

DIE
UMSCHAU
IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main

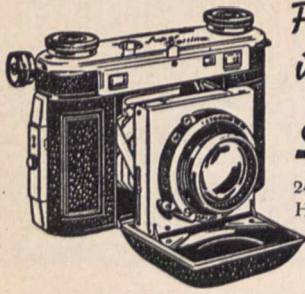


35. HEFT
8. AUGUST 1938
2. JAHRGANG



„Erdpyramiden“ bei Sipplingen

Aufnahme: Dr. P. Debo



Für Sport-
und Farbaufnahmen
die zuverlässige
Super Dollina

24 x 36 mit gekuppeltem Entfernungsmesser.
Harmonische, geschlossene Form - bequeme
seitliche Naheinstellung durch Mikrometer-
schraube. Gehäuseauslösung, parallaxfreier
Sucher. Vermeidung von Doppelbelichtung.
Markenoptik 2,8 u. 2. - Prospekt kostenfrei

Certo - Camera - Werk, Dresden - A. 46 / 118

Rheuma-Sanatorium Landest. Schief.
Dr. Schön

Der Sinn deiner Mitgliedschaft

292 319 Mütter
wurden 1934-38 von der N.S.D. auf
je 4 Wochen zur Erholung verschickt
II, 9

Für die Her-
stellung von
Dissertationen
und wissen-
schaftlichen
Werkdrucken
sind wir be-
sonders gut
eingrichtet.

Preiswert und
sorgfältig wer-
den Ihre Arbei-
ten ausgeführt



**BRÖNNERS
DRUCKEREI**
Frankfurt a. M.

**MIKROSKOPISCHE
PRÄPARATE**

Botanik, Zoologie, Geologie, Diatomeen,
Typen- und Testplatten, Textilien usw.
Schulsammlungen mit Textheft, Diaposi-
tive zu Schulsammlungen mit Text.
Bedarfsartikel für Mikroskopie.
J. D. MOELLER, G. M. B. H.,
Wedel in Holstein, gegr. 1864.

Marken=

Mikroskope

für
Praxis u. Forschung
eine Woche
zur Ansicht!
Eintausch alter Instr.
jährig, nach Wunsch!
Beratung • Katalog
u. Gelegenheits-Liste
kostenlos!

**OPTIK GELLER
GIESSEN U**

Selbst
süßmosten lohnt!
1/2 Liter naturreiner
Apfelsaft nur 4 Pf.
Verf. Sie kostenlos An-
leitung mit Geräte-Liste
o. d. Süßmostgerätefabrik
Rostmar Böttcher 5

Wissenschaftler! Ingenieure!

Welche wissenschaftlichen und tech-
nischen Zeitschriften möchten Sie
gern ständig lesen? Schreiben Sie an
„Journalistik“, Planegg - München 54

Weimar-Hochschulen
Bau • Kunst • Handwerk. Dir. Schultze-Naumburg



über 8 Millionen
unterstützen das
hilfswerk

„Mutter u. Kind“
durch Ihre Mit-
gliedschaft in der

N. S. D.
Bist Du dabei?

Erteile neuzzeitliche
**ENTSPANNUNGS-
UND ATEMLEHRE**

ev. Massage

als ca. vierwöchige
Kur gegen freien
Landaufenthalt

Johanna S. Peter, Berlin W 15,
Kurfürstendamm 24

**Luftschutz bedeutet Schutz
u. Hilfe für alle durch alle!**

Zur Mundpflege
Desinfizierend
2-3 Tropfen
genügen
BIOX
MUNDWASSER
ANTISEPTISCH

Probe
kostenfrei.

Max Elb A.-G.
Dresden.

DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 35: Moderne Rachitisbekämpfung. Von Prof. Dr. H. Opitz. — Die Einsparung von Backfetten. Von Dr. Werner Hofmann. — Möglichkeiten und Fortschritte im Gasantrieb. Von Dr. K. Köster. — Fossile Muskulatur aus der Braunkohle des Geiseltals. Von Dr. E. Voigt. — „Erdpyramiden“ im Bodensegebiet. — Kurzberichte der Umschau. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Praktische Neuheiten aus der Industrie. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Diese Rubrik soll dem Austausch von Erfahrungen zwischen unseren Lesern dienen. Wir bitten daher, sich rege daran zu beteiligen. — Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto beizulegen, bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine. — Aerztliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

Fragen:

294. Wasserversorgung für Jagdhaus.

Bei einem zu erbauenden Jagdhaus sind Schwierigkeiten bezüglich der Wasserversorgung. Bohrungen nach Grundwasser für einen Brunnen waren erfolglos, eine Quelle ist auch in weiterer Umgebung nicht vorhanden. Es wurde vorgeschlagen, das Regenwasser in einem in den Boden eingelassenen, auszementierten oder ausbetonierten, gemauerten Tank aufzufangen und es zur Verteilung auf die verschiedenen Zapfstellen in einen kleineren, unter dem Dach befindlichen Behälter zu pumpen. Das Wasser soll vor Eintritt in den Bodentank schon ein Filter durchlaufen, ein zweites Filter soll zwischen Bodentank und Pumpe eingeschaltet werden. Welche Filter können hierfür vorgeschlagen werden? Das Wasser soll so gereinigt werden, daß es für Trinkzwecke benutzbar ist. Können irgendwelche andere für diesen Zweck geeignete Vorschläge gemacht werden?

Köln

Dr. R.

295. Herstellung von Radieschensaft usw.

Ich interessiere mich für industrielle Herstellung von Radieschensaft, Tomatensaft usw. sowie für die Herstellung ähnlicher, vorwiegend für Kranke und Kinder bestimmte flüssige (Vitamin-) Nahrungsmittel. Gibt es diesbezügliche Vorschriften? Literatur?

Brüsaun in Mähren

H. H.

Antworten:

Nach einer behördlichen Vorschrift dürfen Bezugsquellen in den Antworten nicht genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten dem Fragesteller unmittelbar zu übersenden. Wir sind auch zur brieflichen Auskunft gerne bereit. — Antworten werden nicht honoriert.

Zur Frage 265, Heft 30. Dichtungsmasse.

Seit Jahren benutze ich zum Dichten lockerer Gewinde als bequemes und zuverlässiges Mittel Zaponlack, insbesondere für die Düse von Spritzapparaten. Er läßt sich ohne Lösungsmittel sehr leicht wieder entfernen, die Gewinde lassen sich auch leicht wieder öffnen.

Leipzig

Arth. Maedicke

Zur Frage 275, Heft 32. Teerflecken aus Kunstseide entfernen.

Für die Entfernung von Teerflecken eignen sich im allgemeinen Benzol, Toluol u. dgl. Das Alter der Flecken spielt keine Rolle. Es kann aber sein, daß durch die Vorbehandlung mit Seife und anderen Reinigungsmitteln die Entfernung erschwert wird. Auch Trichloräthylen oder Tetrachlorkohlenstoff und ähnliche Lösungsmittel können u. U. zweckmäßig oder notwendig sein. Es ist allerdings sehr darauf zu achten, daß manche Kunstseidenstoffe gegen Lösungsmittel empfindlich sind und vielleicht zerstört werden. Ein Vorversuch an einer wenig sichtbaren Stelle ist unter allen Umständen zu empfehlen. Durch falsche Behandlung kann u. U. ein Schaden entstehen, der viel größer ist als die Kosten, die für die sachgemäße Reinigung in einer Reinigungsanstalt entstehen.

Leverkusen

Dipl.-Ing. Dr. K. Würth

Zur Frage 279, Heft 32. Hartzelluloid schneiden.

Unter der Voraussetzung, daß die Streifenbreite von 0,6 mm und Dicke von 2 mm stimmt, würde es sich empfehlen, das Zelluloid in umgekehrter Form zu nehmen, nämlich nicht 2 mm starke und 0,6 mm breite Streifen abzuschneiden, sondern Platten aus 0,6 mm Stärke in Streifen von 2 mm Breite zu schneiden. — Aber auch dieses bereitet in der ganzen Tafellänge von etwa 140 cm, die anscheinend vorgesehen ist, erhebliche Schwierigkeiten, zumal noch eine saubere Schnittfläche gefordert wird. In der Zelluloid-Industrie gibt es die verlangte Maschine nicht. Ich rate auch von Versuchen ab, da solche schon sehr umfangreich durchgeführt sind. — Wenn es auf die Kosten der Streifen nicht ankommt, so ist die einzige Möglichkeit, derartige Streifen in 2 mm Breite und 0,6 mm Stärke zu erhalten, nur die, daß man erst mit einer gewöhnlichen Schlagschere 2,5–3 mm breite Streifen abschneidet und diese mit einer besonderen Vorrichtung durch einen Spalt, der aus 2 schräg stehenden Messern gebildet wird, zieht. Der Spalt muß dann die Breite von 2 mm haben. — Natürlich sind verhältnismäßig hoher Abfall und hohe Lohnkosten nicht zu vermeiden.

Osnabrück

Paul Meyer

Zur Frage 282, Heft 33. Glasgefäß mit porösem Untersatz.

Mit Kanada-Balsam gelingt die wasserdichte Befestigung leicht.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 284, Heft 32. Vergußmasse für Steinzeugrohre.

Versuchen Sie es mal mit einem der Kitte, die beschrieben sind in: Breuer, Kitte (vgl. Umschau 1938, H. 30, S. 687).

Heidelberg

Weda

UMSCHAU-
Sammelmappe



Ganzleinen M 1.80

Gegen Zahnstein

Solvolith

die Zahnpasta mit natürlichem
KARLSBADER SPRUDELSALZ
Normaltube 50 Pfg.
Doppeltube 80 Pfg.
LINGNER-WERKE DRESDEN

gantol enthält 0,3 mg D₂ in 1 ccm = 25 Tropfen. Zur Heilung der englischen Krankheit verbraucht man je nach Alter und Schwere des Prozesses ca. 40 ccm Vigantol = 12 mg D₂ im Verlauf von etwa 10 Wochen. Nachdem die Reindarstellung des Vitamins D gelungen und somit die Möglichkeit einer Schädigung durch Ueberdosierung weitgehend vermindert war, konnte man an den schon früher von ungarischer Seite vereinzelt gemachten Versuch herangehen, mit einer einzigen großen Gabe von Vitamin D₂, durch den Mund verabreicht, die Rachitis zu beeinflussen (vgl. Umschau 1938, Heft 10), und zwar verwendet man dazu zweckmäßigerweise konzentrierte Vitamin-D₂-Lösungen. Wir haben mit Präparaten gearbeitet, die im Kubikzentimeter 10 bis 15 mg D₂ enthielten. Dabei konnte man die erstaunliche Feststellung machen, daß die einmalige Verfütterung von wenigen Milligrammen D₂, d. h. von 1 ccm der erwähnten Vitaminkonzentrate oder sogar von noch weniger, genügt, um die Rachitis nicht etwa nur zu bessern, sondern sogar zu heilen, und zwar geht die Heilung rascher vor sich als bei der über eine Reihe von Wochen sich erstreckenden Vigantol-Kur. Es ist immer wieder überraschend, zu sehen, wie die an sich vielfach etwas stumpfen, unzugänglichen, bewegungsarmen Kinder schon wenige Tage nach der Vitamingabe sich in Stimmung und Allgemeinbefinden ändern; sie werden lebhafter, zugänglicher, interessierter. Hand in Hand damit gehen die anderen Kriterien einer wirksamen Rachitisbehandlung. Die an sich kalkarmen Knochen weisen neue Kalkeinlagerungen auf, und die blutchemischen Veränderungen gestalten sich normal. Irgendwelche Schädigungen durch den sogenannten Vitaminstoß sind bisher von keinem Autor beobachtet worden. Ein Versuch, die Vitamingabe nicht zu füttern, sondern durch Einspritzung in den Muskel dem Körper zuzuführen, hat zu dem Ergebnis geführt, daß die letztere Methode im Gegensatz zu der Fütterung so gut wie unwirksam ist.

Während das Vitamin D₂ pflanzlicher Herkunft ist, ist es in den letzten Jahren Windaus gelungen, aus dem Lebertran ein D-Vitamin herzustellen, das als D₃ bezeichnet wird. Dieses scheint mit dem D₂

nicht ganz identisch zu sein. Es wirkt zwar in ölicher Lösung in gleicher Weise wie das Vigantol heilend auf die Rachitis; auch als Vitaminstoß angewandt hat es denselben günstigen Heilungseffekt wie D₂. Aber während D₂ eine sichere Wirkung nur bei der Zufuhr durch den Mund verbürgt, ist D₃ nicht nur gefüttert wirksam, sondern in gleicher Weise auch bei Einspritzung in die Muskulatur.

Es kann zur Zeit noch nicht die Rede davon sein, daß die Vitaminstoß-Behandlung die Methode der Wahl ist. Vielmehr wird man zunächst noch im allgemeinen an den üblichen Vigantolkuren festhalten. Es gibt jedoch bestimmte Indikationen, wo wir schon heute der Vitaminstoß-Behandlung unbedingt den Vorzug geben müssen. Im einzelnen wird selbstverständlich der Arzt die Entscheidung zu treffen haben.

Das Ziel eines jeden, der sich mit der Rachitisbekämpfung befaßt, ist natürlich nicht in erster Linie die Heilung der ausgebrochenen Krankheit, sondern die Verhütung einer Erkrankung überhaupt. Eine derartige Rachitis-Vorbeugung ist auf verschiedene Weise möglich. Sie wird sich immer auf die ersten beiden Lebenswinter erstrecken müssen, da in dieser Zeit die Kinder besonders gefährdet sind. Man kann die Rachitis verhüten:

1. durch regelmäßige Lebertran-Kuren,
2. durch Höhensonnenbestrahlungen,
3. durch Verfütterung bestrahlter oder mit Vigantol versetzter Nahrung (Milch),
4. durch Verabfolgung kleiner Mengen von Vigantol.

Alle diese Methoden sind an sich wirksam, aber praktisch nur bedingt brauchbar oder gänzlich unbrauchbar. Der Erfolg wird letztlich scheitern an der Unzulänglichkeit der Menschen. Das Nähere haben wir ja bereits eingangs ausgeführt. Es wäre also ein ungeheurer Gewinn, wenn es gelingen würde, den Vitaminstoß in gleicher Weise wie für die Behandlung der Rachitis auch für die Prophylaxe nutzbar zu machen. Die erforderlichen Vorarbeiten sind im Gange, und ich bin überzeugt, daß sie zum Ziele führen werden.

Die Einsparung von Backfetten

Von Dr. WERNER HOFMANN, staatl. gepr. Nahrungsmittelchemiker, Institut für Bäckerei, Berlin

Es ist allgemein bekannt, daß unser Fettbedarf heute noch nicht aus eigener Erzeugung gedeckt werden kann. Der Vierjahresplan hat daher auch hier eingegriffen und versucht, einerseits neue Rohstoffquellen zu erschließen und andererseits den übermäßigen Fettverbrauch einzuschränken. Das deutsche Backgewerbe verbraucht in seinen unzähligen Betrieben einen großen Teil unseres Gesamtfettbedarfes.

