwandten war. Es ergab sich eine gewisse Ähnlichkeit, die mit dem Grade der Verwandtschaft zu- bzw. abnahm, so daß ein gewisser Einfluß der Erbfaktoren ohne weiteres anzunehmen ist, obwohl natürlich auch andere Momente, wie Ähnlichkeit der Umwelt, dabei eine Rolle spielen. Das Ergebnis der Untersuchung ist nicht überraschend, eher ist man darüber erstaunt, daß der Zusammenhang, soweit er statistisch geklärt werden kann, nur verhältnismäßig gering ist. D. W.

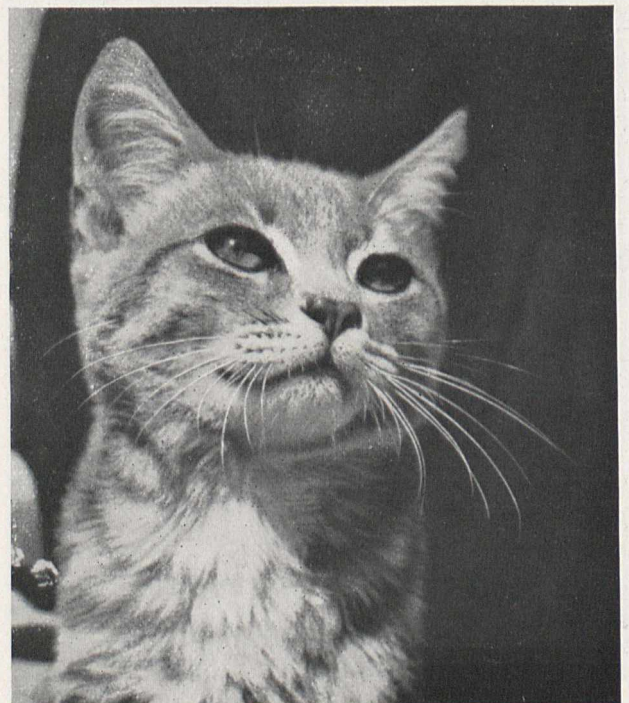
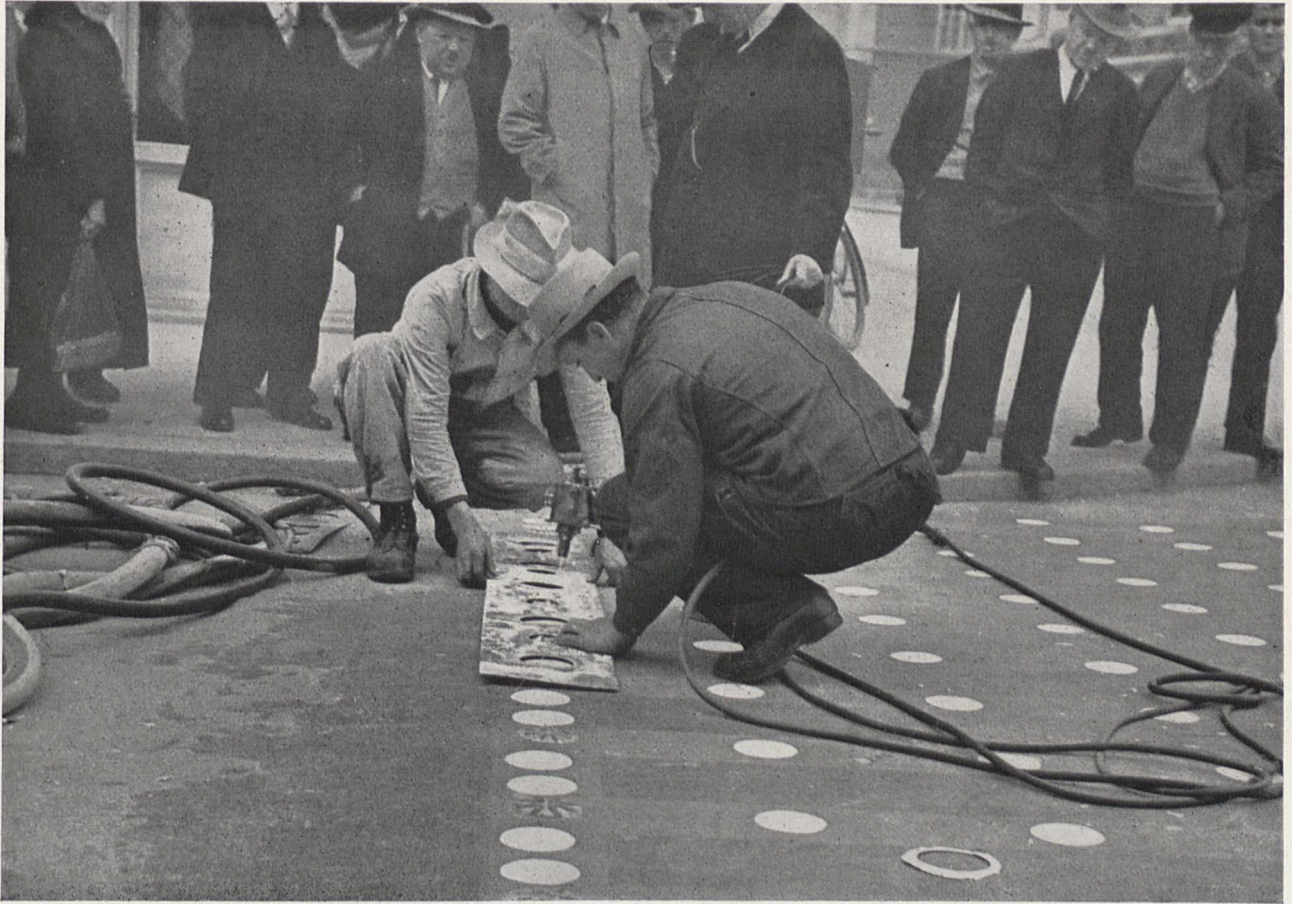


Bild 6. Gespannte Aufmerksamkeit einer jungen Katze. Ihr Blick ist streng auf den Versuchsgegenstand gerichtet.





Die Fußgänger-Metallstreifen werden auf das Pflaster gespritzt

## Metallisierte Verkehrs-Streifen

Die bisher gebräuchlichen Straßen-Markierungsnägel aus Messing- oder Stahlguß weisen mehrere grundsätzliche Nachteile auf: Sie sind teuer und für den Fußgänger wegen der Gleitfahr nicht ganz harmlos. Was die Fußgänger-Streifen anbelangt, so läßt die Dauerhaftigkeit sehr zu wünschen übrig, d. h. das Uebermalen muß wegen rascher Abschleuerung ständig erneuert werden. Nach dem Schoop-Verfahren — d. h. durch Spritzen feuerflüssigen, fein ver-

teilten Metalls auf die Straßendecke vermittels eines pistolenartigen Gerätes — ist es möglich, in wirtschaftlich und technisch einwandfreier Weise die obengenannten Methoden zu ersetzen, wobei ein gut sichtbares Spezialmetall verwendet wird. Sowohl bei Guß-Asphalt als auch bei Beton und Pflastersteinen konnten Metall-Ueberzüge hergestellt werden, bei denen eine außerordentliche Haftfestigkeit auf der Unterlage festgestellt wurde.



Bild 1. Am Ausschankauto für Süßmost

## Süßmost-Ausschank

Von Hofrat Ing. JOSEF WREGG

Eine Erfindung, die berufen ist, in einem besonderen Zweig der Landwirtschaft fördernd auf die inländische Produktion einzuwirken, bezieht sich auf den rationellen Vertrieb des Süßmostes. „Süßmoste“ im weitesten Sinne sind zum unmittelbaren Genuß bestimmte alkoholfreie Getränke, die durch Pressen aus frischem Obst oder Trauben ohne Vergärung mit oder ohne nachfolgende Filtration oder Pasteurisation hergestellt sind. Trotz allen Ver-

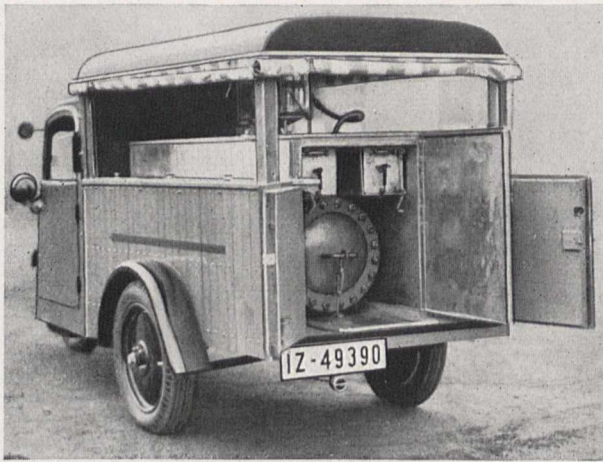


Bild 2. Wagen für Süßmost-Ausschank

suchen, die bereits in der Bibel erstmalig erwähnt werden, ist der Süßmost eigentlich erst ein Produkt der Nachkriegszeit, dessen Herstellung in einzelnen Ländern inzwischen bereits ein wichtiges Gewerbe geworden ist. Besonders in der Schweiz, dem im Obstbau und seiner Verwertung reichsten Land, wurden nach dem Weltkrieg große Süßmostbetriebe gegründet: Die Ernährungslehre (Vitamin-Forschung, Rohkostbewegung) und wissenschaftliche Aufklärungsarbeit auf diesem Gebiete, dazu die Antialkoholbewegung waren die mächtigen Impulse, die den großen Fortschritt und die große wirtschaftliche Bedeutung der Süßmostherstellung eingeleitet haben.