Dem Außenstehenden ist zumeist nicht bekannt, welchen Anteil das Backgewerbe und die ihm an-

geschlossenen Betriebe an unserem Fettverbrauch haben. Bevor ich daher auf die Untersuchungen und ihre Ergebnisse eingehe, will ich an Hand einiger statistischer Zahlen die Bedeutung des Backgewerbes als Fettverbraucher darlegen. Es gibt in Deutschland über 100 000 Bäckereien, die in einem Jahr in Feinbäckereien schätzungsweise 200 000 Tonnen Fett verarbeiten, d. h. mit anderen Worten, ungefähr 16% unseres gesamten Speisefettes werden in der Bäckerei verbraucht. Schon eine Einsparung von

25% würde also eine fühlbare Entlastung des Fettmarktes um 50 000 Tonnen bedeuten. Betrachtet man das Feingebäck nicht als Nahrungsmittel, sondern als Genußmittel, so muß hier unbedingt eine Einschränkung des Fettverbrauches angestrebt werden. Von dieser Voraussetzung ausgehend, haben die maßgebenden Stellen den Fettbedarf durch Kontingentierung zu regeln versucht. Solange man nicht in der Lage war, durch neue Rezepte der verringerten Fettzuteilung Rechnung zu tragen, mußten sich diese Maßnahmen zwangsweise in einer Verringerung der Feingebäckherstellung auswirken.

Das Institut für Bäckerei als der wissenschaftliche Vertreter des Backgewerbes erkannte, daß nur durch neue Rezepte diesem Zustande abgeholfen werden könnte.

Anfang vorigen Jahres wurden daher von uns Untersuchungen in großem Rahmen aufgenommen, die eine völlige Umstellung der Rezeptur auf die heutigen Erfordernisse bezweckten, und die es dem Backgewerbe ermöglichen sollten, auch mit weniger Fett eine vollwertige Ware herzustellen. Wir haben diese Untersuchungen auf alle gängbaren Feingebäcksorten ausgedehnt und die Ergebnisse sofort durch einzelne Aufsätze dem Praktiker zugänglich gemacht. Nach Abschluß unserer Untersuchungen wurden die Verarbeitungsvorschriften und die Rezepte in einem kleinen Fachbüchlein zusammengestellt, aus dem der Praktiker alles für ihn Notwendige und Wissenswerte entnehmen kann. Da wir unsere Arbeiten nicht nur auf alle Feingebäckarten, sondern auch auf sämtliche in der Bäckerei verwendeten Fette ausdehnten, ergab sich ein sehr großes Arbeitsfeld.

In der Bäckerei werden vornehmlich Butter, Margarine und einige Pflanzenfette verwendet. Diese Fette sind entweder als Speisefett sehr wertvoll oder stellen, da sie aus dem Auslande eingeführt werden müssen, eine große Belastung unseres Devisenmarktes dar. Wir haben daher auch bisher wenig benutzte heimische Fette für unsere Versuche herangezogen, deren größere Verarbeitung zweifellos begrüßenswert wäre. Außerdem arbeiten wir mit der beteiligten Industrie zusammen an der Aufgabe, diese weniger genutzten Fette in ihrer Qualität so zu steigern, daß sie für alle Zwecke Verwendung finden können. Da wir uns in der neuesten Zeit sehr stark am Walfang beteiligen, lag es für uns nahe, auch die Beimischungsmöglichkeiten dieses gereinigten Fettes für die verschiedensten Zwecke festzustellen. Eigenartigerweise zeigte es sich, daß die Backeignung des Waltranes von seinen verschiedenen Härtingsgraden abhängig war, und daß stets der Waltran mit dem höchsten Schmelzpunkt am günstigsten abschnitt. Auch bei den gehärteten Pflanzenfetten ließ sich eine Beziehung zwischen dem Grad der Härtung und der Backeignung erkennen. Neben den genannten Fetten haben wir auch Oele geprüft und zwar haben wir für unsere Versuche Rüböl, Sojaöl, Erdnußöl und Palm-

kernöl verwendet. Die Verarbeitung der Oele machte aber große Schwierigkeiten, da während des Backprozesses das Oel sich auf der Oberfläche des Gebäckes ansammelte und die Backware unansehnlich und schmierig machte. Es gelang jedoch trotzdem, eine Beimischung von 30% zu erreichen. Lediglich das Sojaöl beeinflusste den Geschmack der Backware unangenehm; es müßte sich aber erreichen lassen, daß dem Sojaöl der strenge Geschmack, der auch im Gebäck noch zu bemerken ist, genommen wird.

Zu Beginn unserer Arbeit bestanden nirgends Erfahrungen, auf welche Art und Weise man vielleicht das Fett im Gebäck teilweise ersetzen oder austauschen könnte. Wir waren daher gezwungen, vollständig neue Wege zu beschreiten. Unser oberster Leitsatz bei all unseren Versuchen war der, die Qualität der Backware durch unsere neuen Rezepte in keiner Weise zu beeinträchtigen. Als Austauschstoffe kamen nur physiologisch hochwertige Substanzen, wie Eiweiße oder Kohlehydrate in Frage. Es lag nahe, dem Milcheiweiß einen größeren Raum in der Bäckerei einzuräumen als bisher; denn unser Milcheiweißanfall war durch die erhöhte Buttererzeugung in gleichem Maße gesteigert worden, so daß man gezwungen war, für die größeren Mengen kostbaren Milcheiweißes neue Absatz- und Verwendungsmöglichkeiten zu suchen. Leider zeigte es sich, daß nur bis zu einer bestimmten Höhe das Milcheiweiß der Backware zugesetzt werden kann, ohne die Struktur des Gebäckes wesentlich zu beeinflussen. Wird der Anteil an Milcheiweiß zu groß, so beginnen z. B. Mürbeteige zu schrumpfen, werden hart und zeigen auf der Oberfläche bräunliche Punkte, die auf die Karamellisierung des Milchzuckers zurückzuführen sind.

Eine weit günstigere Wirkung ließ sich durch die Verwendung von Kohlehydraten erreichen. Da unsere Rezepte für den Praktiker bestimmt waren und überall Anwendung finden sollten, konnten wir nur leicht erhältliche Kohlehydrate für unsere Versuche heranziehen. So arbeiteten wir mit dem gewöhnlichen Backzucker, mit Puderzucker, Kunsthonig und Kapillärsirup. In den allermeisten Fällen hatten wir mit dem Kapillärsirup den allergrößten Erfolg. Bei einer objektiven Betrachtung unserer Ergebnisse muß man aber sagen, daß jeder dieser Stoffe neben guten auch schlechte Eigenschaften hatte. Beim Puderzucker war der Geschmack der Backware gut, wenn man von der starken Süße absah, der Bruch des Gebäckes fiel jedoch häufig zu hart aus. Der Kunsthonig bräunte die Backware ausgezeichnet, beeinflusste aber andererseits durch sein starkes Aroma den Geschmack der Backware wesentlich. Am besten schnitt von den genannten Kohlehydraten der Kapillärsirup ab; denn die mit ihm hergestellten Backwaren waren in allen Punkten sehr gut, nur die Bräunung, die etwas zu farblos war, ließ zu wünschen übrig. Um die guten Eigenschaften der

einzelnen Kohlehydrate zu kombinieren, stellten wir vor ihnen Mischungen her. Diese Arbeit war außerordentlich schwierig, da schon die geringste Abweichung von der richtigen Kombination Fehlschläge nach sich zog. Die aufgewendete Mühe lohnte sich aber, da nur auf diesem Wege in allen Punkten vollwertige Gebäcke erzielt werden konnten.

Das Fett wurde in dem Standardrezept der verschiedenen Gebäcksorten stufenweise durch die gleiche Menge der in Frage kommenden Kohlehydratmischung ersetzt. Der Bäcker hat nun die Möglichkeit, sich zwischen dem Standard- und dem von uns angegebenen Grenzrezept die ihm notwendig erscheinende Einsparung selbst zu bilden. Diese Tatsache ist insofern von Belang, als je nach den Ansprüchen der Kundschaft und der Bevölkerung der einzelnen Landesteile die Rezepte verschieden sind.

Abschließend lasse ich die erreichte Einsparung für einige der wichtigsten Gebäcksorten folgen:

Gebäckart:	erreichte Einsparung:
schwere Sandmassen	25%
Blätterteig	30%
gespritztes Teegebäck	35%
Plunderteig	50%
Streusel	50%
Mürbeteig	75%
Amerikaner	75%
Blechkuchen	75%
Backpulvernäpfkuchen	75%
Hefenäpfkuchen	75%

Wie dieser Aufsatz zeigt, gibt sich die Wissenschaft heute keinen theoretischen Erörterungen hin, sondern versucht, von sich aus Probleme der Praxis zu lösen, um an der Sicherung unserer Ernährungsgrundlage tatkräftig mitzuarbeiten.

Möglichkeiten und Fortschritte im Gasantrieb

Von Dr. K. KÖSTER

Gas in mancherlei Art gewinnt im Rahmen des Vierjahresplanes eine erhöhte Bedeutung als Antriebsmittel für Kraftfahrzeuge und sonstige Motoren. Die mancherlei Vorteile, die der Gasantrieb gegenüber dem Benzin- oder Dieselmotor antrieb sich besonders in der letzten Zeit erringen konnte — ganz abgesehen von dem Zwang zur Entwicklung dieses Gebietes für Zeiten der Not, bzw. der Knappheit an flüssigen Treibstoffen —, haben dem Gasantrieb im Motorenbetrieb neue Möglichkeiten gegeben. Gewiß ist zwar das Brenngas allein schon historisch wie auch brennkrafttechnisch gesehen der ältere Treibstoff, wenn man auch im reinen Fahrbetrieb an eine Gasverwendung lange nicht denken konnte infolge des notwendigen hohen Totgewichtes für die Mitführung des Gases. Unser heutiger Benzin- und Oelmotor ist aber aus dem älteren Gasmotor entstanden.

Unter „Treibgase“ verstehen wir heute verschiedene Gase, die man grundsätzlich in Flüssiggas und Hochdruckgas trennen kann. So fallen bei der Erdölgewinnung — und besonders im Erdölfeld von Nienhagen — Erdgase an, Kohlenwasserstoffe, wie Propan und Butan. Der obere Heizwert dieser Flüssiggase liegt bei 9500 kcal. Neben ihrer Verwendung an Ort und Stelle als Treibmittel für Gasmotore dienen sie u. a. auch als Lösungsmittel für das unterirdische Erdöl, zu welchem Zweck die Gase durch kleine Bohrungen in die Erde gepreßt werden. Bekannt war das einzige große deutsche Erdgasvorkommen von Neuen- gamme bei Hamburg, das insgesamt 212 Mill. cbm erbrachte. Kleine Erdgasvorkommen haben wir außerdem heute im Gebiet von Passau, die aber nur lokalen Betriebszwecken dienen. In Oesterreich gewinnt man Erdgas in Wels in Oberösterreich, wie in Oberlaa bei Wien, wo das Gas zum

Motorenantrieb des Elektrizitätswerkes Simmering diente. Bohrungen im Burgenland, Ober- und Niederösterreich, hatten bis auf den Erdgasausbruch bei Enzersdorf a. d. Fischa keinen besonderen Erfolg, wenn auch viele Gasspuren festgestellt wurden.

Erst die synthetische Herstellung von Benzin, bei der zwangsläufig Flüssiggas anfällt, brachte daher größere Mengen auf den Markt. Diese betragen 1936 = 15 000 t, 1937 = 50 000 t, wobei wir für 1938 bereits mit rd. 150 000 t rechnen dürfen infolge der Inbetriebnahme neuer Werke für Treibstoffsynthese. Gegen 10 000 Fahrzeuge in Deutschland sind bereits auf Treibgas umgebaut, nachdem die Behörden in der Verwendung von Treibgas vorangingen und 70% ihrer Lastkraftwagen für diese Zwecke umstellten. Während also noch vor gar nicht langer Zeit das anfallende Treibgas nur mit erheblichen Schwierigkeiten auf dem Treibstoffmarkt untergebracht werden konnte, hat sich inzwischen die Nachfrage über die Gewinnung gehoben, so daß heute auf Grund einer reichsgesetzlichen Verordnung nur noch die Lastkraftwagen auf Treibgas umgestellt werden dürfen, die bis Ende 1937 zugelassen waren. Im laufenden Jahre gilt die Regelung, daß nur Fahrzeuge bis 2½ t, sowie sämtliche Omnibusse und Schlepper ohne Begrenzung auf Treibgas umgestellt werden dürfen. Im Betrieb mit Treibgas ergeben sich erhebliche Ersparnisse gegenüber dem Benzinbetrieb — auch bei Beachtung der Umstellungskosten —, die etwa 20% betragen.

Speichergas und Generatorgas dagegen hat aus mancherlei Gründen nur eine geringere Verwendung gefunden; ihr Einsatz ist nur dort gegeben, wo die Wirtschaftlichkeit allein ausreicht zum Betrieb, bzw. eine Ausweichmöglichkeit not-

wendig ist. Eine andere Ursache liegt auch darin, daß der Absatz flüssiger Brennstoffe unter allen Umständen auf der Höhe einer notwendigen Produktion gehalten werden muß, so daß die oben erwähnten Gase nur in geringerem Umfange als Antriebsmittel Verwendung fanden. Dazu lassen sich diese Hochdruckgase wie Methan, Koksofengas, Leucht- oder Stadtgas nur unter Drucken von etwa 200 Atmosphären in den Fahrzeugen mitführen. Wenn man dabei auch heute zu möglichst leichten Stahlflaschen gegenüber früher gekommen ist, so ist ihr Gewicht trotzdem noch erheblich. So liegt das Totgewicht, welches für die Mitführung von Gas entsprechend 30 Liter Benzin zu rechnen ist, bei etwa 150—200 kg. Nachdem die Stadt Hannover als erste eine Tankstelle für Stadtgas versuchsweise errichtet hatte, konnte sie bald darauf weitere Tankstellen für Stadtgas dem öffentlichen Verkehr übergeben, denen in anderen Städten ähnliche folgten¹⁾.

Hingewiesen werden soll in diesem Zusammenhang auf das Problem der „fahrbaren Tankstellen“, das im Rahmen der Steigerung des Hochdruckgasverbrauches gelöst wurde. So hatte bereits Ende 1935 eine Berliner Maschinenfabrik angeregt, fahrbare Tankstellen zu bauen und in der Zentrale der Gasanstalten die Füllung vorzunehmen. Wenn dabei zuerst auch manche Schwierigkeiten des Behälterbaues — infolge der notwendigen hohen Drucke, wodurch sich erhebliche Wandstärken der Behälter ergaben — gelöst werden mußten, so kam man mit der Zeit doch zu günstigen Ergebnissen: die „fahrbare Tankanlage“ wurde zum Betrieb zugelassen, die Werke der Stadt Leipzig nahmen sie erstmalig in Verwendung. Hierbei hat der Wagen eine Behälteranordnung mit zwölf Flaschen, die über einen Gesamtvolumen von 1680 cbm verfügen. Durch Druckregler strömt das Gas, das unter 350 atm. Druck steht, in die Tanks der Kraftwagen. 18—20 Autos können auf diese Weise auf einmal von der fahrbaren Tankstelle bedient werden, wobei sinnreiche Konstruktionen die größte Sicherheit gewährleisten.

Gewiß ist beim Gasantrieb ein gewisser Leistungsabfall gegenüber dem hochwertigen Benzin vorhanden, der 23—26% beträgt, bei Holzgas sogar 30—40%, bei Methangas aber nur rd. 5%. Wettgemacht wird er aber durch die niedrigeren Kosten und eine Steuerermäßigung, die bis zu 75% beträgt, sowie verschiedene betriebstechnische Vorteile wie: stets gasförmiger Zustand, also startbereit bei größter Kälte; weitgehende Durchmischung mit der Verbrennungsluft, also große Wirtschaftlichkeit; keine Schmierölverschmutzung und hohe Klopffestigkeit, also weicher Lauf des Motors.

Zweifellos haben die permanenten Gase selbst bei günstigster Beurteilung immer nur eine lokale Bedeutung, da das Gewicht der normalen Hoch-

leistungsflasche mit 70 kg nur einem Benzin-Energiewert von 6 l Benzin entspricht bei Füllung mit Stadtgas, 12 l Füllung mit Methangas, 22 l Füllung mit Motorenmethan, während das Treibgas — ein Propan-Butan-Gemisch — mit seinen 25 000 WE/cbm alle Vorzüge des flüssigen Kraftstoffes besitzt. Immerhin haben die Hochdruckgase bei dem umfangreichen Fuhrpark²⁾ der städtischen Betriebe in Deutschland eine erhebliche Bedeutung für die Entlastung unseres Benzinverbrauches und sind zu begrüßen bei der Stärkung unserer nationalen Treibstoffbasis.

Versuche mit ständigen Fahrten über die Strecke Hannover—Düsseldorf über 300 km ergaben eine zufriedenstellende Leistung auch im Dauerbetrieb, trotz der dabei durchfahrenen Steigungen im Bergischen Land. Eine gewisse Schwierigkeit liegt nur an den hohen Drucken, die in der Tankstelle bei etwa 300 Atmosphären liegen, weshalb hier neben einem Gasverdichter noch verschiedene Hochdruckspeicherflaschen notwendig sind. Durch den Ausbau weiterer Gas-Tankstellen ist aber das Viereck Flensburg—Aachen—Ratibor—Stettin—Flensburg so ideal geschlossen, daß ein ungehinderter Betrieb mit Stadtgas durchführbar ist.

Für den Holzgasgenerator liegen bei uns in Deutschland die Probleme so, daß wir das Holz anderen Zwecken zur Verfügung stellen müssen, während wir in den holzreichen österreichischen Gebirgsgegenden den Weg der Holzvergasung beschreiten können, um schon aus transportpolitischen Gründen zu einer Verwertung des anfallenden Abfallholzes zu gelangen. Dagegen laufen in Frankreich bereits 3500 Privatkraftwagen und 1000 Heereswagen mit Holzgasgeneratoren. Erhebliche steuerliche Vergünstigungen förderten diese Umstellung, die das erdölarmer Land aus Gründen einer Einfuhrbeschränkung durchführte. So liefert der französische Waldbestand jährlich rd. 18,3 Mill. cbm Brennholz, wovon 7,5 Mill. cbm nicht abgesetzt werden konnten. Da 1 cbm Holz rd. 60 kg Holzkohle liefert, könnten durch die restlose Verwendung dieser Mengen rd. 500 000 t Mineralöl erspart werden. Weiter hat die Nationale Französische Eisenbahngesellschaft den ersten Schnelltriebwagen mit Holzgasantrieb eingestellt, in dem 95 Personen Platz finden können. Die Antriebskraft beträgt 280 PS, während der Wagen mit einer Füllung 500 km laufen kann. Gewiß liegt unsere Situation in der Holzfrage anders; immerhin müssen wir diese Entwicklung aber im Auge behalten.

²⁾ So hat z. B. die Stadt Stuttgart von ihrem Fuhrpark 110 Fahrzeuge umgestellt auf den Gasantrieb, der gespeist wird von Gas aus der eigenen Klärgasanlage. Dadurch werden allein täglich 2000 Liter Benzin erspart. Die Stadt Köln hat ihr Wasserwerk (3000 PS) umgestellt auf Stadtgas, wodurch sich eine jährliche Ersparnis an 800 t Dieselöl ergibt. Erspart werden könnten heute noch im Kraftwagenbetrieb 250 000 t flüssige Kraftstoffe durch eine Umstellung auf Stadtgas, wodurch sich die Leuchtgasproduktion nur um $\frac{1}{20}$ erhöhen würde, was ohne Mehraufwand an Kapital geschehen könnte.

¹⁾ Am 1. Juli 1937 gab es bereits 34 Gastankstellen, heute gegen 50.

Mehr Bedeutung in naher Zukunft wird bei uns die Verwendung von Schwelkoks haben, da unsere reichen Kohlenvorräte uns einfach darauf hinweisen. So ist man aus dem Versuchszustande auf diesem Gebiet bereits herausgetreten und hat unlängst in Essen die erste Tankstelle für Schwelkoks errichtet. Die von den Bergwerken einer großen Firma auf einer Schachanlage eingerichtete Großtankstelle gibt neben Aral, Bevaulin, Treiböl, Flaschengas auch Steinkohlenschwelkoks für Fahrzeuggeneratoren ab. Geliefert wird der Schwelkoks von der Zeche³⁾ in einwandfreier und ausreichender Menge. Auf der gleichen Schachanlage läuft bereits seit zwei Jahren ein Lastwagen mit Schwelkoksantrieb, wobei eine Generatorfüllung für 200—250 km ausreicht. Obgleich ja die öfter im Fahrzeugbetrieb auftretenden Belastungsschwankungen eine außerordentliche Anpassungsfähigkeit verlangen, ist diesem durch die hohe Reaktionsfähigkeit des Schwelkokes entsprochen worden. Volkswirtschaftlich wird daher die breitere Einführung von Fahrzeuggeneratoren einmal von erheblicher Bedeutung für unseren Treibstoffimport sein, denn Versuche haben ergeben, daß man mit 1 kg Schwelkoks zu 6 Pf. genau so weit kommt wie mit einem Liter Aral zu 40 Pf., wobei

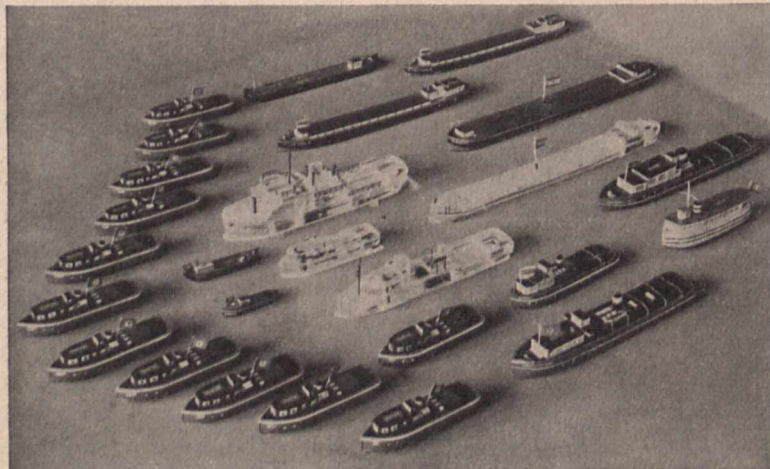


Bild 1. Die Gasschiff-Flotte — Das Modellbild zeigt die 25 in Betrieb und im Bau befindlichen Binnenwasser-Fahrzeuge, die mit Schiffsgasanlagen ausgerüstet sind. Die hellen Schiffe aus Kunstglas lassen die Anordnung der Gasanlage und der Motoren maßstäblich genau sehen
Werkphoto: Humboldt-Deutz

die erzielte Reichweite einer Generatorfüllung für den normalen Betrieb völlig ausreichend ist. Man hat dazu errechnet, daß wir in Deutschland durch eine teilweise Schwelkoksverwendung zu einer Verminderung unseres Dieselölverbrauches um 300 000 t kommen könnten, was unsere Einfuhr um 15 Mill. M entlasten würde.

Die besten Erfolge im Gasantrieb hat man aber in der Schifffahrt erzielt. So verwandte man auf

³⁾ Ihre Jahresproduktion beträgt 12 000 t nach dem Krupp-Lurgi-Verfahren.

dem Rhein seit 1925 Motorschiffe, die zu einem erheblichen Fischsterben durch die Auspuffgase führten. Man wollte diesem Uebelstand abhelfen und richtete den Schlepper Harpen I auf Gasantrieb ein. Vorhanden waren hierbei 2 Maschinen mit je 400 PS. Es ergab sich nun ein Verbrauch von 0,4 kg Koks je 1 PS/h, was im Vergleich zu einer Tonne Oel eine Ersparnis von 100 Mark ergab und im Jahresbetrieb rd. 24 000 M — abgesehen von den Vorteilen für die Fischzucht.

Diese günstigen Betriebsergebnisse hatten auch das Ergebnis, daß im vergangenen Jahr 17 solcher



Bild 2. Dreischraubenschlepper mit Gasantrieb
Das Fahrzeug ist 43 m lang und 7,5 m breit. Die Maschinenanlage leistet in drei Motoren maximal 930 PS. Der Schlepper ist imstande, 3750 t (entspricht etwa 250 Güterwagen) in normaler Schleppzeit stromauf zu ziehen. Das Fahrzeug zeigt einige schiffbautechnische Neuerungen. Die Drehzahlverstellung der Motoren, die Umsteuerung der Wendegetriebe erfolgt ebenso wie die Lenkung durch den Schiffsführer vom Steuerhause aus. Es ist nicht notwendig, Kommandos in den Maschinenraum zu geben. Großer Wert wurde auf die Geräusch- und Erschütterungslosigkeit durch starke Durchbildung der Schiffskonstruktion gelegt
Werkphoto: Humboldt-Deutz

Schiffe in Auftrag gegeben wurden. Weiter wurde auf einer Duisburger Werft ein neues Frachtschiff entwickelt, das eine Gaskraftanlage erhielt, die Koks oder Anthrazit verarbeitete. Dieses „Gasgüterschiff“ hat eine Länge von 55,60 m, eine Breite von 7 m, eine Seitenhöhe von 2,40 m. Die

Tragfähigkeit ist 500 t, bei 2,18 m Tiefgang. Die Maschinenleistung an der Schraube ist 265 PS. Beachtenswert hierbei ist nun, daß die Anpassungsfähigkeit der Vergaseranlage gegenüber den anderen Schiffen erheblich gesteigert wurde, so daß in der einen Anlage zur Verarbeitung kommen können: Ruhranthrazit, Wurmanthrazit Nuß III und IV, Brechkoks IV, Saarkoks IV, Schlesischer Koks und Mitteldeutscher Generatorschwelkoks. Die reinen Brennstoffkosten betragen dabei je Stunde und 280 PS Gesamtleistung nur 20

Mark bei Koks, bei Anthrazit sogar nur 1.85 M. Es ist zweifellos, daß dieser Fortschritt beachtlich ist und einer weiteren Umstellung den Weg bereitet, sind doch diese Brennstoffe für Gasschiffe in Deutschland überall zu haben. Eine weitere Entwicklung⁴⁾ bahnt sich auch im Betrieb seegehender Schiffe an. So soll auch das z. Z. im Bau befindliche vierte Fahrgastschiff für den Seedienst Ostpreußen mit heimischen Brennstoffen betrieben werden.

Für die Zukunft ergibt sich nun voraussichtlich



Bild 4. Fahrbare Tankstelle für Stadtgas

Aufnahme: Dr. K. Köster

⁴⁾ Beachtenswert ist auch die Entwicklung, die der deutsche Omnibusbetrieb in manchen Städten nimmt: So ist z. B. in Berlin eine ganze Linie mit 23 großen zweistöckigen Omnibussen auf den Gasantrieb umgestellt worden, wodurch jährlich 1,5 Mill. cbm Gas verbraucht werden. Hierdurch werden allein rd. 750 000 Liter Benzin eingespart. Viele Städte haben fast ihren gesamten Fuhrpark umgestellt auf den Gasbetrieb.

das Bild, daß die Steinkohle weitgehend vom Schwelkoks verdrängt wird. Der Vorteil liegt u. a. dabei auch in der möglichen Dezentralisation der Produktionsstätten, da Schwelkoks leicht in allen Gasanstalten und Kokereien erzeugt werden kann. Bedenken wir ferner: die Reichsbahn verbraucht jährlich rd. 12 Mill. t Steinkohlen, die deutschen Haushalte etwa 15 Mill. t. Würde davon nur $\frac{1}{3}$ durch Schwelkoks ersetzt werden können, so fallen dabei als Nebenerzeugnisse an rd. 130 000 t Benzin, 950 000 t Teer, 1—2 Mrd. cbm Gas. Wird der Teer in Benzin verwandelt, so ergibt dieses 700 000 t Benzin oder aber 600 000 t Dieselöl. Dadurch würde eine weitere Entlastung unserer Handelsbilanz und eine Sicherheit unserer nationalen Versorgung herbeigeführt werden.

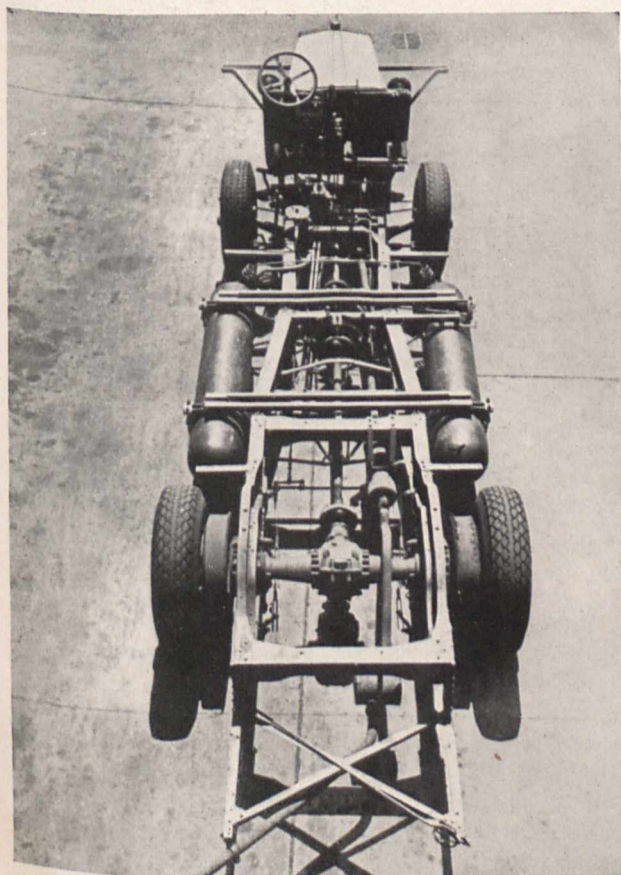


Bild 3. Fahrgestell eines Stadtgas-Omnibus
Die Gasflaschen links und rechts eingebaut

Aufnahme: Dr. K. Köster

Die motorisierten Zahnstationen der NSV

In den Jahren 1935 bis 1938 sind fast 100 000 Kinder von den motorisierten Zahnstationen der NS-Volkswohlfahrt behandelt worden. Im Durchschnitt entfielen dabei folgende Leistungen auf den Behandlungsfall: 1,7 Zähne mußten gezogen und sieben Füllungen auf den Behandlungsfall gemacht werden. Man hat dabei versucht, den Einfluß der Lebensweise auf den Zustand der Zähne zu klären. So wurde in einem Außenbezirk einer Großstadt bei den Arbeiterkindern, die in Schrebergärten wohnen, Zahn-Karies in sechs Prozent aller untersuchten Fälle festgestellt, bei den Arbeiterkindern ohne Schrebergärten aber in 95 Prozent. Insgesamt arbeiten gegenwärtig 64 motorisierte Zahnabteilungen zu je zwei Stationen, also zu je zwei Zahnärzten und einer Helferin, im Reichsgebiet. Dazu kommen drei große Klinikwagen. Im Land Oesterreich sind von der NSV. vier solcher Abteilungen eingesetzt worden, und zwar je eine in Steiermark, Kärnten, Salzburg und Tirol. Dazu kommt für Oesterreich noch eine besondere motorisierte Zahnstation der Hitler-Jugend.