Es sei hier auf die Verhältnisse im Deutschen Reiche, nach den Angaben des Buches „Süßmost“ von Dr. Alfred Mehltitz, hingewiesen: Bis zum Mai 1935 gab es im Deutschen Reiche 947 zugelassene gewerbliche Süßmostbetriebe.

Die Produktion betrug

im Jahre 1926 . . .	2,5 Millionen Liter
„ „ 1931 . . .	16 „ „
„ „ 1933 . . .	21 „ „
„ „ 1934 über .	30 „ „

Im Jahre 1935 dürfte der Absatz 70 Millionen Liter betragen haben, in dem kurzen Zeitraum von 9 Jahren das 30fache!

Von diesem Süßmost sind 85% Apfelsaft, 12% Traubensaft, der Rest verteilt sich auf andere Früchte. Zu den 947 gewerblichen Betrieben kommen noch die Kleingartenbetriebe dazu und die bäuerlichen, die 8—10 Millionen Liter Süßmost im Jahre erzeugen (nach Mehltitz).

Wie hat man nun bisher den Süßmost für den Ausschank unvergoren erhalten? Da gibt es bisher drei bekannte Wege: Bis in die Kriegszeit wurde er zur Haltbarmachung ausschließlich pasteurisiert. Die Ansprüche an die Qualität und auch die äußere Aufmachung waren sehr gering, so daß die Säfte sogar trüb, also ohne vorherige Schönung oder Blank-Filtration verkauft wurden. Ein hauptsächlich bemängelter Fehler dieses Verfahrens konnte

nicht vermieden werden: In sehr vielen Fällen wurde der Geschmack ungünstig beeinflusst (Kochbeigeschmack durch Karamelbildung). Ferner glaubte man, daß durch die Pasteurisation ernährungswichtige Stoffe der Fruchtsäfte abgetötet würden. Uebrigens mußte bis zur Abfüllung auf Flaschen nochmals pasteurisiert werden.

Nach dem sogen. Kaltentkeimungsverfahren wird die Haltbarkeit der Säfte mit feinmaschigen Filtern auf physikalischem Wege herbeigeführt. Um durch entsprechende Filter die Säfte keimfrei zu machen, müssen sie bei diesem Verfahren nach dem Keltern zunächst geschönt und blankfiltriert werden, da sonst die Entkeimungsfiler sofort verstopft werden. Die entkeimten Säfte müssen dann durch keimfreie Schlauchleitungen in keimfreie Fässer gefüllt werden. Bei absolut einwandfreiem Arbeiten ist dieses Verfahren tadellos, aber in großen gewerblichen Betrieben sind Fehler fast unvermeidlich, da die geringste Verbindung mit der Luft oder mit nicht keimfrei gemachten Schlauchleitungen, Armaturen, Behälterwandungen usw. genügt, um die Gärung herbeizuführen. Dazu kommt, daß bei der Abfüllung auf Flaschen die Säfte nochmals entkeimt werden und die Gefäße, also außer den Tanks auch die Flaschen, durch schweflige Säure steril gemacht werden müssen, was sich für die Säfte später unangenehm bemerkbar machen kann. In einzelnen Ländern ist die Verwendung von schwefliger Säure überhaupt verboten.

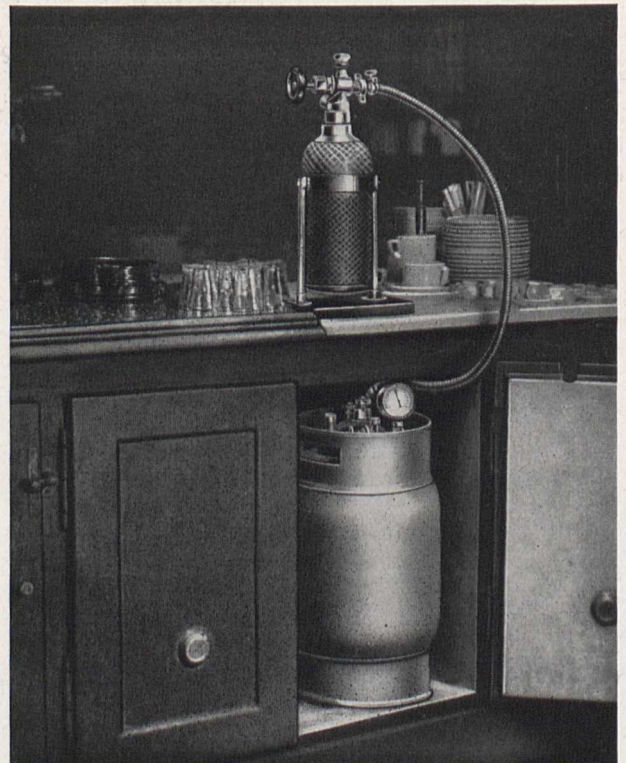


Bild 3. Schanktisch für Süßmost nach dem Baldus-Verfahren

Als die Süßmostpropaganda in der Nachkriegszeit immer größere Erfolge zeitigte, zeigte sich besonderes Interesse in Fachkreisen für das schon vor dem Kriege bekannte, aber bis dahin kaum angewendete Kohlendruckverfahren des Schweizers Böhi, bei dem die Haltbarmachung des Süßmostes, also die Vermeidung der Gärung, lediglich durch Kohlensäure bewirkt wird. Die Erfahrung zeigte nämlich, daß, wenn 1,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Kohlensäure im Saft unter Druck gelöst ist, keine Gärung eintritt. Der Saft kann nach entsprechender Klärung ohne weiteres unter gleichzeitiger Imprägnierung mit der angegebenen Kohlendioxidmenge unter Druck von 8 atü in die Lagerdrucktanks gebracht werden. Wenn somit durch dieses Verfahren die früheren Nachteile völlig behoben worden sind und die maßgebendsten Süßmost-Betriebe Europas sich auf dieses Böhi-Verfahren umstellen, so muß nach wie vor die spätere Abfüllung der Säfte auf Flaschen unter Pasteurisation oder mittels Entkeimungsfilters erfolgen.

Es lag nun der Gedanke nahe, zu überlegen, ob und wie eine Anwendung des Böhi-Verfahrens und seiner Vorzüge für den Transport bzw. den offenen Ausschank zu erzielen sei, und wie alle komplizierten Maschinen und Verfahren beim Abfüllen vermieden werden könnten. Hier setzt nun die neue Erfindung ein, das Baldus-Ausschank-Verfahren. Der Grundgedanke dieses Verfahrens besteht darin, daß der Zustand der Säfte im Lagerkeller, bei dem sie durch den Kohlendruck an der Gärung gehindert werden, auch während des Transportes erhalten bleibt. Dazu wird einfach unter dem Drucktank ein zweiter Tank (Drucktransportfaß, welches nicht steril gemacht zu werden braucht), gestellt und mit der erforderlichen Menge Kohlensäure gesättigt.

Die Säfte werden ohne Entspannung unmittelbar auf die kleineren Spezial-Drucktransporttanks bzw. Fässer abgefüllt. Unter Umständen wird beim Abfüllen ein Filter zur Klärung verwendet. Der

Ausschank erfolgt dann unter Verwendung eines Entspannungsgefäßes zur Vermeidung von Schaumbildung. Es ist dazu nur notwendig, daß nach der Füllung des Fasses dieses an den Ort des Verbrauches gebracht wird. Alsdann kann ohne jegliche weitere Behandlung des Saftes eine glasweise Entnahme des kohlendioxidfreien, gänzlich entspannten Süßmostes erfolgen.

Wird jedoch auf einen prickelnden, perlenden Süßmost beim Ausschank Wert gelegt, so erfolgt der Ausschank des Süßmostes unter Verwendung einer entsprechend konstruierten Druckflasche.