Fossile Muskulatur aus der Braunkohle des Geiseltales

Von Dr. E. VOIGT, Geologisches Institut der Universität Halle an der Saale

Wie rasch die organischen Gewebe des Tierkörpers nach dem Tode der Zersetzung anheimfallen, ist nur zu allgemein bekannt. Beginnt doch bereits bald nach dem Erlöschen der letzten Lebensfunktionen unter dem Zutritt des Sauerstoffes und der Bakterien jener Abbauprozess, der die komplizierten organischen Verbindungen des Protoplasmas dem großen Kreislauf der Stoffe wieder zuführt. Unvorstellbar oft hat sich dieser Vorgang seit der Entstehung des Lebens viele Hunderte von Millionen Jahren hindurch abgepielt. So gründlich vollzieht sich dieser Prozeß bei der Verwesung, daß die Erhaltung von Weichteilen fossiler Tiere aus früheren Erdperioden zu den größten Seltenheiten gehört.

Die Fundstellen in der eozänen Braunkohle des Geiseltales, die vom Geologischen Institut der Universität Halle ausgebeutet werden (vgl. Prof. Dr. Weigelt, „Umschau“ 1932, Heft 50, und 1934, Heft 39), können den Ruhm für sich in Anspruch nehmen, nicht nur die jüngstentdeckten, sondern überhaupt die besten Fundstellen der Welt für das Vorkommen fossiler tierischer Weich-

teile zu sein. Die Untersuchungen des Verfassers¹⁾ haben an Wirbeltieren und Wirbellosen eine Fülle prächtig erhaltener Weichteilstrukturen ergeben, von denen hier nur Plattenepithel mit Zellkernen, Knorpelgewebe, Muskulatur, Bindegewebe, Farbzellen, Drüsen, rote Blutkörperchen sowie Reste von inneren Organen genannt seien.



Bild 1. Fossile Käfermuskulatur. — Die Zusammensetzung der Muskelbündel aus Längsfibrillen ist klar ersichtlich. Aufnahme im polarisierten Licht, 800fach. Eozäne Braunkohle der Grube Cecilie im Geiseltal

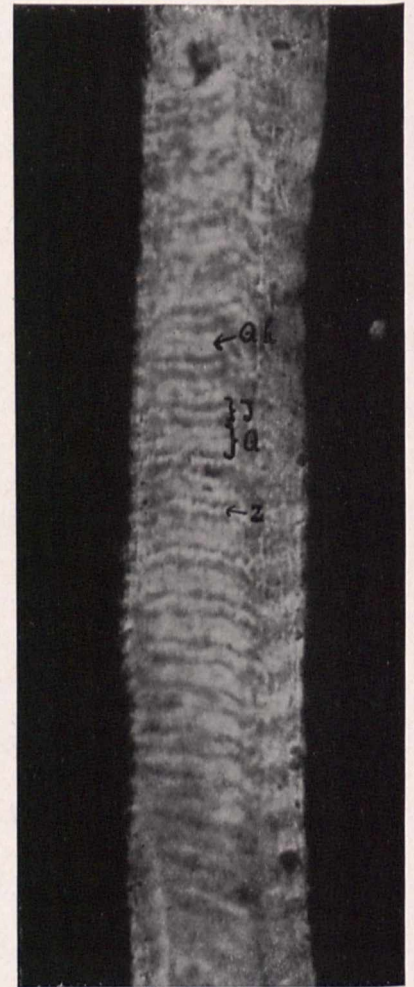


Bild 2. Isoliertes Muskelbündel eines fossilen Käfers aus der Braunkohle. Aufnahme im polarisierten Licht, 380fach. Man erkennt die komplizierte Querstreifung, bestehend aus den Schichten Q (= A) und J. In der Mitte von Q (A) die Hensensche Zwischenscheibe Qh (= Ah). J ist durch die helle Linie z zweigeteilt

Die in den allerfeinsten Einzelheiten in der Braunkohle erhaltene Muskulatur beansprucht aus verschiedenen Gründen ein besonderes Interesse. Gestattet nämlich einerseits die Entdeckung von fossiler Muskulatur bei Insekten, Krebsen, Fischen, Fröschen, Eidechsen, Fledermäusen und Huftieren einen Vergleich der histologischen Struktur der Muskeln bei den einzelnen Tiergruppen, so vermittelt andererseits der Zustand der Kontraktion, in dem sich die Muskeln vor ihrer Fossilisation be-

¹⁾ Verschiedene Aufsätze in den Nova Acta Leopold. N. F., Halle a. d. S., Bd. 3—5, 1935—1938.

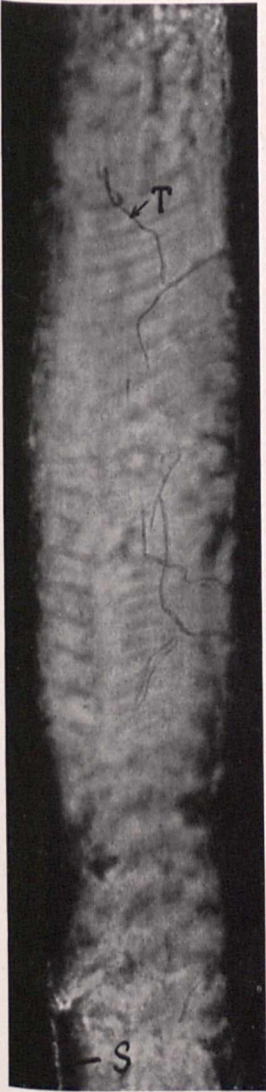


Bild 3. Fossiles Muskelbündel eines Käfers mit Kontraktionswelle, in der die Querstreifung viel enger ist. — Am unteren Ende des Bildes ist das Sarkolemm als hell aufleuchtendes Häutchen (S) deutlich sichtbar. Die gewundenen Linien (T) sind die Ausläufer der Tracheen auf dem Sarkolemm. Aufnahme im polarisierten Licht, 380fach. Eozäne Braunkohle der Grube Cecilie im Geiseltal

sowohl A wie J kontrahieren. Bei diesem Kontraktionsvorgang wird unter Bildung von Milchsäure Glykogen verbraucht, zu dessen Wiederaufbau die in den A-Schichten erzeugte Milchsäure bei der Kontraktion nach J übertritt, wo sich zunächst das neu aufgebaute Glykogen speichert. Die Querstreifung ermöglicht also einen raschen Stoffumsatz und bedingt eine höhere Leistungsfähigkeit des quergestreiften Muskels gegenüber dem glatten Muskel. So ist es zu verstehen, wenn die Querstreifung bei Wirbeltiermuskulatur wesentlich enger ist als bei Wirbellosen (z. B. Arthropoden), bei denen die

Fachhöhen bedeutend größer sind. — So ist zunächst der Befund an der fossilen Käfermuskulatur aus der Braunkohle des Geiseltales von ganz allgemeinem Interesse, als er zeigt, daß zu Beginn des Tertiärs, also vor

mindestens dreißig Millionen Jahren, die Differenzierung der Muskulatur bereits einen Stand

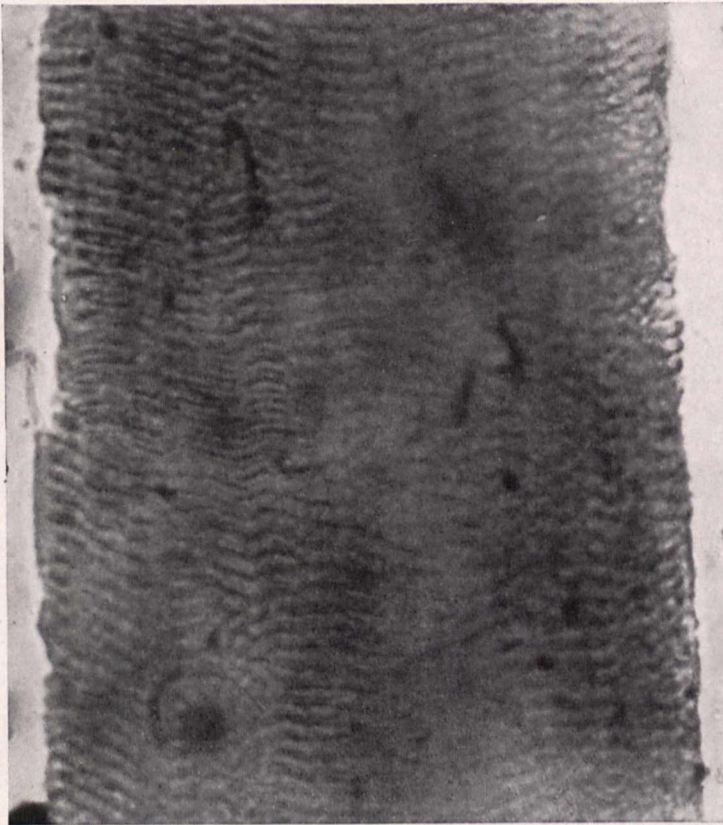


Bild 4. Fossile Fischmuskulatur. — Der Muskel stammt von dem barschähnlichen Fisch *Anthracoperca siebergi* Voigt. Aufnahme im gewöhnlichen Licht, etwa 1000fach. Eozäne Braunkohle der Grube Cecilie im Geiseltal

Bild 5. Fossiles Muskelbündel einer Fledermaus (*Cecilionycteris prisca* Heller).

Man erkennt die Krauseschen Zwischenscheiben. Eozäne Braunkohle der Grube Cecilie im Geiseltal. Aufnahme im gewöhnlichen Licht, 1000fach



fanden, interessante Rückschlüsse physiologischer Natur.

Um das Struktur- bild der fossilen Muskulatur zu verstehen, ist es notwendig, kurz auf den Bau der lebenden Muskelfaser einzugehen. Betrachten wir z. B. Muskel-

fasern eines lebenden Insekts im polarisierten Licht unter gekreuzten Nicols im erschlafften, d. h. nicht kontrahierten Zustand, so sehen wir, daß der Muskel abwechselnd aus hellen und dunklen Schichten aufgebaut ist. Die hellen Schichten setzen sich zusammen aus anisotroper (doppelbrechender) Substanz und werden mit A oder Q, die dunklen, aus isotroper (einfach brechender oder richtiger schwach doppelbrechender) Substanz bestehenden mit J bezeichnet. Oft sieht man inmitten des dunklen J noch einmal eine helle Linie, während die A(Q)-Schichten einen dunklen Querstreifen erkennen lassen. Erstere wird Krausesche (z), letzterer Hensensche Zwischenscheibe Ah (Qh) genannt. Bei der Kontraktion verschwindet z. Nach Untersuchungen von G. v. St u d n i t z verkürzt sich dabei A allein und J

bestehen oder nimmt noch an Höhe zu, während bei starken Reizen sich

erreicht hatte, der sich vom heutigen nicht unterscheidet. Der Feinbau der einzelnen Schichten sowie ihre Fachhöhen sind völlig dieselben. Ueberraschend ist die vorzügliche Erhaltung nicht allein der A(Q)- und J-Streifen, sondern vor allem auch der Linien z und Ah (Qh). Bild 2 zeigt ein isoliertes Muskelbündel, an dem die breiten A(Q)-Streifen durch die Hensensche Linie Ah (Qh) und die kräftigen dunklen J-Streifen durch ein breites helles z-Band unterbrochen werden. Die feine Längsstreifung zeigt den Aufbau des Muskels aus zarten Fibrillen an. A (Q) und J sowie Ah (Qh) und ein undeutliches z sind auf Bild 1 zu sehen. Von ganz besonderem Interesse ist die Ueberlieferung echter Kontraktionswellen an fossiler Muskulatur (Bild 3). Hier sehen wir ein Muskelbündel mit deutlicher Anschwellung im Kontraktionsbauch. Die im nicht kontrahierten Teil breite Querstreifung ist im Bereich der Kontraktionswelle viel enger. Im unteren Abschnitt des Muskels ist sogar das Sarkolemm, ein bindegewebiges, die Fibrillen einhüllendes Häutchen, erhalten, das infolge seiner Doppelbrechung hell aufleuchtet. Auf dem Sarkolemm verlaufen zarte wellige Linien, die Tracheenkapillaren, welche den Muskel mit Sauerstoff versorgen.

Von Wirbeltiermuskulatur sei als Beispiel ein Fledermausmuskel (Bild 5) sowie der Muskel eines Fisches (Bild 4) abgebildet. Hier ist die Querstreifung sehr viel enger. Man erkennt lediglich eine zarte Zwischenlinie, die Krausesche Zwischenscheibe; somit liegen dieselben Verhältnisse wie beim lebenden Material vor. Der Nachweis der zarten Hensenschen bzw. Krauseschen Zwischenscheibe bei fossilen Muskeln ist insofern von Bedeutung, als ihre Existenz von einigen Forschern überhaupt geleugnet wurde; wollte man doch in ihr nur ein Kunstprodukt sehen, das erst durch die Fixierung entsteht. Wenn heute auch dieser Streit zugunsten des tatsächlichen Vorhandenseins der Zwischenscheibe entschieden ist, so findet dennoch die letztgenannte Auffassung nunmehr auch durch den fossilen Befund eine sichere Stütze.