In gleicher Weise kann der Süßmost in einem Drucktransportfaß auf einem Wagen, ähnlich den Verkaufswagen für Eis, Limonaden u. dgl., ohne jegliche Behandlung transportiert und auf Sportplätzen u. dgl. kohlendioxidfrei oder prickelnd, perlend zum Ausschank gelangen. Es ist klar, daß der nach diesem Verfahren verkaufte Süßmost zu billigeren Preisen auf den Markt gelangen kann, da die bei der Kellerbehandlung notwendige Flaschenfüllung fast gänzlich entfällt.

Der Ausschank nach dem Baldus-Verfahren ist auch in Gastwirtschaften auf dem Ausschankbüfett etwa in gleicher Weise möglich wie für Bier. Alle diese Vorzüge berechtigen zu der Annahme, daß der Süßmost durch das neue

Verfahren an vielen Stellen Eingang finden wird, wo er bisher nicht zu finden war.

Daneben kann ohne weiteres in bisherigem Umfang der Flaschenversand bestehen bleiben, so daß also das Verfahren eine zusätzliche bedeutende Absatzmöglichkeit bringt, die den Süßmost zum wahren Volksgetränk machen wird. Für die Landwirtschaft bedeutet aber damit die Süßmostbereitung eine bisher kaum geahnte Verwertungsmöglichkeit des Fallobstes; dieses ist in der Vergangenheit ja gar zu oft verfault. Heute ist jedoch eine recht lohnende restlose Verwertung gesichert. In welchem Maße man z. B. in Deutschland dieser Frage Beachtung schenkt, geht daraus



Wolf Hirth

Der berühmte Segelflieger erhielt vor kurzem den VDI-Ehrenring. Augenblicklich ist er durch die Folgen eines Flugunfalles noch in Ungarn zurückgehalten. Wir brachten einen Beitrag von ihm, „Acht Tage auf den Philippinen“, in Heft 24 der „Umschau“.

hervor, daß man zur Behebung der Winzernot in den Weinbaugebieten der Mosel usw. Traubensüßmostbetriebe auf genossenschaftlicher Grundlage errichtet hat. Dem Weinbau wird somit eine wirksame Entlastung der Ueberproduktion im besonderen an gewöhnlichen Traubensorten zuteil. Die stark gesteigerte Produktion an Apfelsüßmost

hat in Deutschland bereits teilweise zu einer Knappheit des hierfür in Frage kommenden Obstes geführt, so daß über die restlose Verwertung der bisher anfallenden Aepfel hinaus sogar große Anreize für die Anlage neuer Obstplantagen und damit neue Erwerbsquellen für die Landwirtschaft gegeben sind.

## BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

### Hefespülungen gegen Scheidenausfluß (Fluor vaginalis).

Döderlein fand im Schleim der gesunden Scheide eine Bazillenart, die stark Milchsäure bildet. Es konnte festgestellt werden, daß die durch diese Milchsäurebildung verursachte saure Reaktion des Scheidensekretes der beste Schutz gegen eine Ansiedlung krankmachender Keime war. Stellt man sich ein Abstrichpräparat von einer gesunden Scheidenschleimhaut her, so findet man fast nur diese Döderlein'schen Bazillen, andere Keime sind so selten, daß man geradezu nach ihnen suchen muß. — Sind diese Bazillen nun die Voraussetzung für eine gesunde Schleimhaut, so ist andererseits diese auch wieder die Vorbedingung für das Gedeihen der normalen Scheidenflora. Die Säurebildung ist nämlich nur Ausdruck eines Lebensvorganges der Bazillen: sie spalten das von der Scheidenwand gelieferte Glykogen (tierische Stärke, also ein Kohlehydrat) zu Milchsäure auf; genügende Glykogenmengen kann ihnen aber nur die gesunde Schleimhaut geben. Es leuchtet ein, daß bei Störung eines dieser beiden Faktoren leicht ein circulus vitiosus entstehen kann: nach Schädigung der Schleimhaut gedeihen die Bazillen nicht mehr, dadurch wird die Schleimhaut weiter geschädigt und so fort. — Es ist verständlich, daß in einen derart fein eingespielten Mechanismus Spülungen mit keimschädigenden Flüssigkeiten nur störend eingreifen können.

Die neueren Methoden der Behandlung gehen daher zum größten Teil von dem Gesichtspunkte aus, die normale Funktion wiederherzustellen. Durch Milchsäurespülungen soll der normale Säuregrad wieder erreicht durch Einbringen von Traubenzucker den Milchsäurebildnern wieder ein günstiger Nährboden bereitet werden, ja man besiedelt die Scheide sogar künstlich mit von außen hereingebrachten Reinkulturen von Milchsäurebildnern.

Ausgehend von der durch Landau schon 1899 beschriebenen Hefebehandlung, der seinerseits wieder bis auf Hippokrates zurückgegriffen hatte, wurde in der hydrotherapeutischen Universitätsanstalt in Berlin eine Behandlung ausgearbeitet, über die Dr. H. Burmeister in der Münchner medizin. Wochenschrift berichtet (Nr. 12/1936). Frische Bierhefe wurde in Zuckerpulver aufgeschwemmt und warmgestellt, so daß Gärung einsetzte. Von dieser Flüssigkeit wurden dann mit Hilfe eines Irrigators einige Liter durch die Scheide laufen gelassen. Neben der durchwärmenden und reinigenden Wirkung dieser Spülungen spielt die Kohlensäure eine besondere Rolle, die dabei schon im Augenblicke ihrer Entstehung einwirken kann. Durch sie soll die Entzündung gemildert und die schädliche Bakterienflora bekämpft werden. Von ganz besonderer Bedeutung sind aber die Hefepilze selbst: sie entziehen den schädlichen Keimen die Nährstoffe und überwuchern sie, während die von ihr gebildeten Fermente die Reaktion ändern und auch ihrerseits die schädlichen Bakterien vernichten sollen. Wichtig ist dabei, daß die Döderleinschen Bazillen von der Hefe nicht beeinträchtigt werden, sondern durchaus mit ihr in Symbiose leben können und so unter ihrem Schutze sich wieder vermehren, bis sie zahlreich genug sind, allein für die Gesunderhaltung der Schleimhaut zu sorgen. D. W.

### Gekupferter Stahl.

Darunter ist ein kupferhaltiger Stahl zu verstehen, der also nicht mit einem Stahl zu verwechseln ist, der mit einem Kupfer-Ueberzug versehen ist. Im gekupferten Stahl ist das Kupfer auf dem Schmelzwege bei der Stahlerzeugung selbst mitgeschmolzen und mitlegiert worden. Der Kupfer-Gehalt beträgt nur 0,2 bis 0,3%, welcher geringe Anteil jedoch genügt, um die chemische Widerstandsfähigkeit des Stahles gegen Verrosten zu erhöhen. Auf die weitere Entwicklung des gekupferten Stahles kam man deshalb, weil die sonst bekannten nichtrostenden Stähle mit mehr oder weniger hohen Gehalten an Chrom und Nickel verhältnismäßig teuer sind und weil man in manchen Fällen auch mit Stählen auskommen kann, die bei ihrer Verwendung einen nicht so hohen Korrosionswiderstand zu besitzen brauchen wie die bekannten nichtrostenden Stähle. Zu den gekupferten Stählen gehört der Patina-Stahl, ein kupferhaltiger Sonderstahl, welcher dem gewöhnlichen kupferhaltigen Stahl infolge seiner besonderen Zusammensetzung und Zubereitung noch überlegen ist. — Alle gekupferten Stähle (auch der Patina-Stahl) rosten zunächst unter der Einwirkung der Luft; unter der so gebildeten Rostschicht schlägt sich aber eine hauchdünne Kupferschicht nieder, welche sich aus dem Kupfergehalt des Stahles heraus immer wieder erneuert und welche den Rostangriff erheblich mindert. In der Praxis hat man mit gekupferten Stählen gute Erfolge erzielt. So konnte man beobachten, daß ein in einer Industriegegend der Luft ausgesetzter Stahl ohne Kupfer schon nach 16 Monaten Spuren der Zerstörung aufwies und nach 41 Monaten durchlöchert und demnach unbrauchbar war, während bei einem gewöhnlichen gekupferten Stahl die Zerstörung erst nach 35 Monaten einsetzte und erst nach 70 Monaten vollendet war; noch günstiger verhielt sich der Patina-Stahl, bei welchem die ersten Spuren der Zerstörung erst nach 52 Monaten zu sehen waren und bei dem noch nach 75 Monaten 48% des Stahles unzerstört waren. Man verwendet diese Stähle für Teile, welche der Witterung stark ausgesetzt sind, für den Brücken-, Stahl- und Hochbau, die elektrische Industrie (Gittermasten), Bahnhofsanlagen, Güter- und Personenwagen, Förderturmsgerüste im Bergbau, für den Maschinen- und Kesselbau, den Schiffbau, die chemische Industrie u. a. m.

Dr. K.

### Lebende Fliegenmaden im Darm

wurden schon früher gelegentlich beobachtet. Jetzt berichtet Eidmann im „Anzeiger für Schädlingskunde“ (1936, H. 1) zum ersten Male, daß es gelungen sei, die Art zu bestimmen. Eidmann hatte in zwei Fällen durch einen Arzt Fliegenlarven erhalten, und zwar 2, die aus dem Darm einer Frau stammten, 11 aus dem Darm eines 5jährigen Knaben. Die Larven waren lebhaft und wurden nicht durch Verdauungssäfte angegriffen. Durch E. O. Engel wurden sie als Verwandte unserer gewöhnlichen Schmeißfliege bestimmt. Wahrscheinlich wurden sie schon als Larven mit verdorbenem Fleisch oder anderen Nahrungsmitteln aufgenommen. Warum sie nicht verdaut wurden, ist noch nicht

ganz klar. Vielleicht wird die Säure des Magensaftes durch alkalische Stoffe neutralisiert, welche die Larven abgeben. Ueberlegt man, daß Schmeißfliegen ohnehin an faulenden Stoffen leben, so kann man sich nach solchen Fällen vorstellen, wie der Uebergang von dieser Lebensweise zum Schmarotzertum erfolgen könnte. A. Sch. 36/10.

### Ein neuer Glasschneidewerkstoff

wurde von der General-Electric-Co., Ltd., London, ausgebildet. Es ist dies eine Masse, bestehend aus fein verteiltem, hoch gesintertem Aluminiumoxyd und einem verhältnismäßig weichen, duktilen Bindemittel, z. B. Eisen. Das Bindemittel wird erhalten durch Erhitzen von Eisenoxyd im Gemisch mit Aluminiumoxyd in reduzierender Atmosphäre auf 170°, wobei das Eisenoxyd in Eisen übergeführt wird. (Engl. P. 436 017.) —wh—

### Die Bekämpfung der Stechmücken

richtet sich in erster Linie gegen die im Wasser lebenden Larven und Puppen. Das Bedecken der Wasseroberfläche mit einer dünnen Schicht Rohpetroleum ist zwar wirksam, kann aber auch die übrige Lebewelt des Wassers, besonders die Fische, schädigen. In einer Sitzung der Pariser Akademie der Wissenschaften schlug May ein neues Mittel vor, dem dieser Nachteil nicht anhaftet, das Hexachlormethan. Es ist dies ein leicht verdampfender fester Stoff, der auf die Mückenbrut, aber auch nur auf diese, binnen zwei Stunden tödlich wirkt. Für den Menschen und die höheren Tiere ist Hexachlormethan vollkommen unschädlich, so daß behandeltes Wasser im Haushalt durchaus verwendbar bleibt. Als geeignete Anwendungsart empfiehlt May die Verstäubung eines Gemisches von Hexachlormethan mit Talk über die Wasseroberfläche. L. N. 2972/235.

### Eine einfache und zweckmäßige Behandlung von Hämorrhoiden

beschreibt Dr. Th. Sutter in der Münchener med. Wochenschrift (Nr. 43, 35). Er geht davon aus, daß es das Haupterfordernis einer die Ursache beseitigenden Behandlung ist, die übermäßige Blutfüllung der Venen im Aftergebiet zu beseitigen. Dies kann geschehen: 1. durch Auspressen der Venen durch das Arbeiten der Beinmuskulatur; 2. dadurch, daß in anderen Körpergebieten ein vermehrter Blutbedarf entsteht. Beide Funktionen werden beim Schwimmen erfüllt. Als besondere Vorteile sind noch hervorzuheben, daß beim Schwimmen seitens der Bauchmuskulatur kein stärkerer Druck auf den Inhalt der Leibeshöhle ausgeübt wird, wodurch die Stauung in den Venen sonst nur vermehrt werden könnte; dazu kommt die kühlende Wirkung des Wassers, die sowohl lokal wie allgemein günstig wirkt.

D. W.

### Daß im Bayrischen Wald gelegentlich noch Perlenfischerei betrieben wird,

dürfte nur wenig bekannt sein. Die Perlmuschel findet sich noch in den klaren Bergwässern der Waldbäche und des Regenflusses bei Kötzing. Der Fischer kniet im Vorderteil des langsam dahintreibenden Kahnes und sucht die schwarzen oder steinfarbenen Muscheln am Grunde des Flusses mit einer Muschelgabel oder aber er watet den klaren Waldbach hinan. Die Ränder der Muschel werden vorsichtig mit der Gabel geöffnet, um das Tier nicht zu verletzen. Sind keine oder nur kleine minderwertige Perlen vorhanden, so wird die Muschel wieder ins Wasser geworfen. Nur Tiere mit reinen Flußperlen werden erbeutet. Der Ertrag dieser mühsamen Arbeit ist gering, da die Perlen wegen der mangelnden Nachfrage in der Regel weit unter ihrem Wert verkauft werden müssen. —wh—

### Ueber den Einfluß von Blei auf das Pflanzenwachstum

wurden von K. Scharrer und W. Schropp in Weihenstephan bzw. München (Techn. Hochschule) Untersuchungen durchgeführt. Bei Anstellung von Sandkulturversuchen unter Verabreichung von 10—100 mg essigsäurem Blei an Getreidearten wurde Mais durch Bleionen am wenigsten geschädigt. Auch Roggen war recht widerstandsfähig. Wohl aber zeigten Gerste, Hafer und besonders Weizen eine ganz außerordentliche Empfindlichkeit gegenüber Blei. Bei Durchführung von Wasserkulturversuchen mit gleichen Bleigaben und Zusatz der Nährlösung von Richter wurde das Wachstum und der Ertrag von Mais nur mit der höchsten Menge von 100 mg Bleisalz empfindlich geschädigt, während geringe Mengen den Mais nicht angriffen, ihn vielmehr günstig beeinflussten (Zeitschr. f. Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde 1936, Bd. 43, S. 34—43). —wh—

### Eine Rolltreppe, die 1000 m steigt,

hat vor kurzem die Stadt Pennsylvania errichtet. Diese Treppe führt auf die Spitze des Berges Montnard, dessen steile Hänge vorher nur von geübten Touristen bezwungen werden konnten. Der hohe Unterschied zwischen Stadt und Berggipfel wird in 16 Abschnitten von je 100 m überwunden, die durch kleine Terrassen miteinander verbunden sind. Die Anlagekosten der neuen Rolltreppe waren bedeutend. —wh—

### Beizung der Baumwollsamens mit Schwefelsäure.

Von der Arizona-State-Experimental-Station wurde, wie W. J. Murphi berichtet, ein Verfahren ausgearbeitet, Baumwollsamens vor der Aussaat mit Schwefelsäure zu beizen. Durch diese Behandlung soll die Keimung erheblich beschleunigt und der Ernteertrag vergrößert werden. Bei allgemeiner Einführung dieser Beizmethode in USA. wird mit einer Absatzsteigerung von mehr als 100 000 Tonnen Schwefelsäure gerechnet. (Chem. Ztg. 1936, Nr. 37, S. 384). —wh—

## RÜCKSTÄNDIGKEITEN

### Der freie Platz im überfüllten Zug.

In überfüllten Durchgangszügen ist es oft schwer, die wenigen freien Plätze zu finden, so daß die zusteigenden Reisenden ratlos durch die Gänge irren. Das Platzfinden würde sehr erleichtert und beschleunigt werden, wenn im Gange eines jeden Wagens eine von rückwärts beleuchtete Zahlenscheibe mit den Nummern der Plätze angebracht wäre. Schaltet der Schaffner an der Türe des Abteils einen Platz als „besetzt“ ein, so erlischt in dem Nummernkasten das Licht hinter der betreffenden Zahl.

Man könnte den Nummernkasten auch so einrichten wie die bekannten Melder einer Zimmerklingelanlage: Sobald der Schaffner einen Platz als „besetzt“ einschaltet, wird diese Nummer frei sichtbar. Sind alle Plätze eines Wagens besetzt, so zeigt der Melder alle Platznummern — im Gegensatz zu den Zahlen der Leuchteiche, die dunkel ist, wenn alle Plätze vergeben sind.

Noch schöner wäre eine Signalanlage, wie sie jetzt in den meisten größeren Gasthöfen und Krankenhäusern eingebaut ist. Elektrischer Strom, um diese Anlagen zu versorgen, ist ja in allen Durchgangszügen vorhanden. Der einfache „Klingelkasten“ wäre wohl die billigste Einrichtung.

Dr. med. R. Gutzeit, Berlin.



## BÜCHERBESPRECHUNGEN

**Tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen, ihre Geschichte, Kultur und volkswirtschaftliche Bedeutung.** Von Dr. Andreas Sprecher v. Bernegg.

(Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart.) Teil II, 339 S. mit 3 Tafeln und 82 Abb. Preis geh. M 22.50.  
Teil III, 2, 286 S. mit 54 Abb. Preis geh. M 21.—.  
Teil III, 3, 432 S. mit 88 Abb. Preis geh. M 31.—.