Bild 6. Auf Lack präpariertes Fischskelett mit erhaltener Muskulatur. Eozäne Braunkohle im Geiseltal

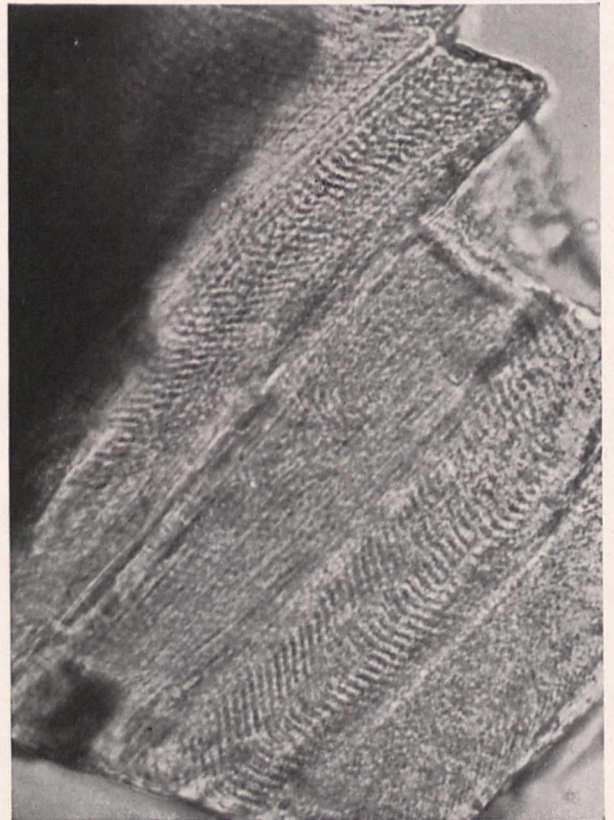


Bild 7. Ausgeglühter Kieselrückstand eines Muskelfetzens von einem kleinen Paarhufer; die Muskulatur ist demnach verkieselt, d. h. das organische Gewebe der Muskulatur ist unter Wahrung der feinsten Strukturen durch SiO_2 ersetzt worden. Aufnahme im gewöhnlichen Licht, 520fach. Eozäne Braunkohle der Grube Cecilie im Geiseltal

Auf Grund der eingangs erwähnten Vorstellung über die Histologie der quergestreiften Muskulatur ist anzunehmen, daß sich die engere Querstreifung bei Wirbeltieren erst im Laufe der Entwicklung herausgebildet hat, und daß altpaläozoische Wirbeltiere vielleicht noch eine weniger enge Querstreifung besessen haben. So ist in diesem Zusammenhange ein bereits 1908 von B. Dean veröffentlichter Fund von quergestreifter Muskulatur an einem devonischen Haifisch aus USA. von besonderer Bedeutung. Als ältester Nachweis fossiler Muskulatur überhaupt verdient dieser unser besonderes Interesse, zumal bei ihm tatsächlich eine etwas gröbere Querstreifung vorhanden zu sein scheint. Ehe jedoch keine weiteren Funde vorliegen, die diese Beobachtung bestätigen, dürfen daraus allerdings noch keine weittragenden Schlüsse gezogen werden. Die von Reis aus dem oberjurassischen Solnhofen Schiefer beschriebenen Reste quergestreifter Fischmuskulatur — übrigens die ersten überhaupt gefundenen fossilen Muskeln — scheinen mit den heutigen bereits weitgehend übereinzustimmen. Nachdem sich nun auch, besonders nach den Untersuchungen des Verfassers, im Bernstein zahlreich fossil erhaltene Muskulatur bei Insekten gefunden hat, ist damit zu rechnen, daß man auch in anderen Formationen fossile Weichteile entdecken wird, die vielleicht eine Bestätigung

gung der aufgestellten Theorie erbringen können. Zu dieser Hoffnung sind wir um so mehr berechtigt, als gerade die Entdeckung der Weichteile in der Geiseltalbraunkohle und im Bernstein an die Entwicklung der vom Verfasser ausgearbeiteten Lackfilmmethode²⁾ geknüpft ist, die eine sehr viel genauere Untersuchung vieler Fossilreste zuläßt als bisher. Fast alle Muskeln aus der Braunkohle des Geiseltales wurden gefunden beim Durchmustern der auf durchsichtige Lackfilme übertragenen Tiere, deren Betrachtung im durchfallenden Licht erst das Studium der feinsten histologischen Strukturen ermöglicht (Bild 6).

Ueber die einzigartigen Erhaltungsbedingungen dieser Weichteile läßt sich heute mit Sicherheit

²⁾ Vgl. E. Voigt, Die Lackfilmmethode. „Umschau“, 1936, Heft 20.

sagen, daß ein dem Gerbungsprozeß vergleichbarer Vorgang eine natürliche Fixierung bewirkt hat, nachdem die Leichen unter Abschluß von Sauerstoff und Bakterien rasch eingebettet wurden. Nachträglich hat dann bei vielen Geweben, so auch bei der Muskulatur, eine Verkieselung stattgefunden; denn im Tiegel ausgeglühte Muskelstückchen eines Huf-tieres zeigen ein aus opalartiger Kieselsäure bestehendes Gewebe, das sich von der ungeglühten Masse nur durch seine weiße Farbe und den Verlust der sonst am fossilen Material deutlich wahrnehmbaren Doppelbrechung unterscheidet (Bild 7). So hat die Natur selbst schon vor langen Jahrmillionen eine Konservierung hinfalliger Gewebe bewirkt, wie sie der Mensch mit seiner hochentwickelten Präparationstechnik auch heute noch nicht übertreffen kann.

„Erdpyramiden“ im Bodenseegebiet

Das Nordufer des Ueberlinger Sees umsäumt eine eigentümlich unruhige Landschaft, regellos in Hügel und Kuppen abgelöst (Bild 1). Es ist die typische Landschaft, wie sie durch die Abtragung aus den tertiären (oligozänen und miozänen) Meeres- und Süßwasserablagerungen, die man unter dem Begriff „Molasse“ zusammenfaßt, herausmodelliert wird. Es handelt sich dabei überwiegend um helle, gelbliche oder graugrüne Sandsteine, die trotz ihrer Weichheit recht standfest sind und daher leicht steilgeböschte Landschaftsformen ergeben. Bachtäler schneiden sich in den Molasse-sandstein in steilwandigen und schwer zugänglichen Tobeln ein, die einen besonderen Reiz der Molasselandschaft ausmachen (Ravensburger Gegend). Die kleinste Verhärtung in den Sanden wird dabei durch die Verwitterung gleichsam herauspräpariert; die Tobelwände zeigen daher oft eigentümliche Zapfengebilde, die in der Form an Tropfsteine erinnern und der Formation die Bezeichnung „Zapfensande“ eingetragen haben. Leicht lassen sich Höhlen in die Sande eingraben, die ohne Stütze und Ausmauerung halten. Berühmt ist ja die „Heidenhöhle“ bei Sipplingen, in der Viktor von Scheffel in seinem „Ekkehard“ den entthronten Kaiser Karl den Dicken letzte Zuflucht finden läßt. Auch die Füchse graben gerne ihren Bau in den weichen Molassesandstein, der daher auch die volks-

tümliche Bezeichnung „Pfohsande“ führt (Pfoh = männl. Fuchs; das Wort ist im Hochdeutschen noch erhalten in „Fähe“ = weibl. Fuchs).

Am Rotweiler bei Sipplingen hat die Verwitterung aus diesen Molassesanden Formen geschaffen, die stark an die Erdpyramiden am Steilhang des Ritten bei Bozen erinnern. Die Entstehungsweise ist hier wie dort dieselbe. Die Bozener Erdpyramiden sind durch die Ausspülung einer verlehnten Moränenschuttdecke unter dem unmittelbaren Aufprall der atmosphärischen Niederschläge entstanden. Die eingelagerten Felsblöcke schützen ihre Unterlage vor Regenschlag, und während ringsum die rinnenden Oberflächenwässer das Feinmaterial



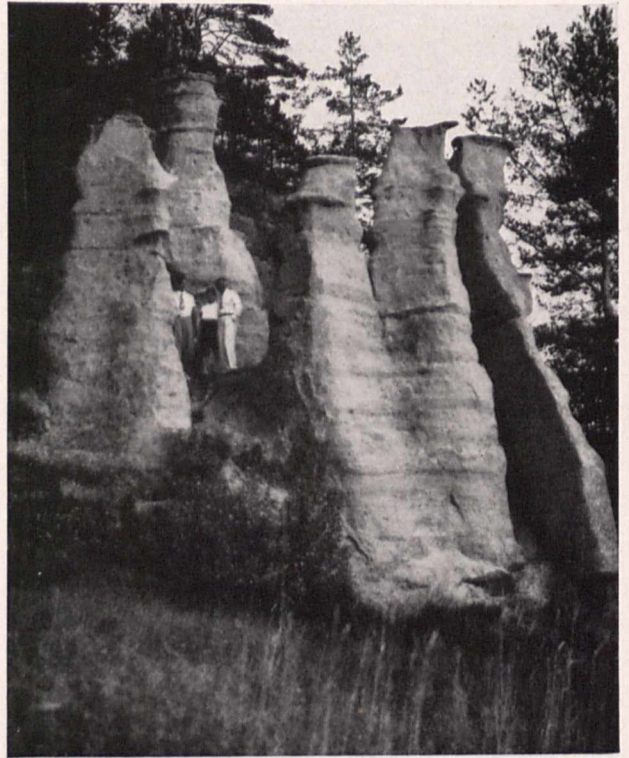
Bild 1. Am Nordufer des Ueberlinger Sees

Aufnahme: Dr. P. Debo

rasch wegführen, bleibt es dort erhalten, so daß die von einem Felsblock als Deckstein gekrönte Erdpyramide mehr und mehr über ihre Umgebung herauswächst. Die Erdpyramiden sind also Restformen. Verliert eine Pyramide ihren Deckstein, so fällt sie rasch der Abtragung zum Opfer.

Ein gleiches gilt für die „Erdpyramiden“ der Sipplinger Gegend. Die Voraussetzung für ihre Entstehung — ein weiches und doch standfestes Gestein — ist im Molassesandstein vollkommen gegeben. Die Rolle der Decksteine übernehmen hier härtere, kalkige Sandsteinlagen, die in Bild 2 deutlich als Deckplatten überall zu erkennen sind und auch an den Pyramidenwänden als Gesimsleisten heraustreten. Diese Gebilde sind naturgemäß dauerhafter als die eigentlichen Erdpyramiden, da ihnen schon fast der Charakter kleiner Felstürme zukommt, doch ändern auch sie — geologisch gesprochen — ihr Aussehen verhältnismäßig rasch. Von diesen Erdpyramiden, die im Volk „Kurfürsten“ genannt werden, war noch in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts eine weitaus größere Anzahl vorhanden; sie fielen leider dem Zerstörungstrieb zum Opfer. Dr. R.

Bild 2. Molassepyramiden in der Sipplinger Gegend
Aufnahme: Dr. P. Debo



Atavismus bei Mais

Eine Besonderheit, die jeder aufmerksame Beobachter bisweilen am Mais feststellen kann, veranlaßt mich zu nachfolgenden Zeilen. Der Mais (*Zea Mays*) stammt aus Amerika und gehört zu den Süßgräsern (Gramineen). Er ist einer der wenigen Vertreter dieser Familie, die ihre Blüten nach Geschlechtern getrennt haben. Beim Mais finden wir eine endständige Rispe mit lauter männlichen Blüten, deren weibliche Organe (Fruchtknoten mit Griffel und Narbe) verkümmert sind. Die Blüten sind also durch Fehlschlag männlich geworden. Die weiblichen Blüten finden wir zu Kolben vereinigt in den Achseln tieferstehender Blätter, die später zur Zeit der Fruchtreife die bekannten gelben Maiskolben ergeben. Bei diesen ist durch Fehlschlag der männlichen Organe (Staubgefäße) das Geschlecht rein weiblich. Nun kommt es bisweilen vor, daß bei den endständigen Rispenblüten durch irgendwelche Faktoren einzelne auch noch ihre gewöhnlich verkümmerten weiblichen Anteile mehr oder weniger gut entwickeln. Man spricht in diesem Falle von Rückschlag oder Atavismus, und zwar verfällt die Blüte auf einen längst nicht mehr angewandten Bauplan und entwickelt sich in einer Art, die bei ihren stammesgeschichtlichen Vorfahren sich regelmäßig fand. Derartige Rückschläge geben dem Wissenschaftler oft wertvolle Hinweise über Abstammung und Verwandtschaft der Lebewesen.



Bild 1. Abnormer männlicher Blütenstand des Mais. — Maisrispe, deren Einzelblüten teilweise zwittrig waren und Früchte ansetzen konnten



Bild 2. Normale Maispflanze, oben die Rispe der männl. Blüten, unten in den Blattachseln zwei Kolben weiblicher Blüten mit ihren herabhängenden Narbenbüscheln

Bei unserer Maispflanze waren nun die weiblichen Anteile mancher Blüten soweit ausgebildet, daß bei der Bestäubung die Narbe Pollenkörner festhalten konnte und die Pflanze ungewöhnliche Fruchtknoten voll entwickelt hat. Wir sehen dann an der Rispe die schönen, in keiner Weise mißgestalteten Maiskörner. Diese Erscheinung kann mitunter so häufig auftreten, daß man an jeder dritten Pflanze fruchttragende Rispen finden kann. Von wirtschaftlicher Bedeutung kann hier natürlich keine Rede sein, selbst wenn es gelänge, durch Züchtung neue Rassen zu erhalten, deren sämtliche Rispenblüten „wieder“ Früchte tragen. Dr. W. Albach.

Die „Dschungel-Yacht“

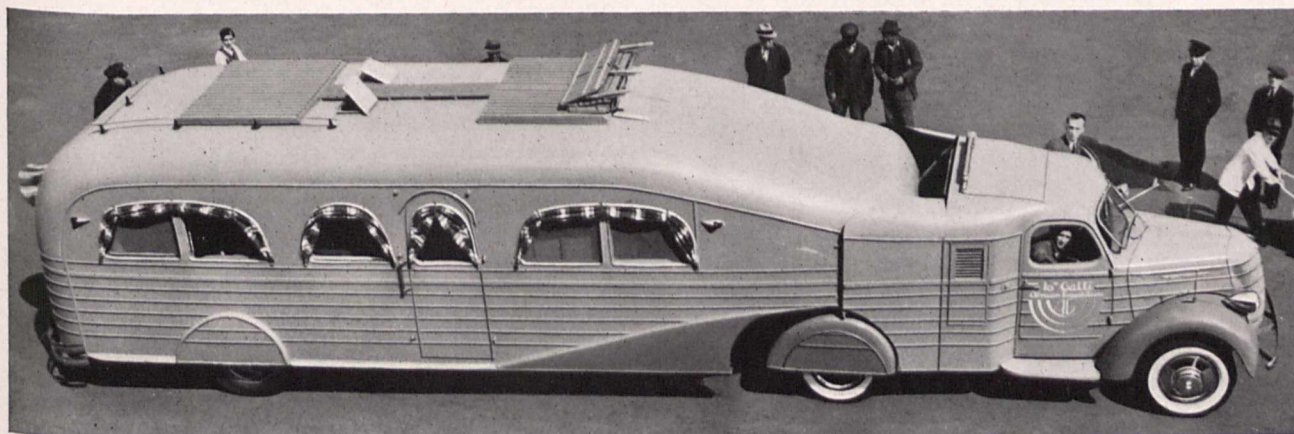


Bild 1. Einer der Expeditionswagen mit geschweißter Stahlkarosserie, mit Klimaanlage ausgerüstet, besonders geschützt und isoliert gegen Hitze, Kälte, Feuchtigkeit, Insekten und gegen Pollen tropischer Pflanzen, die mitunter Krankheit erregen können. Der Wagen ist über 13 m lang

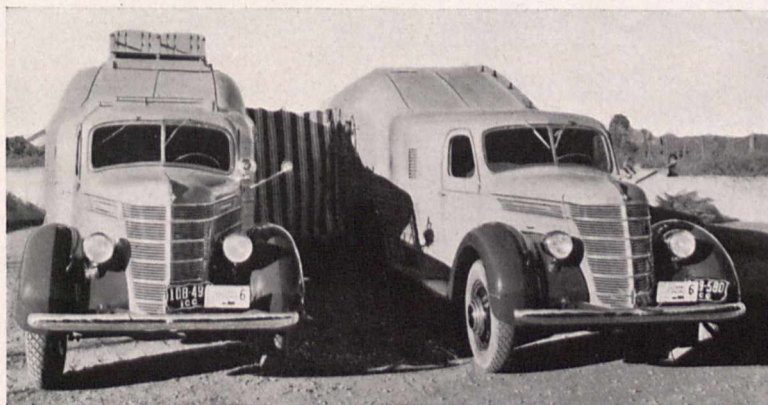


Bild 2. Am Lagerplatz lassen sich die Wagen durch Harmonikaverbindung vereinigen. — Die Harmonikaverbindung ist insekten- und wasserdicht

Commander A. Gatti, von dessen Expeditionen im Kongogebiet die „Umschau“ wiederholt Beiträge brachte, hat seine 10. Forschungsreise in Gemeinschaft mit einer amerikanischen Gesellschaft (International Trucks) ausgerüstet. Die überaus bequem eingerichteten Wagen, die man „Dschungel-Yacht“ nannte, lassen nichts vermissen — nicht einmal ein rosa schimmerndes Bad fehlt.



Bild 3. Wohn- und Arbeitsraum des Expeditionsleiters. Das Bild zeigt die prachtvolle Ausstattung, die sämtliche Räume aufweisen. Ueber dem Schreibtisch ist oben rechts ein Sendefunkempfangsgerät eingebaut, links der Lautsprecher.
Photo: Look Pictures



Ein junger Deutscher zieht unternehmungslustig allein auf Kundfahrt
Das „Gnu“ hat wieder einmal gebockt (vgl. Text)

Photo: W. Schack

Zoologische Sammel- und Filmreise mit einem alten museumsreifen Fordwagen in Südangola

Niemand hielt es für möglich, daß wir mit diesem alten, ausgedienten Ford noch die große und außerordentlich schwierige Strecke von Mittelangola bis zur Grenze von Südwestafrika zurücklegen könnten, aber der Wagen hielt durch und kam wieder zurück. Mehr als 4000 km auf afrikanischen Wegen, durch brückenlose Regenflüsse, durch versumpfte, fast unpassierbare Niederungen, über Berge, durch verwachsenen, dornigen Busch wurden in langen Wochen zurückgelegt. Obwohl das alte Gebäude des Wagens unter der mitgeführten Last und den Strapazen mächtig stöhnte, waren seine Leistungen phantastisch. Daß wir auf einer Strecke von rund 700 km über 35 Reifenpannen flickten, hatte weiter nichts zu bedeuten, die fingerlangen Dornen und spitzen Steine sorgten reichlich für Abwechslung. Sehr oft war am Abend noch in der Ferne die Lagerstelle des Morgens zu sehen. Unangenehm für den Weißen ist in solchen Dingen immer die schwere körperliche Arbeit. Wenn auch das Hochwinden des Wagens, die Abnahme des Rades und späterhin das Aufpumpen dem Neger bleibt, so ist in diesen Zonen eine derartige Beschäftigung neben der Forschungsarbeit nicht gerade angenehm. Wichtig war vor allem, den Motor immer auf der Höhe zu halten, was trotz des undefinierbaren Gemischs von Benzin und

Spiritus stets glückte. Auch die Kühlung des Motors war nicht gerade vollkommen, mit der zunehmenden Tagestemperatur fing auch das Kühlwasser an zu kochen, und oft schon nach kurzer Fahrzeit glich die Verschraubung des Kühlers dem Sicherheitsventil einer Lokomotive. In diesen Fällen wurde eben angehalten, das Wasser auf seinen alten Stand gebracht, und unser Wagen, der seiner Geländegängigkeit und Sprünge wegen den wunderbaren Namen „Gnu“ hatte, war zum nächsten Start bereit. Außerdem ist die Beschaffung des Betriebsstoffes in diesen Teilen Afrikas immer noch schwierig. Im allgemeinen kann man in kleineren Orten den nötigen Brennstoff bekommen, und für die Ansässigen, die innerhalb des besiedelten Gebietes reisen, ist diese Frage kein Problem mehr. Anders ist es für den Forschungsreisenden. Er muß jedes Liter in den bekannten Benzinkisten mitnehmen, und wehe ihm, wenn seine Berechnung nicht stimmte; er ist dem unbarmherzigen Busch oder der Steppe ausgeliefert, und es können wochenlange Fußmärsche damit verknüpft sein. Es gibt hierbei eine Reihe von Kleinigkeiten, die, nicht beachtet, sich bitter rächen können; der erfahrene Forschungsreisende weiß sie zu nehmen, sie sind unvermeidlich, aber über diese Dinge führt der Weg zum Ziel.

Wilhelm Schack.

Die Umschau-Kurzberichte

Zur Schädlingsbekämpfung

Die Kartoffel- und Tomatenpflanzen sind weiterhin sorgsam zu überwachen, damit sich der gefürchtete Kartoffelkäfer nicht in unsere Felder und Gärten einschleicht. Jeder Befallsverdacht ist unverzüglich der Polizei zu melden.

Zur Aussaat des Wintergetreides ist nur gebeiztes Saatgut zu verwenden. Die chemischen Beizmittel wirken gegen Stein- oder Stinkbrand des Weizens, Haferbrand, Streifenkrankheit der Gerste und Schneeschimmel; gegen den Flugbrand an Weizen und Gerste hilft nur die Heißwasserbeize. Sicheren Erfolg erzielt man aber nur mit erprobten Beizmitteln und Beizgeräten. — Bei der Kartoffelernte findet man auf den Knollenschalen mehr oder weniger starke Korkwucherungen von verschiedener Form und Größe, die vom Kartoffelschorf verursacht werden, das Knollenfleisch bleibt gesund. — Der Fraß der Rübenfliegenlarven ist an blaugrünen und ausgebleichten Flecken auf den Rübenblättern zu erkennen. — Die Kräuselkrankheit der Rübe wird durch Stiche der Rübenblattwanze übertragen. — Zur Bekämpfung der Obstmade ist das Fallobst aufzusammeln und Fanggürtel um die Bäume zu legen. Durch rechtzeitiges Vernichten der Eigelege verschiedener Spinnerraupe kann man der nächstjährigen Raupenplage vorbeugen. — Die Kohl- und Rübenfelder sind von Raupen des Kohlweißlings bedroht, sie sind daher sorgfältig abzusuchen und die Eigelege des Schädlings zu zerdrücken. Die rechtzeitige Vernichtung der Eigelege ist leichter als das spätere Absammeln der Raupen.

Auskunft über alle Pflanzenkrankheiten und Schädlinge geben die zuständigen Pflanzenschutzämter. Von ihnen können auch Schriften der Biologischen Reichsanstalt, Berlin-Dahlem, bezogen werden, welche die für diese Jahreszeit wichtigen Krankheiten und Schädlinge behandeln.

Neuartige Atomkernumwandlungen

Meitner, Straßmann und Hahn vom Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie in Berlin haben in der „Zeitschrift für Physik“, 109, S. 538, 1938, interessante Entdeckungen auf dem Gebiete der künstlichen Radioaktivität veröffentlicht. Wir wissen ja, daß man bis vor kurzer Zeit die Atomkerne eindeutig durch ihre Massen (ihre Atomgewichte) und durch ihre elektrischen Ladungen (ihre Ordnungszahlen) voneinander zu unterscheiden vermeinte. Das ist nun für die stabilen Atomkerne, die nicht mit der Zeit zerfallen, in jedem Fall richtig. Für die instabilen, radioaktiven Atomkerne, von denen man weiß, daß ihre Anzahl fast so groß ist wie die der stabilen, ist eine solche Unterscheidung jedoch nicht eindeutig möglich. Man hat nämlich die interessante Feststellung gemacht, daß radioaktive Atomkerne gleichen Atomgewichts und gleicher Ordnungszahl einen zeitlich ganz verschieden ablaufenden radioaktiven Zerfall zeigen, ja daß die gleichen Atomkerne beim Zerfall sogar einmal positive und einmal negative Elektronen abgeben können und demzufolge in chemisch ganz verschiedene Atome übergehen. Eine solche Erscheinung nennt man Isomerie, und die entsprechenden instabilen Atomkerne isomere Atomkerne. Meitner, Straßmann und Hahn haben nun einen hochinteressanten Fall von radioaktiver Isomerie gefunden. Isomerie war bisher immer nur bei einfachen Kernprozessen, bei denen ein instabiler Atomkern unmittelbar in einen stabilen Atomkern zerfällt, beobachtet worden. Solche einfachen Atomkernprozesse findet man allgemein bei den leichten und mittelschweren chemischen Elementen. Bei unseren schwersten chemischen Elementen, die ja schon ohne äußere Einwirkung radioaktiv zerfallen — man denke an die schon Jahrzehnte bekannte natürliche Radioaktivität —, geht ein radioaktiver Zerfall im allgemeinen in einer Reihe vor sich. Dabei zerfällt der instabile Atomkern nämlich zuerst in einen anderen instabilen Atomkern, dieser letztere wieder in einen instabilen neuen Atomkern und so fort, bis endlich nach einer mehr oder weniger langen Reihe ein stabiler Atomkern erreicht wird. Hahn, Meitner und Straßmann haben nun in einer solchen radioaktiven Reihe fortlaufend Isomerie gefunden, und zwar sogar dreifache Isomerie, das heißt, die gleichen Atomkerne können auf drei verschiedene Arten radioaktiv zerfallen. Die erwähnten Forscher bestrahlten Thorium mit Neutronen und erhielten folgende Prozesse:

232	229	229	229
Thorium	→ Radium	→ Aktinium	→ Thorium
		Halbwertzeiten	Halbwertzeiten
		1 Minute	18 Minuten
		15 Minuten	3,5 Stunden
		4 Stunden	20—30 Stunden

Das Thorium nimmt dabei das Neutron auf und gibt dafür ein α -Teilchen ab. Als obere Indizes sind die Atomgewichte der zerfallenden Kerne notiert. Nach diesen Ergebnissen sollte man mit von Weizsäcker („Naturwissenschaften“ 24, 813, 1938) annehmen, daß ein Atomkern durch Masse und elektrische Ladung allein noch nicht eindeutig bestimmt ist, daß daher zur vollständigen Festlegung noch eine dritte Bestimmungsgröße, nämlich das mechanische Verhalten des Atomkerns, notwendig ist. Dr. Fb.

Korrosionen im Kühlwasser-Umlauf der Kraftwagen

Ziemlich ungeklärt war bisher der Grund dafür, warum einzelne Kraftwagen unter anscheinend sonst gleichen Umständen an starken Korrosionen leiden, während andere Wagen gleicher Herstellung hiervon verschont bleiben. Die Zerstörungen zeigen sich in starkem Rostangriff auf die Eisenteile, in Angriffen auf Aluminium-Zylinderköpfe, Wasserpumpengehäuse usw., sowie in vorzeitigem Leckwerden der Kühler. Sie treten mit und ohne Benutzung verschiedenartiger Frostschutzmittel sowie mit und ohne Verwendung von Kesselstein-Verhütungsmitteln und Kühlerreinigungsmitteln auf.

Der Verfasser konnte durch seine neueren Arbeiten insbesondere zeigen, daß elektrische Einflüsse hier eine bedeutende Rolle spielen. Im Kühlwasser-Umlauf finden sich die verschiedenartigsten Metalle gleichzeitig vor, die sich in elektrischer Beziehung sehr verschieden verhalten. An manchen Stellen, wie insbesondere im Kühler, sind diese Metalle in äußerst dünnwandigen Gebilden vorhanden und noch durch Löt-nähte verbunden. Hieraus ergibt sich zunächst die grundlegende Forderung, daß man bestrebt sein muß, das Kühlmittel möglichst wenig elektrisch leitend zu halten. Reines Brunnenwasser ist praktisch ein Nichtleiter. Auch alte Füllungen, denen keine weiteren Zu-

sätze mitgeteilt wurden, bleiben praktisch Nichtleiter. Es findet zwar eine geringe Anreicherung mit Metall-Verbindungen statt, jedoch wird diese durch die Bildung von Oel- und Fett-Emulsionen wieder ausgeglichen.

Die am meisten verwendeten Frostschutzmittel auf Glycerin- oder Glykol-Basis vermindern die Leitfähigkeit der Kühlwasserfüllung noch erheblich, und auch gebrauchte Füllungen dieser Art bleiben praktisch Nichtleiter, so daß sie sich in dieser Beziehung sehr günstig verhalten. In den letzten Jahren sind aber immer wieder als Ersatz dieser Frostschutzmittel Salzlösungen versucht worden, die zunächst aber die Leitfähigkeit 500- bis 1000mal erhöhen. Man hat versucht, die aggressive Wirkung dieser Salzlösungen durch Schutz-Kolloide und Korrosions-Schutzöle aufzuheben, was auch im Laboratoriums-Versuch gut gelingt; jedoch ist es bisher nicht gelungen, die Leitfähigkeit hierdurch wesentlich zu vermindern.

Die Lage wird dadurch noch weiter verschlimmert, daß man festgestellt hat, daß in den meisten Wagen vagabundierende Ströme auftreten. Während der Motor läuft, besteht dauernd ein geringer Spannungsunterschied zwischen Kühler und Motorenblock, der sich bei einzelnen Wagen und bestimmten Drehzahlen bis auf 0,05 Volt steigert. Die Erklärung dieser Ströme ist ziemlich schwierig. Der Kühler ist zwar einerseits durch Gummischläuche gegen den Motorenblock isoliert — liegt aber andererseits durch seine Befestigung an der Masse, ebenso wie der Motorenblock. Die weitere Untersuchung hat gezeigt, daß die „Erdung“ des Kühlerblockes immer schlechter ist als die des Motorenblockes, so daß sich die Spannungen nicht völlig ausgleichen. Eine Spannung von 0,05 Volt ist so lange unschädlich, wie das Kühlwasser ein Nichtleiter ist. Sobald aber das Kühlwasser leitend gemacht wird, und in erhöhtem Maße, wenn es nicht völlig neutral ist, müssen Anfressungen eintreten, wobei zunächst das unedelste Metall — nämlich Aluminium-Legierungen — angegriffen werden. Nach dem gegenwärtigen Stande der Technik ist die Wahrscheinlichkeit gering, solche Salzlösungen zu finden, die die Leitfähigkeit nicht wesentlich erhöhen, und sie bleiben daher immer bedenklich. Die Ausschaltung der vagabundierenden Ströme ist nahezu möglich, wenn man bei jedem einzelnen Wagen bei der Herstellung darauf achtet, daß der Kühler ebensogut an der Masse liegt wie der Motorenblock. Dies kann z. B. nachträglich durch gut leitende Ueberbrückung eines Gummischlauches geschehen. Auch dann ist es aber nicht ganz unbedenklich, einen guten Elektrolyten als Kühlmittel einzufüllen.