Wer griffe nicht mit Neugier nach dem Band II des hier schon angezeigten Werkes, der die Oelpflanzen enthält? Fettnot ist fast Tageswort, und Europa weiß, wie groß der Reichtum an fettliefernden Pflanzen gerade in den wärmeren Gebieten der Erde ist. Der Oelbaum steht uns noch dahe. Es wetteifern darin heute Italien und Spanien an Anbau und Herstellung von Oel. Daß Italien die größere Anbaufläche hat, kommt davon, daß es den Baum ausgezehnt in Zwischenkulturen pflegt. Interessanterweise folgt dann zunächst die „Erdmandel“ (*Cyperus esculentus*-Knöllchen), ein zu wenig gekanntes Erzeugnis Spaniens und anderer Mittelmeerländer, das vornehmlich als Kaffeersatz dient. Es besitzt Gehalt an Fett, Stärke und Rohrzucker, man kann aus ihm auch gutes Speiseöl herstellen. Ob es den Wert eines „Welthandelsproduktes“ verdient, darüber ließe sich allerdings streiten. — An dritter Stelle erscheint Sesam, der wichtige Oellieferer der vorderasiatischen Länder, so z. B. der Türkei u. a., dann die uns bekannte Erdnuß, deren Verbreitung als Ausfuhrware von afrikanischen Kolonialgebieten, aber auch von Indien stetig zunimmt. Gerade für diese Pflanze sind die heutigen Verbreitungsangaben sehr wertvoll zusammengestellt. — Ebenso steht die Sojabohne heute im Mittelpunkt des europäischen, auch deutschen Interesses, weil sie die Möglichkeit einer Kultur auch in gemäßigttem Klima bietet. In Nordamerika sind heute fast 400 000 ha damit bebaut! Die Varietäten und ihre Kennzeichen fesseln uns hier deshalb, weil wir eben nach den bei uns anbaufähigsten suchen. So wurden — auch für die Ausfuhr zu uns — in der Mandchurei 1925 schon 3,7 Millionen t gewonnen. Altbekannt ist die Kokospalme mit ihrer weitgehenden Verbreitung als eine der ältesten eingeborenen und verhältnismäßig jungen Kultur in der Hand der Weißen. Und endlich folgt die Oelpalme als das wichtigste Gewächs der (vor allem west-) afrikanischen Neger. (Da nur währende Oelpflanzen hier zusammengestellt sind, so fehlt die gegenwärtig ja stark in den Vordergrund rückende Rizinus-Pflanze, die außer der Arznei geschätztes Motorenöl liefert und damit heute überall Aufsehen erregt. Sie dürfte in einem späteren Bande nicht fehlen!)

Teil III des Werkes schildert im 2. Band Kaffee und Guaranà. Hierbei ist beachtlich, wie der Kaffee als Afrikaner die Guaranà in Südamerika eher verdrängt. Vornehmlich wird der Kaffeeanbau von Niederländisch-Indien und Brasilien geschildert, wofür dem Verf. viel eigenes Material zur Verfügung gestanden hat. Schon seine Geschichte bietet viel Interesse, aber auch die hier ungewöhnlich ausführliche Darstellung der Pflanze, ihrer Entwicklung und Sorten fesselt und enthält Neues, namentlich in den Bildern. Was den Anbau betrifft, so ist es durchaus möglich, nach der Sprecherschen Angabe wirklich solchen zu betreiben, Ratschläge

und Warnungen sind reichlich geboten. Bei Ernte, Nutzung usw. fehlen nicht die Listen der „Ersatzstoffe“, die uns ja noch vom Kriege her hinlänglich in Erinnerung sind! Rösten und Mahlen gilt für sie als das gemeinsame Kennzeichen, dem auch die Ähnlichkeiten im Geschmack, freilich ohne die entsprechende Wirkung, zuzuschreiben sind. Der Verbrauch ist übrigens in den nördlichen Ländern Europas (ausgenommen England mit seinem Teeverbrauch!) höher als in den südlichen und steigt seit 1909/13, z. B. in Frankreich um 42%. Ebenso steigt er in USA um 36% und in Kanada gar um 62%! Hier setzen die heutigen Devisenschwierigkeiten gewisse Grenzen. Neben Kaffee kann heute die bei den Indianern am Amazonas heimische Liane, welche die Guaranà liefert, nicht aufkommen, so groß auch ihr Gehalt an Koffein (bis über 6%) sein mag.

Der 3. Band von Teil III gilt dem echten Tee und dem Mate. Der frühere Direktor der Teeversuchsanstalt in Buitenzorg (Java), Dr. Ch. J. Bernard, hat diesem Band ein Vorwort gewidmet und bekundet damit zugleich als Kenner den Wert der Darstellung, die Tee und Teekultur hier erfahren. Schon die Namengebung und Kulturgeschichte sind reizvoll genug beim Tee: Darma oder Beddhidarma ist der Entdecker und der „Teehelige“ in Indien, schon Kaempfer hat ihn 1712 als solchen abgebildet. Unzählig sind die Gebräuche um den Tee bei den verschiedenen Völkern, die sich mehr oder weniger früh an seinen Genuß gewöhnten. Daß die Teekultur maßgeblich für Wert und Bedeutung ganzer (namentlich englischer) Kolonialgebiete wurde, ist wohl bekannt, man denkt an Ceylon, das ihn ja erst seit etwa 70 Jahren eifrig gepflegt hat, nachdem der Kaffee dort ausging. Ebenso reich ist die Fülle der Aufbereitungsarten, die auch die Handelssorten erzeugen, über die der Käufer bei uns ja meist zu wenig weiß. Daneben verdient in unsrer Zeit auch der Mate oder Paraguaytee, der nichts mit dem Tee zu tun hat, sondern nur ähnliche Wirkungen besitzt, eine steigende Beachtung. Die sehr verschieden lautenden Angaben über die Zusammensetzung des Mate erklären sich aus seinen starken Schwankungen im Gehalt nach Klima, Boden, Anbau, Reife und Aufbereitung. Sicher ist sein Koffeingehalt geringer als in Tee oder Kaffee; wegen des geringeren Gehaltes an ätherischem Oel wirkt Mate weniger aufreizend. Aber vor allem sind sehr verschiedene Arten des Genusses im Gebrauch. Es ist (nach Meinung des Ref.) gänzlich unsinnig, den Mate wie gewöhnlichen Tee aufzugießen. Er muß wesentlich stärker hergestellt und am besten auch zermahlen verwendet werden, wenn er die im Ursprungslande bekannten Wirkungen haben soll! Hier wäre vielleicht gerade bei dem zunehmenden Gebrauch bei uns mehr Rat als Belehrung über Gebräuche angebracht gewesen. Denn Mate ist — das sagt auch Sprecher — ein Wohltäter der Menschheit!

Aus allen diesen Teilen sprudelt Anregung nicht weniger als Belehrung, die Bände unterhalten ebenso, wie sie Nachschlagezwecken dienen werden. Das sei ihnen besonders nachgerühmt.

Prof. Dr. F. Tobler

**Der Mensch und die Luftgefahr.** Von Erich Hampe, Leiter des Luftschutzdienstes der Technischen Nothilfe.

12 Abb. Räder-Verlag, Berlin-Steglitz. Preis M 1.35.

Der stellv. Reichsführer der Technischen Nothilfe, gleichzeitig deren Leiter des Luftschutzdienstes, hat hier ein Büchlein verfaßt, das über den Rahmen der Fachleute hinaus Beachtung verdient. Ähnlich wie in dem ersten Band „Der Mensch und die Gase“, dessen Fortsetzung „Der Mensch und die Luftgefahr“ darstellen soll, hat der auf dem Gebiet bekannte Verfasser versucht, nun auch das Gebiet der Luftgefahr und des Luftschutzes gemeinverständlich zu beschreiben. Das ist ihm in vollem Maße gelungen. Die Schrift enthält alles, was zum Verständnis der einschlägigen

Fragen erforderlich ist. Damit aber gewinnt es wiederum die Bedeutung einer umfassenden Uebersicht über das Gesamtgebiet des Luftschutzes, so daß es in seiner gedrängten Kürze auch dem Fachmann ein willkommenes Mittel in die Hand gibt, sich wieder einmal schnell einen Ueberblick über das Gesamtgebiet zu verschaffen. Zum Schluß hat der Verfasser, wohl auf Grund sachkundiger Grundlagen zum ersten Male überhaupt, eine Darstellung gegeben „Eine Stadt erlebt einen Luftangriff“; zweifellos ein Wagnis, aber wie uns scheint, ist es gelungen. Das Buch eignet sich zur Verbreitung in weiten Kreisen.