Erforderlich ist ferner eine sorgfältigere Ueberprüfung der vielen angebotenen Korrosions-Verhütungsmittel, Kesselstein-Lösungsmittel und Kühler-Pflegemittel. Gänzlich auszuschalten sind alle solchen Mittel, die Säuren darstellen. Die Gebrauchsanweisungen sehen allerdings nur eine kurzzeitige Verwendung vor, jedoch können bei kräftig wirkenden Säuren auch hierbei schon Schädigungen eintreten. Andererseits können Spuren dieser Säuren zurückbleiben und starke Dauerwirkungen hervorrufen. Schwach alkalische Stoffe sind nicht so bedenklich, greifen allerdings gerade Aluminium besonders kräftig an. Andererseits ist zu berücksichtigen, daß solche Stoffe nach den Gebrauchsanleitungen vielfach dauernd im Kühlwasser verbleiben sollen, und dann wieder durch ihre starke Erhöhung der Leitfähigkeit ungünstig wirken. Von nur günstiger Wirkung sind Korrosions-Schutzöle — d. h. sogenannte wasserlösliche Öle, die mit dem

Wasser eine Emulsion bilden, und dünne Schutzhäutchen auf den Metallen ausbilden. Hierdurch wird der elektrische Widerstand des Kühlmittels in günstiger Weise kräftig erhöht.

Von vielen Seiten ist angenommen worden, daß die Kühler bei den starken Preissenkungen der Wagen schlecht weggekommen sind und daß hierdurch häufigere Zerstörungen zu erklären sind. Viele Kühler wurden zerschnitten und untersucht; dabei wurde aber festgestellt, daß die Verarbeitung bis auf geringe Fehler sogar verbessert wurde. Die Fehler betrafen hauptsächlich die Aneinanderfügung von Metallen, die sich wieder in elektrischer Beziehung gegeneinander ungünstig verhielten. Die wasserberührten Teile der Kühler werden nach wie vor aus den geeignetsten Stoffen, nämlich Kupfer und Messing, hergestellt.

Dipl.-Ing. E. W. Steinitz

Ist Laktoflavin (Vitamin B₂) giftig?

Diese Frage ist in der medizinischen Literatur des öfteren aufgetaucht. Während Weslaw, Wronski und Wróblewski (Klinische Wochenschrift 1937, 1746) mitteilten, daß sie bei Belastungsversuchen mit Laktoflavin an Ratten gewisse Vergiftungserscheinungen gesehen haben wollen, wurde in einer Stellungnahme zu dieser Arbeit von Kuhn (Klin. Wschr. 1938, 222) darauf hingewiesen, daß diese Symptome einzig dem von einem chemischen Werk gebrauchten Lösungsvermittler N-Methylacetamid zuzuschreiben seien. Aus früheren Untersuchungen aus dem Kuhnschen Institut ist aber schon bekannt, daß dem Laktoflavin in keiner Weise eine Giftwirkung zukommt. Zu diesem Thema lieferten ferner Widenbauer und Wedemeyer (Klin. Wschr. 1938, 711) noch Beiträge, die zu dem gleichen Ergebnis gelangen. Die Dosierung in den Versuchsreihen der polnischen Autoren waren so gewählt, daß die Giftwirkung des Lösungsvermittlers gut zum Ausdruck kommen konnte. Bei Verabreichung von Laktoflavin an Menschen wird aber etwa die zehnfache Menge angewandt. Zwar sind klinische Anwendungen von Laktoflavin erst bei wenigen Krankheitsfällen von Erfolg gewesen, aber gerade deswegen muß auf die obigen Versuche Wert gelegt werden, weil in sehr vielen Fällen noch auszuprobieren sein wird, ob dem Laktoflavin nicht eine noch stärkere therapeutische Verwendbarkeit zukommt als seither. (Zur Frage der klinischen Anwendung des Vitamins B₂ sei verwiesen auf: Stepp, Kühnau, Schroeder, Die Vitamine und ihre klinische Anwendung, Stuttgart 1938, Seite 79.) Ra.

Das Massensterben der Krebse

Unser deutscher Edelkrebs (*Potamobius astacus*) ist seit den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts stark durch Massensterben zurückgegangen, und jeder Versuch der Wiederbesiedelung der Gewässer scheiterte an erneutem Sterben. Während über die Ursache dieser Massenseuche bisher sich zwei Theorien gegenüberstanden (B. Hofer 1878 nahm als Erreger einen Spaltpilz *Bacterium pestis astaci* und Schikora einen Algenpilz *Aphanomyces astaci* an), ist diese Frage nunmehr endgültig geklärt, wie Albrecht Hase in den „Naturwissenschaften“, Heft 14, Jahrg. 38, berichtet. Ueber die Erreger des neuerlichen Massensterbens der Krebse haben von deutscher Seite Schäperclaus 1935 und die Schweden Nybelin und Rennerfelt eingehende Untersuchungen angestellt, die ergaben, daß in allen Fällen nur *Aphanomyces astaci* in Frage kommt. Es

ist dies ein reiner Innenparasit, der besonders die biegsamen Chitinhäute der Unterseite am Hinterleib, aber auch Gehirn, Sehnerv, Bauchmark und Muskulatur befällt, während die Innenorgane im allgemeinen verschont bleiben. Das Myzel wächst manchmal als weißer Pilzrasen aus Augen oder Gelenkhäuten. Auf künstlichem Nährboden, wie Krebsblutagar, konnte die Entwicklung, Schwärmsporen- und Oogonienbildung verfolgt sowie der Einfluß von Temperatur, Wasserstoffkonzentration und Giften untersucht werden. Seltsamerweise konnte *Aphanomyces astaci* auch auf Blut von *Cambarus affinis* gezüchtet werden, der nach den bisherigen Erfahrungen immun ist. Ueber den ebenfalls als immun bekannten galizischen Krebs *Potamobius leptodactylus* liegen noch keine Untersuchungen vor; jedoch ist er schon häufig zur Wiederbesiedlung verwendet worden.

Volkswirtschaftlich bedeutungsvoll sind diese Ergebnisse dadurch, daß man nunmehr ein Mittel hat, geschlossene Gewässer wieder mit vorher genau untersuchten deutschen Edelkrebsen zu besetzen. Das Besiedeln offener Gewässer hält Schäperclaus noch für zu gewagt.

Ueber 30 000 km elektrische Eisenbahnen

Die in fast allen Ländern fortschreitende Umstellung von Vollbahnen auf elektrischen Betrieb ist nicht nur verkehrstechnisch wichtig, sondern auch für die gesamte volkswirtschaftliche Entwicklung von großer Bedeutung. Nicht allein in denjenigen Ländern, in denen große Mengen von Wasserkraft nutzbar gemacht werden können, ist eine solche Umstellung zu beobachten; es kommt heute überall darauf an, den immer größer werdenden Kohlenverbrauch einzuschränken. Ein anschauliches Bild der in den letzten Jahren erfolgten Elektrifizierung der Bahnen zeigt die nachstehende Statistik.

Streckenlänge elektrisch betriebener Vollbahnen in 11 europäischen Ländern in km

	1927	1932	1936
Deutsches Reich	1 710	2 436	2 977
Frankreich	1 119	1 965	3 414
Großbritannien	644	866	1 323
Italien	1 251	2 040	3 871
Niederlande	133	183	235
Norwegen	123	194	307
Schweden	909	1 281	2 666
Schweiz	1 665	2 041	2 626
Spanien	93	370	433
Tschechoslowakei	53	78	93
Ungarn	66	66	190
11 europäische Länder	7 766	11 520	18 135

Seit Ende 1936 ist das elektrische Netz in fast all den genannten Ländern weiterhin vergrößert worden. Im Deutschen Reich werden gegenwärtig mehr als 3200 km Streckenlänge elektrisch betrieben. Durch die beschleunigte Umstellung der österreichischen Strecke Salzburg—Linz—Wien und durch die ebenfalls in Angriff genommene 335 km lange Strecke Nürnberg—Leipzig/Halle wird sich das elektrische Vollbahnnetz Deutschlands in absehbarer Zeit abermals beträchtlich erweitern. Auch in den wasserkraftreichen Ländern, Frankreich, Schweden und Italien, steht eine erhebliche Erweiterung der elektrisch betriebenen Strecken in Aussicht. Die Gesamtzahl wird auf 20 000 km geschätzt, würde also bereits ein Zehntel der etwa

210 000 km Gesamtlänge der Staatsbahnnetze betragen. Die tatsächliche Bedeutung des elektrischen Betriebes für die Verkehrsleistung ist allerdings zumeist ganz erheblich größer, da es vorwiegend besonders verkehrsreiche Strecken sind, die auf elektrischen Betrieb umgestellt worden sind. So machten beispielsweise 1937 in Norwegen die 334 km elektrisch betriebenen Strecken rd. 9% des norwegischen Bahnnetzes aus, doch entfielen von den geleisteten Bruttotonnenkilometer nicht weniger als 25% auf den elektrischen Betrieb.

Weitere Vorteile der elektrisch betriebenen Bahnen sind die Verhinderung von Ruß und Rauch in innerstädtischen Strecken, die bessere Ueberwindung starker Steigungen und vor allem die Möglichkeit weitgehender Verkehrsbeschleunigung.

Die Hagebutte

ist in den letzten Jahren ein sehr beliebtes Obst geworden, weil sie einen bedeutenden C-Vitamin-Gehalt besitzt. Jetzt soll sie auch in der Brotherstellung verwendet worden. Der dänische Ingenieur Holger Jörgensen ist der erste, der auf die Anwendungsmöglichkeit des C-Vitamins als backverbesserndes Mittel hingewiesen hat. Die Gesellschaft Dansk Gäringsindustrie hat eine Methode zur Ausnutzung des C-Vitamins in dieser Beziehung patentieren lassen.

P. R.

Herstellung spektralreinen Eisens

Wie Gatterer und Junkes in den „Naturwissenschaften“ berichten, gelang es, nahezu vollkommen spektralreines Eisen herzustellen. Anfang 1937 war bereits spektralreines Ferrichlorid hergestellt worden, das im Bogenspektrum keine Fremdlinien mehr aufwies. Jetzt wurde Eisenoxyd und metallisches Eisen ähnlicher Reinheit erzeugt. Das gesinterte Reinst Eisen zeigte spektroskopisch nur noch geringe Spuren von Silizium und etwa 0,0002% Kupfer.

Die Kinder minderjähriger Mütter

sind, wie K. Schott an 39 Fällen nachwies, durchaus vollwertige Menschen; das jugendliche Alter der Mutter zur Zeit der Schwangerschaft ist demnach für das Kind ohne schädliche Folgen. Auszunehmen sind natürlich diejenigen Fälle, in denen es infolge geistiger Minderwertigkeit der Mutter zu einer verfrühten Schwangerschaft kam: in diesen Fällen ist dann aber das schlechte Erbgut, nicht die Jugendlichkeit der Mutter Ursache der Störungen. (Z. Kinderh., H. 4, Bd. 59.)

D. W.

Schonkost im Betriebe

Von der Tatsache ausgehend, daß in den letzten zehn Jahren sich die Zahl der Verdauungskranken in Deutschland verdreifacht hat, kommt Dr. Adolf Ohly (Dtsch. med. Wochenschr. Nr. 15/1938) zu der Forderung, der arbeitenden Bevölkerung die Möglichkeit einer zweckmäßigeren Ernährung zu bieten. Zunächst wäre durch entsprechende Aufklärungsmaßnahmen dafür Sorge zu tragen, daß der Arbeiter bereits zu Hause ein nahrhaftes und ausreichendes Frühstück, am besten in Form einer Hafer-, Grieß-, Graupen-, Grünkern-, Hirse- oder Buchweizensuppe, genießt, statt daß er vor der Arbeit nur einen Schluck Kaffee und

ein Stück Brot zu sich nimmt, wie dies meist geschieht. Im Betriebe müßte sodann auf jeden Fall die Frühstückspause zeitlich so bemessen werden, daß das 2. Frühstück in Ruhe eingenommen und gut durchgekaut werden kann.

Für die schonkostbedürftigen Arbeiter muß im Betriebe die Möglichkeit geschaffen werden, in der Kantine eine billige Mittagsmahlzeit für etwa 30 bis 40 Pfennig zu erhalten; diese Schonkost müßte von einer besonderen Schonkostabgabestelle verabfolgt werden, die unter der Aufsicht einer geschulten Diätküchenleiterin stehen müßte, die es nur allein versteht, aus der für alle Arbeiter gekochten Grundkost durch entsprechende Abwandlungen die verschiedenen Diätformen herzustellen.

Naturgemäß würde eine große Zahl von verschiedenen Schonkostformen eine finanziell untragbare Belastung darstellen. Die Praxis einer in Kassel von der NSV. eingerichteten ambulanten Schonkostabgabestelle hat jedoch gezeigt, daß man recht gut mit vier Kostformen auskommen kann, nämlich einer Magen-Darm-schonkost, einer Gallen-Leberdiät, einer Zuckerdiät und einer eiweiß-, kochsalzarmen und extraktivstofffreien Kost. Größere Betriebe müßten derartige Schonkostabgabestellen ihren Kantinen angliedern; die Arbeiter kleinerer Unternehmen müßten ihr Essen von ambulanten Abgabestellen erhalten können.

Die Notwendigkeit dieser Regelung ergibt sich daraus, daß etwa 8—9% der Arbeiter einer der verschiedenen Schonkostformen bedürftig sind; es ist zu bedenken, daß viele dieser Menschen nur dann lange arbeitsfähig bleiben, wenn ihnen die Möglichkeit gegeben ist, ihrem Leiden durch eine entsprechende Kost Rechnung zu tragen; ist dies nicht der Fall, so sind sie dauernd eine Last für die Sozialversicherung, da immer wieder ambulante oder Krankenhausbehandlungen, Kuraufenthalte, teure Untersuchungsmethoden, wie etwa Röntgenaufnahmen, erforderlich werden, und schließlich Frühinvalidität eintritt. Die Unkosten hierfür gehen in die Millionen, hinzu kommt, daß der deutschen Wirtschaft Millionen von Arbeitsstunden verloren gehen.