Gandenberger von Moisy

**15 Tafeln nebst Anleitungen zum Sezieren von ausgewählten Tierformen aus: Elementarkurs der Zootomie von B. H a t s c h e k und C. J. C o r i. Preis 15. Kc. Herausg. von Prof. Carl Cori.**

Verlag J. G. Calve in Prag. 1936.

Dieses für die Studierenden der Medizin und Naturwissenschaften bestimmte Praktikum gibt einer zeitgemäßen Wandlung im Unterricht Ausdruck. Zwischen Vorlesung und Lehrbetrieb stehend, bringt es bestausgewählte Studienobjekte des Binnenlandes an Hand sorgfältiger Zeichnungen in anschaulich einprägsamer Darstellung. Allein schon die Tafeln sind von bleibendem Wert. Wer irgend ein Tier auf Grund der leicht verständlichen Anleitungen und der übersichtlichen Zeichnungen sezirt hat, wird noch nach Jahren mit einem Blick den Bautyp eines der betreffenden Tiere wieder erfaßt haben. Mit Recht wird die Förderung erhoben, jedes der zu untersuchenden Objekte vorher im lebenden Zustand zu beobachten und zwar zu dem Zweck, den Typ mit der Bewegungsform, Reaktionsweise auf Reize, der Ernährungsart u. a. in Beziehung zu bringen. Somit geht das Buch über ähnliche Erscheinungen erheblich hinaus und wird, trotzdem es nur 39 Seiten aufweist, seinen Zweck bestens erfüllen. Besonders kann das Buch auch den Lehrern der Biologie empfohlen werden.

Prof. Dr. Bastian Schmid.

**Zitatenschatz der Weltliteratur. Eine Sammlung von Zitaten, Sentenzen usw., nach Schlagwörtern geordnet. Von Z o o z m a n n. Neu bearbeitet von Karl Quenzel.**

Hesse & Becker Verlag, Leipzig. Geb. M 4.80.

Wie oft sucht man vergeblich die Herkunft eines geflügelten Wortes. Wo stand es, wo habe ich es zuerst gelesen? Unentbehrlich in derartigen Zweifeln ist ein gutes Nachschlagebuch. Der „Zoozmann“ in verbesserter, neubearbeiteter Auflage hilft fast immer. Uebersichtlich sind die Zitate angeordnet, das Schlagwort springt durch fetten Druck in die Augen. Zahlreiche Doppel-Hinweise erleichtern das Suchen. Unter jedem geflügelten Wort steht kurz die genaue Herkunftsangabe. In der neuen Ausgabe sind eine Fülle von Worten aus der jüngsten Vergangenheit dazugekommen; die gesamte Reihe der Zitate ist nach Häufigkeit des Gebrauches durchmustert worden. Jedem Zitat wurde sein ursprünglicher Wortlaut wiedergegeben, die fälschliche Anführungsweise ist darunter bemerkt. Man braucht sich nicht ermüdend zu besinnen, der Zoozmann gibt bei raschem Durchblättern Auskunft.

**Germanen-Erbe. Monatsschrift für Deutsche Vorgeschichte. Amtliches Organ des Reichsbundes für Deutsche Vorgeschichte.**

Curt Kabitzsch Verlag, Leipzig. Je Heft M —.60.

Das Ziel der neuen Zeitschrift, deren erstes Heft jetzt vorliegt, ist, das Wissen um die Vorgeschichte des eigenen Volkes zu vermitteln und den Stolz auf das Erbe der Vorzeit in allen Deutschen zu wecken. Es liegt ihr nicht daran,

langatmige wissenschaftliche Streitfragen in breiter Ausführlichkeit zu bringen, noch den persönlichen Auseinandersetzungen kleiner und großer Forschergeister Raum zu gewähren. Sie will ein klares lebendiges Bild der Vorgeschichte des deutschen Volkes geben, zum lebendigen Mittler des Vorzeitwissens werden. Das erste Heft zeigt ausgezeichnet diese Absichten der neuen Zeitschrift. Fesselnde Aufsätze mit guten Bildwiedergaben zeugen beredt von dem Leben und Schaffen der Germanen. Am Schlusse des Heftes wird gegen den leider noch hie und da üblichen Germanenkitsch, der sich in Zinn- und Cipsfiguren breit macht, kräftig zu Feld gezogen.

## NEUERSCHEINUNGEN

Aigner, Andreas. Geomorphologie. Die Formen der Landoberfläche. Mit 21 Abb. Sammlung Götschen 1098. (Walter de Gruyter, Berlin und Leipzig) Geb. M 1.62

Fuchs, Franz. Grundriß der Funktechnik in gemeinverständlicher Darstellung. 20. vollständig neubearbeitete Auflage. Mit 340 Abb. (R. Oldenbourg, München und Berlin)

Brosch. M 5.20

Hebberling, H. Das Wichtigste vom Korrosionsschutz. Ein Merkbüchlein für Baufachleute und alle an der Sachwerterhaltung interessierten Kreise. Mit 18 Abb. (Georg D. W. Callwey, München) Kart. M 2.—

Riedlin, Gustav. Der Kropf, seine Verhütung und Heilung. 4. verbesserte u. erweiterte Auflage. (Emil Biehl, München)

M —.60

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist.

In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

## WOHENSCHAU

### Frobenius-Forschungsexpedition nach Indien.

In Kürze wird eine Expedition in drei getrennten Gruppen nach Indien, Holländisch-Neuguinea und den Melanesischen Inseln (Ausgangspunkt Sidney) von Frobenius gesandt werden; er selbst bleibt in Frankfurt. Die Expedition wird nach denselben Richtlinien arbeiten wie in Afrika.

### Eröffnungssitzung der Lilienthal-Gesellschaft

Im Haus der Flieger hielten Präsidium und Senat der neugebildeten Lilienthal-Gesellschaft für Luftfahrt-Forschung ihre erste Sitzung ab. Vier große Forschungszentren sollen an Stelle der zersplitterten kleinen alten Forschungsstellen, und zwar in Berlin-Adlershof, Göttingen, Braunschweig und Stuttgart errichtet werden; ferner ist der Ausbau von drei großen Luftfahrtlehrzentren in Berlin-Johannisthal, Braunschweig und Stuttgart vorgesehen. Die Lilienthal-Gesellschaft ist der Zusammenschluß der gesamten Luftfahrt-

### Nicht beim Gewitter essen - man bekommt hohle Zähne davon! So

lautet eine alte Aberglaubensregel. Ja, früher, als es weder Zahnpflege noch Zahnheilkunde gab, versuchte man sich mit solchem Schnitzschnad vor Zahnkrankheiten zu schützen. Das ist heute zum Glück nicht mehr nötig. Heute lassen wir - die Vernünftigen unter uns - die Zähne 2x im Jahre untersuchen, vor allem aber pflegen wir sie jeden Abend und Morgen mit Chlorodont. Durch regelmäßige Zahnpflege mit Chlorodont, der Qualitäts-Zahnpaste, können wir unsere Zähne bis ins hohe Alter stark und gesund erhalten!

wissenschaft und -Technik in einer freien, außerhalb der Forschungsinstitute und Industriefirmen stehenden Organisation. Eine deutsche Akademie der Luftfahrtforschung wird gebildet werden, die in Verbindung mit der Lilienthal-Gesellschaft rein wissenschaftliche und insbesondere technische Aufgaben lösen soll.

## Der höchste Schornstein der Welt

wird derzeit auf der Schachanlage Scholven in Gelsenkirchen-Buer errichtet. Zu dem Bau dieses Schornsteins, dessen Höhe mit 150 m festgesetzt ist, dessen Fundament einen Durchmesser von 24 m besitzt, dessen Kaminmauer über dem Sockel 2 m stark ist, um sich bis zur Spitze auf normale Steinstärke zu verjüngen, und dessen lichte Weite am Sockel 8 oben 5 m betragen wird, werden nicht weniger als 1 400 000 Ziegelsteine benötigt. -wh-

## Die Kraftwageneinfuhr Chiles

betrug im Jahre 1935 insgesamt 1585 Wagen im Werte von 5,7 Mill. Pesos. Unter den einführenden Ländern standen die Vereinigten Staaten mit 1370 Wagen im Werte von 4,8 Mill. Pesos an erster Stelle, danach folgt Deutschland mit 169 Wagen im Werte von 736 000 Pesos, und an dritter Stelle folgt wieder in größerem Abstand Großbritannien mit 11 Wagen im Werte von 63 000 Pesos.

# PERSONALIEN

**Berufen oder ernannt:** D. Priv.-Doz. in d. Med. Fak. d. Univ. Münster und Assist. am K.-W.-Institut f. Arbeitsphysiologie Dr. Erich A. Müller z. Vertretg. d. Luftfahrtmedizin. — D. Priv.-Doz. f. Zool. an d. Univ. Münster, Landwirtschaftskammerrat Dr. Conrad Lehmann, Direktor d. Preuß. Lehr- und Versuchsanstalt f. Forellenzucht u. Leiter d. Fischereibiol. Inst. d. Landesbauernschaft Westfalen z. nb. ao. Prof. — D. nb. ao. Prof. Dr. Hermann Weber, Münster, z. o. Prof. f. Zool. u. vergl. Anatomie u. z. Direktor d. Zool. Inst. u. Museums d. Univ. Münster. — D. ao. Prof. Erw. Ferber (anorg. chem. Technol.), München (T. H.), z. o. Prof. Breslau. — D. Doz. f. inn. Med. Dr. med. habil. Wilhelm Heupke, Univ. Frankfurt, z. nb. ao. Prof. — Reichsbahndir. Dr.-Ing. E. h. Wilhelm Wechmann VDI z. Hon.-Prof. an d. Techn. Hochsch. Berlin.

**Habilitiert.** An d. Univ. Breslau d. Lektor d. franz. Sprache Dr. Rudolf Palgen f. roman. Philol. u. vergleich. Literaturwiss.

**Gestorben:** D. Hon.-Prof. in d. Evg. Theol. Fak. d. Univ. Münster, Pfarrer i. R. D. Dr. Hugo Rothert, im Alter von 90 Jahren. — D. o. Prof. em. Kl. Kriemler (techn. Mechan.), Stuttgart. —

**Verschiedenes:** Prof. Dr. W. Troeltsch, Staatsw., Marburg, begeht am 6. Juli s. 70. Geburtstag. — Burggraf Alex. Dohna-Schlodien, Univ.-Prof. in Bonn, begeht am 29. Juni s. 60. Geburtstag. — Prof. Dr. jur. phil. E. Jung, Marburg, feiert am 1. Juli s. 70. Geburtstag. — Prof. Dr. Fr. Neubert, Phil., Breslau, feiert am 2. Juli s. 50. Geburtstag. —

**Gedenktage:** Am 3. Juli vor 75 Jahren erhielt Heinrich Voelter in Heidenheim a. d. Brenz das preußische Patent auf die maschinelle Bereitung von Holzstoff zur Papierfabrikation. — Am 3. Juli machte das erste von Karl Benz erbaute Kraftfahrzeug, ein Dreirad, auf der Ringstraße in Mannheim vor 50 Jahren seine Probefahrt. — Am 6. Juli vor 100 Jahren wurde Prof. B. Borggreve, Botanik, geboren. — Die Universität Heidelberg feiert Ende Juni ihr 550-jähriges Jubiläum.

# ICH BITTE UMS WORT

## Hat der Mond Einfluß auf die Haltbarkeit des Holzes?

Zu dieser Mitteilung von Herrn Dr.-Ing. H. Forstmann in „Umschau“ 1936, Heft 13, möchte ich mitteilen, daß unter den Kolonisten Südbraziens unbedingt die Regel eingehalten wird, sich beim Holzfällen nach dem Monde zu richten.

Interessant wäre es, zu erfahren, seit wann in Deutschland oder Europa die alte Weisheit vom Einfluß des Mondes auf das Holz in Mißachtung geriet. Denn es ist auffallend, daß uns in alten Bauten, in Holzplastiken und anderen Kunstwerken zahlreiches gut erhaltenes Material aufbewahrt blieb, das wohl kaum bei seiner Bearbeitung imprägniert wurde. Dagegen habe ich z. B. Möbelstücke schon aus dem 17. Jahrhundert gesehen, besonders aber aus den späteren Epochen (Ende des vorigen Jahrhunderts), die stark vom Holzwurm angegriffen waren, so daß der Verdacht naheliegt, daß etwa um jene Zeit die Beachtung jener alten Regel aufgehört hat.

Frankfurt a. M.

M. Ringsdorff.

## Haltung bei der Schreibarbeit.

(Siehe „Umschau“, Heft 22, S. 434)

Der dort beschriebene Gedanke und seine Ausführung ist gut. Ich habe unbewußt von selbst schon immer so geschrieben, zog aber einen Schreibtisch mit Klappplatte vor, einen sogenannten „Sekretär“, weil man daran so sitzen kann, daß man das Papier mit der linken Hand halten kann. — Halbliegend habe ich auf dem Sofa an einem ovalen Tisch mit Mittelsäule schon meine Schulaufsätze geschrieben. Auch heute sitze ich immer angelehnt vor dem Schreibtisch, niemals vorgebeugt. Die gesunde Haltung ist reine Gewöhnungssache.

Frankfurt a. M.

Dr. Karl Heydenreich

## 50 Millionen Bienen zur Rheumabekämpfung.

(Siehe Umschau 1936, Heft 22.)

Von dem Verfasser, Herrn Lübke, werden wir darauf aufmerksam gemacht, daß das Bienengift, welches in der Bienenzucht bei Ulm gewonnen wird, allein zur Herstellung der Bienengiftsalbe „Forapin“ verwendet wird, das zur Behandlung des Rheumatismus dient.

## Der Nachlaß von Lavoisier.

In Heft 20 der Umschau 1936, S. 395, wurde mitgeteilt, daß die Instrumente, mit denen Lavoisier seine Entdeckungen gemacht hat, in einem französischen Schloß jetzt erst ausfindig gemacht worden seien. Wie uns Dr. Max Speter mitteilt, ist dies unzutreffend. Nach Speter (vgl. auch die Ausführungen Speters hierzu in der „Zeitschrift für Instrumentenkunde“ von 1934, Bd. 54, Seite 56—61, bzw. in der „Kraft und Stoff“-Beilage der DAZ., Berlin, Nr. 6, vom 6. Febr. 1936) erbe ein Verwandter einen Teil des wissenschaftlichen und Instrumenten-Nachlasses von Lavoisier, der im Jahre 1879 von Truchot entdeckt und beschrieben worden ist. Ein anderer Teil wurde und wird im Pariser Conservatoire des arts et metiers aufbewahrt. Die Nachlaß-Instrumente Lavoisiers wurden außerdem bereits auf der Weltausstellung zu Paris im Jahre 1900 zur Schau gebracht und werden somit auf der Pariser Weltausstellung 1937 nicht zum ersten Male zu sehen sein.



Soeben erscheint ein neuer Großbildband von  
**Dr. PAUL WOLFF:**

## SONNE über See und Strand

Ferienfahrten mit der Leica.

112 Bilder in Kupfertiefdruck, 43 Seiten  
beschreibender Text, Ganzleinen, Quart-  
format (23×27 cm) . . . . . **RM 6.90**

Wer an der See war, wird beglückt sein über dieses neue lebensvolle Buch des bekannten Leicaspezialisten. Alles, was er dort sah und erlebte, hat Dr. Wolff in über 100 wundervollen Aufnahmen festgehalten und zu diesem prächtigen Bilderband zusammengestellt.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

**H. Bedhold Verlagsbuchhandlung  
(Inhaber Breidenstein) Frankfurt am Main**



Gleichmäßige, angenehme Lichtdämpfung im gesamten sichtbaren und unsichtbaren Strahlungsgebiet. Völlig ausreichender Schutz auch bei intensiver Ultraviolett- und Ultrarot-Strahlung. Farbenrichtige Wiedergabe der Landschaft infolge der neutralen Umbralfärbung. Besseres Erkennen sonst lichtüberstrahlter Einzelheiten. Großes Blickfeld wie bei den Punktgläsern.

## ZEISS UMBRAL Blendschutzgläser

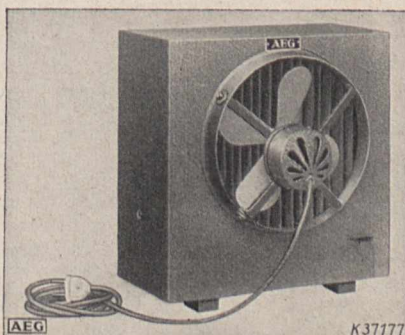


Bezug durch optische Fachgeschäfte  
Ausführliche Druckschrift „Umbral 15“ kostenfrei  
von Carl Zeiss, Jena, Berlin, Hamburg, Köln, Wien.

## AUS DER PRAXIS

### 67. Feuchtluft-Ventilator.

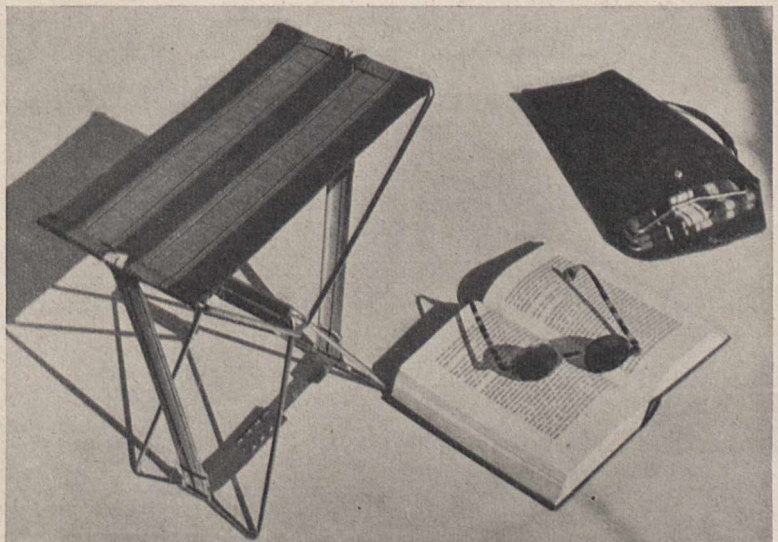
An heißen Sommertagen wird nicht nur eine Umwälzung der Luft bzw. ihre Erneuerung im Raum gewünscht, sondern es soll auch ihre Trockenheit bekämpft werden. Hierzu dient der Feuchtluft-Ventilator, welcher den Feuchtigkeitsgehalt der Luft erhöht und die



Luft dadurch angenehm frisch erhält. Der Ventilator ist besonders auch für Räume mit Zentralheizung im Winter geeignet.

### 68. Der Patent-Klapp-Stuhl

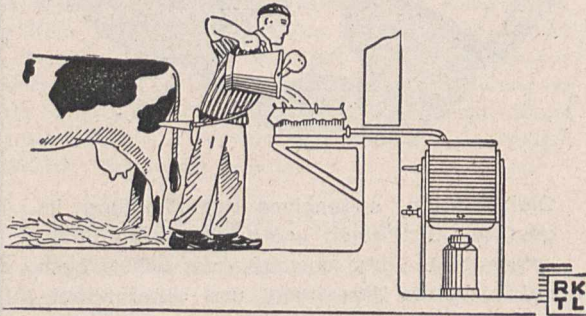
ist für Wanderungen, Boot, Zelt, Auto gleichermaßen praktisch. Zusammengelegt nimmt er wenig Platz in Anspruch



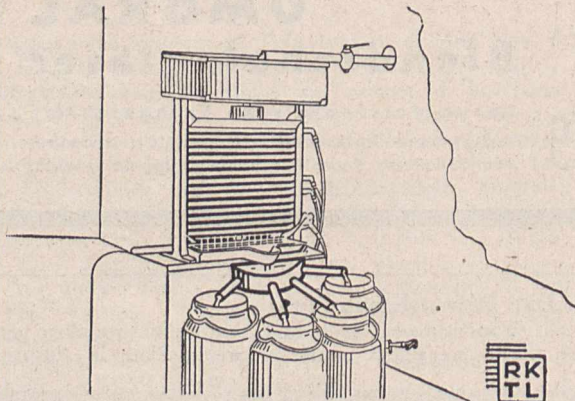
und kann in einem Stadtkoffer bequem mitgenommen werden. In dem kleinen Futteral ist er nicht viel größer als das danebenliegende Buch und außerdem sehr leicht.

### 69. Praktische Einrichtung für die Milchammer.

Das erste Bild zeigt, wie man die Eimer praktischerweise gleich im Stall in den Sammelbehälter eingießen kann. Muß nun aber nicht immer die Kanne unter der Leitung ausgetauscht werden? Soll der Melker alle Augenblicke das Melken unterbrechen und in die Milchammer laufen, um nachzusehen, ob die Kanne nicht schon übergelaufen ist? Das zweite Bild zeigt die Lösung. Unter dem Auslauf der Kühlerinne wird ein halbkreisförmiger Behälter aus Weißblech angebracht. In gleicher Höhe von der Behälterunterkante



werden drei, vier oder fünf Löcher in die gewölbte Vorderwand gebohrt und Röhren oder offene Rinnen so unter die Löcher gelötet, daß die Milch durch die Rinnen in die Milchkannen fließt. Die Länge der Rinnen oder Röhren muß ausprobiert werden. Am besten stellt man sich vier oder fünf Kannen — eine mehr als gerade zu einem Gemelk gebraucht wird — an den Kühler heran. Wenn dafür gesorgt wird, daß der Behälter nicht schief, sondern immer vollkommen waagrecht hängt, so fließt die Milch ziemlich gleichmäßig



in die Kannen. Die untergestellten Kannen fassen nun mehr Milch als beim Gemelk anfällt, d. h. die Kannen werden nicht voll. Dann kann auch keine Kanne überlaufen. Zum Schluß füllt man mit dem Inhalt einer Kanne die übrigen voll. Damit ist nicht nur die ganze Arbeit des Auswechsellens der Kannen bzw. die dazu nötige Person gespart, sondern man hat auch gleichzeitig in jeder Kanne genau dieselbe Milch und denselben Fettgehalt, da sie hierbei gründlichst gemischt wird. „Landtechnik“

### Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagensseite.)

Zur Frage 287, Heft 24. Elektrische Flüssigkeitserwärmer.

Geräte zur Erwärmung von Flüssigkeiten durch eingebaute Elektroden sind die Tauchsieder, die in allen Handlungen zu haben sind.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 288, Heft 24. Lenard-Fenster.

Die Folien für Lenard-Fenster bezieht man von physikalischen Handlungen. Selbstherstellung ist auch möglich mit galvanotechnischen Einrichtungen.

Heidelberg Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 289, Heft 24. Blüten einheimischer Pflanzen.

Folgende Werke sind zwar nicht gerade billig, dürften aber für Ihre Zwecke besonders geeignet sein. Wenden Sie sich zutreffendenfalls an ein Antiquariat. 1. Hueck: Die Pflanzenwelt der deutschen Heimat. 2. Illustrierte Flora von Mittel-Europa von Dr. G. Hegi. 3. Die Pflanzen der Heimat von Prof. Dr. Schmeil. 4. Lehrbuch der Botanik von Prof. Dr. Schmeil. In diesen reich bebilderten Werken finden Sie jedenfalls Aufschluß über die Blüten einheimischer Pflanzen.

Wernigerode

C. Breuer

### Wissenschaftliche u. technische Tagungen

Tagung der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft vom 5.—8. Juli in Heidelberg.

Deutscher Chirurgenkongreß am 14. Juli in Ludwigshafen am Rhein.

Tagung der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde vom 22.—25. Juli in Würzburg.

54. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft vom 21.—26. Juli in Bonn.

Tagung der Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten vom 27.—28. Juli in Berlin.

Internationaler Sportärztekongreß anlässlich der XI. Olympischen Spiele vom 27.—31. Juli in Berlin.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Med.-Rat Dr. A. W. Kellner, Das Narrenschneiden. — Ing. E. Rebske, Das elektrische Auge. — Prof. Dr. Zenneck, Die Erforschung der höchsten Schichten der Atmosphäre mit Hilfe elektromagnetischer Wellen.

BEZUG: Zu beziehen durch alle Buch- und Zeitschriftenhandlungen, die Post oder den Verlag. Bezugspreis: Für Deutschland und die Schweiz je Heft RM —.60, je Vierteljahr RM 6.30; für das sonstige Ausland je Heft RM —.45, je Vierteljahr RM 4.73 zuzüglich Postgebühren. — Zahlungsweise: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Verlag: H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inh. F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, u. Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich f. d. redaktionellen Teil: Dr. H. Breidenstein, Frankfurt-M., für den Anzeigenteil: Wilhelm Breidenstein jr., Frankfurt-M. DA. I. Vj. über 10 800. — Pl. 4 — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inh. F. W. Breidenstein), Frankfurt a. M.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

### Bezugsquellen-Nachweis:

Konservierungsmittel u. Antiseptika

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

Physikalische Apparate

Berliner physikalische Werkstätten  
G. m. b. H.

Berlin W 35, Woyrschstraße 8.  
Einzelfertigung und Serienbau.

Welcher Ihrer  
Bekanntesten  
interessiert  
sich für dieses  
Heft?

### Feuchtigkeit

und deren Folgen, wie Rost, Salpeter, Hausschwamm usw., beheben die bewährten, konkurrenzlosen, kaltflüssigen

„GESOLIN“ = ISOLIER = METALLE“

a. z. Abdichten von Terrassen, Balkons, Brücken, Bassins; als metallische Schutzhaut für Papp- und Wellblech-Dächer.

Greiner & Co. K-G., Leipzig C 1  
Funkenburgstraße 1.

Luftschutz tut not!

### Wer liefert, kauft oder tauscht?

Luegers Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften, neueste Auflage, 7 unbenutzte Halblederbände, statt M 267.- nur 138.- 12 Monatsraten. Edelmann, Nürnberg, Adolf-Hitler-Platz

### Höhere Beamtenwitwe

groß, blond; 40., Eigenheim, sucht Akademiker als Kameraden für Wandern und Reisen zwecks spätere Heirat. Zuschriften unt. 4354 an den Verlag der „Umschau“.