Die Schonkostabgabestellen könnten gleichzeitig noch eine weitere Aufgabe erfüllen, nämlich den Frauen der Schonkostbedürftigen die Kenntnisse zu übermitteln, die sie benötigen, um auch die häusliche Kost zweckentsprechend und dabei billig gestalten zu können.

D. W.

Mikroorganismen greifen Kaseinwolle an

Fast alle Mikroorganismen, die Kasein spalten, greifen Kaseinwolle an, wie die „Kunststoffe“ berichten. Einige zeigen eine sehr stark auflösende Wirkung, die sich auf eine ziemlich große Fläche mit ihren Wachstumsstellen als Mittelpunkt erstreckt.

Reißverschlüsse aus Aluminium

wurden schon vor einigen Jahren vorgeschlagen. Aber die helle Farbe dieser korrosionsbeständigen Reißverschlüsse war ein Hindernis für ihre Verbreitung. Erst als die Eloxierung es möglich machte, Aluminium helle Oxydüberzüge zu verleihen, die sich in beliebigen Farbtönen färben lassen, wurde die Herstellung von Aluminium-Reißverschlüssen wieder und dieses Mal mit Erfolg aufgenommen. Wie „Aluminium“ berichtet, werden jetzt z. B. in Deutschland und in der Schweiz derartige Reißverschlüsse von verschiedenen Werken hergestellt, wobei das Leichtmetall tonnenweise verbraucht wird.

Wochenschau

Papierwissenschaftliche Forschungsstelle

Dem Gutenberg-Museum in Mainz wird als besondere Abteilung ein Papier-Museum angegliedert, das einzige im In- und Auslande. Das Museum wird einen Ueberblick geben über alle Dinge, die mit dem Papier zusammenhängen. Als Unterabteilungen werden eine Papierwissenschaftliche Forschungsstelle und ein Wasserzeichen-Archiv eingerichtet. Als Leiter des neuen Museums und der Forschungsstelle ist der bekannte Papierforscher Dr. Schulte aus Oberhausen aus-
ersehen.

Gründung einer internationalen psychotherapeutischen Versuchsanstalt

Auf dem in Oxford abgehaltenen zehnten Internationalen Psychotherapeutenkongreß, dem als Präsidium die Medizinprofessoren M. A. Göring, Berlin, und C. G. Jung, Zürich, vorstehen, wurde durch den Engländer Hugh Watts eine Spende in Höhe von 15 000 Pfund zur Verfügung gestellt zur Errichtung einer internationalen psychotherapeutischen Versuchsanstalt.

Von den Azoren nach New York in 15 Stunden 50 Minuten

Das Hochseeflugzeug „Nordwind“ der Deutschen Luft-hansa, unter Führung von Flugkapitän von Engel, traf nach einer Flugdauer von nur 15 Stunden 50 Minuten, von Horta (Azoren) kommend, im Flughafen Port Washington ein. Seit Beginn der Nordatlantik-Versuchsflüge der Deutschen Luft-hansa im Jahre 1936 stellt dieser Flug die schnellste Ozean-überquerung in der Ost—West-Richtung dar.

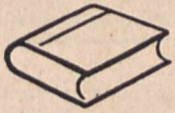
Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Doz. Gustav Bodechtel, Neurol., Inn. Med., Hamburg, z. nb. ao. Prof.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. med. dent. habil. Herm. Kirsten, Berlin, f. Zahnheilkunde. — Dr. phil. habil. Ernst Plewe f. Geogr. in Heidelberg. — Dr. phil. habil. Christof Grundmann f. Organ. Chemie in Heidelberg. — Dr. med. habil. Hans Mußnug f. Chirurgie in Heidelberg.

GESTORBEN: Kurz nach Vollendung s. 80. Lebensjahres in Darmstadt d. früh. Direktor d. Hess. Geol. Landesanstalt, Oberbergrat Prof. Dr. Gustav Klemm. — Prof. Max Kappis, Chirurgie, Würzburg. — Prof. Dr. Joh. Lange, Direktor d. Univ.-Nervenklinik Breslau, im Alter von 47 Jahren. — Prof. Dr. W. Wangerin, Danzig, im Alter von 54 Jahren.

VERSCHIEDENES: D. Anatom Geh.-Rat Prof. R. Fick, Berlin, feierte s. 50jähr. Doktorjubiläum. — D. „Lilienthal-Preis“ 1938 wurde stud. phil. Reimar Horten, Bonn, verliehen f. d. Entwicklung d. Nur-Flügel-Flugzeuges. D. „Ludwig-Prandtl-Preis“ z. Förderg. d. Flugphysik in Verbindung mit d. Flugmodellbau wurde geteilt u. an d. Oberrealschule in Rheinhausen-Hochemmerich mit 1500 M., die Oberrealschule Zwickau mit 750 M. u. d. Staatl. Gymnasium in Allenstein mit 750 M. vergeben. Preisträger ist die Schule, nicht ein einzelner Lehrer oder eine Untergemeinschaft. — Z. Leiter d. Deutsch. Forschungsinstituts in Kioto wurde Dr. Hans Eckardt, zuletzt Fernost-Referent im Außenpolitischen Amt der NSDAP., ernannt. — D. Techn. Hochsch. Darmstadt hat Baurat Dr.-Ing. e. h. Friedrich Bohny, Lindau i. B., z. Ehrensator ernannt. — Der Reichsärztführer Dr. G. Wagner feierte s. 50. Geburtst.



Das neue Buch



Der Mond und Hörbigers Welteislehre. Von Philipp Fauth. Mit 61 Abb. im Text u. 6 Tafeln. VI u. 230 S. 8^o.

Verlegt bei Koehler & Amelang, Leipzig. 2. Auflage 1938. Preis kart. M 2.85, geb. M 4.50.

Obiges Buch ist ein neuerlicher Versuch, die schon längst und vielfach von fachkundiger Seite als Irrtum erwiesene „Welteislehre“ wieder zu rechtfertigen, hauptsächlich, soweit sie sich auf den Trabanten der Erde, den Mond, bezieht.

In stark überheblicher Art, in keinerlei Weise überzeugend, wird die Fachwissenschaft hier zu kritisieren und der Standpunkt der „Welteislehre“ zu beweisen versucht. Für den Sachkundigen erweist sich der Versuch als gänzlich mißlungen. Man lese nur einmal kritisch so naive Begründungsversuche, wie sie etwa auf den Seiten 44 bis 95 enthalten sind. Wer sich selbst ein Urteil zu bilden imstande ist, wird nach der Lektüre dieser Darstellungen erst recht um so überzeugter Gegner der „Welteislehre“ sein als je vorher.

Und noch weiter, auf Seite 102, sagt der Verfasser: „In dieser (nämlich der gerade vorher getanen Äußerung) liegt schließlich der Hauptwiderstand gegen die Annahmen von Wasser und Eis am Monde begründet. Aber die Natur schafft bei so ungeheuer von den irdischen verschiedenen Bedingungen gewiß anders als nach unserer Schablone und wir können da nicht leicht nachprüfen, weil die ausnahmsweise weit klaffenden Gegensätze zwischen Mondzuständen und solchen im Physiksaal doch kaum ausgeglichen oder nachgeahmt werden können. Wir werden uns zufrieden geben müssen mit der nicht schwer anzuerkennenden Tatsache (soll richtig heißen: Irrlehre. Der Referent): Es gibt eben Eis in der Welt und auch am Monde.“ — Es ist eben Eis da, wenn auch vielfache gewichtige Gründe noch so klar dagegen sprechen! — —

Wer so argumentiert, streicht sich selbst aus der Reihe der ernst wissenschaftlich Arbeitenden und Denkenden aus. Man braucht nicht erst — wenn man selbst kritikfähig ist — solche — — Druckprodukte zu lesen und damit seine Zeit zu verschwenden, wie es eines das vorliegende Papierwerk ist.

Die vom Verfasser beigegebenen Abbildungen sind (man sehe nur z. B. Abb.: 13, 43 u. 60), jedenfalls des billigen Preises des Werkes und der dadurch bedingten minderen Ausstattung an Papier und Druck wegen, sehr schlecht, zum Teil auch flüchtig in der Herstellung oder selbst unrichtig.

Vor dem Buch muß daher jeder von einer ernstlichen Kritik, der ernstlich die Wahrheit sucht, entschieden gewarnt werden.

DDr. Rudolf Pozdena

Regeln und Ratschläge zur wissenschaftlichen Forschung. Von S. Ramón Y Cajal. 2. Auflage.

Ernst Reinhardt, München 1938. Preis kart. M 3.50.

Der vor 4 Jahren im Alter von 82 Jahren dahingegangene weltberühmte Neurohistologe und Hirnforscher hat schon im Jahre 1898 dieses Büchlein für junge spanische Biologen geschrieben, „unter denen damals eine fanatische Verehrung der Autoritäten und eine übertriebene Unterwürfigkeit gegenüber der Alleinherrschaft der Büchertexte herrschte.“ „Ich wollte der Jugend“, wie Cajal selber schreibt, „die heiße Begeisterung für die persönliche Erfors-

schung objektiver Tatsachen einflößen, da allein die Tatsachen der zerstörenden Wirkung der Zeit und der Kritik Trotz zu bieten vermögen“. Diese Ratschläge enthalten nun viel mehr für den jungen Wissenschaftler und dürften für jeden Forscher eine Quelle reicher Belehrung sein. Es ist kein Wunder, daß das Büchlein bereits in zweiter Auflage der deutschen Übersetzung erscheint. Einige Beispiele: „Ein Denkfehler, den man mit allen Kräften bekämpfen sollte, besteht darin, daß man fälschlicherweise zwischen theoretischen und praktischen Wissenschaften unterscheidet und dabei letztere lobt und preist. Dieser Irrtum verdirbt unbewußt die Jugend“. „Die unerläßlichen Eigenschaften eines Forschers sind: geistige Unabhängigkeit, urteilsfähiger Wissensdurst, unermüdete Arbeitslust, Liebe zum Vaterland und Sehnsucht nach Ruhm“. „Die Gehorsamen und Demütigen können sich wohl zu Heiligen entwickeln, nie aber zu Gelehrten“. „Das Genie ist nichts anderes als eine unendliche Geduld“. — Es ist unmöglich, hier den Reichtum an klaren Erkenntnissen auch nur anzudeuten, jeder wird das Büchlein mit großem Gewinn lesen.

Prof. Dr. B. Fischer-Wasels

Der deutsche Linienflugverkehr. Von Dr. Josef Hanusch. Heft 1 der „Beiträge zur Verkehrswissenschaft“. 148 S.

Verlag Brönners Druckerei, Frankfurt a. M. Brosch. M 5.40.

Nach einleitenden Darstellungen der deutschen Luftfahrt und des Flugwesens sowie der Luftverkehrsentwicklung bis

Zur 95. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte

in Stuttgart vom 18. bis 21. September erscheint Heft 38 der „Umschau“ vom 18. September als

Spezial-Nummer

Dieses Heft wird eine erhöhte Auflage von etwa 15000 Exemplaren haben und an die Tagungsbesucher in Stuttgart verteilt werden · Nützen Sie diese

vorzügliche Werbebelegenheit

und übermitteln Sie uns Ihren Auftrag bitte frühzeitig · Anzeigenschluß ist pünktlich am 7. September

Verlag der Umschau, Frankfurt a. M.

zur Gründung der Deutschen Lufthansa (wobei die „Delag“ vergessen ist, die schon vor dem Kriege umfangreichen Verkehr mit Luftschiffen betrieb!) legt der Verfasser im einzelnen die verschiedenen Einrichtungen des Deutschen Linienluftverkehrs im Zusammenhang mit kritischen Untersuchungen dar. Daraus folgert er im 3. Abschnitt die „Betriebswirtschaftliche Kostenanalyse“, wobei die vielseitigen Verhältnisse und Einrichtungen bestens beleuchtet werden. Die interessanten Folgerungen und Ergebnisse sind um so wertvoller, da sich im Luftverkehr in den nächsten Jahren viel ändern und neugestalten wird auf Grund der bisherigen Erfahrungen.

Hanusch hat die interessante Aufgabe der kritischen Untersuchung des deutschen Linienflugverkehrs und aller mit ihm zusammenhängenden Fragen in einer Weise gelöst, die weitesten Kreisen Einblick in diesen neuartigen Verkehrszweig und seine Grundlagen bietet und das Interesse daran steigert.

Dr. R. Eisenlohr

Photozelle, Glimmlampe, Braun'sche Röhre. Ihre praktische Verwendung, insbesondere für Demonstrations- und Unterrichtsversuche. Von Walter Möller. 2. Aufl. 152 (138) S. mit 97 Abb.

Verlag Deutsch-literarisches Institut J. Schneider, Berlin-Tempelhof. Preis kart. M 4.50, geb. M 5.80.

Das Werkchen verfolgt in erster Linie den Zweck, die drei im Titel genannten Apparate, ohne die heute ein physikalischer Unterricht kaum noch zu denken ist, den Lehrern an höheren Schulen und an technischen höheren Lehranstalten, Schülern und Ingenieuren der Praxis näherzubringen und den Weg zu anschaulichen Unterrichts- und Demonstrationsversuchen zu zeigen. Es ist großer Wert darauf gelegt, Versuche und Apparate so genau zu beschreiben, daß die Versuche ohne Schwierigkeiten ausgeführt und auch Apparate selbst gebaut werden können. Auch messende Versuche sind beschrieben, wenn sie sich mit einfachen Mitteln ausführen lassen. Die Theorie ist jedesmal zwar einfach, aber doch in wissenschaftlich einwandfreier und musterhaft klarer Form gegeben, ein Vorzug, der nicht genug hervorgehoben werden kann und den das Buch vor vielen anderen populären Darstellungen auf diesem Gebiet voraus hat. Zu erwähnen sind auch die vielen tief ins technische Gebiet hineinreichenden praktischen Anwendungen. Bei einer Neuauflage wäre zu erwägen, ob nicht auch die Versuche mit Sperrschicht-Photozellen mit einbezogen werden könnten.

Dr. Glage

Die Phylogenie der Wirbeltiere auf palaeontologischer Grundlage. Von Oskar Kuhn. 92 S. m. 76 Abb. u. Index.

Gustav Fischer, Jena 1938. Brosch. M 4.50.

Immer stärker macht die Palaeontologie ihren berechtigten Anspruch geltend, in Fragen der Stammesgeschichte nicht nur gehört zu werden, sondern zu führen. Nach Beurlens allgemeiner Darstellung der Beziehungen wird hier in straffer Zusammenfassung der gewaltige Werdegang der Wirbeltiere geschildert, wie ihn uns die Erdgeschichte erschließt. Das Ziel ist nicht, wesentlich neue Anschauungen zu bieten, sondern getreu und ohne Beschönigung den Stoff für jedermann sichtbar auszubreiten. Auch die gleichmäßig gewählten Abbildungen sind bewährten Vorlagen entnommen. Der Verfasser tritt bescheiden ganz hinter den Gegenstand zurück.

Das bedeutet nicht eine unpersönliche Darbietung; die wäre kaum möglich. Ich finde sie in einer extremen Reaktion auf manche frühere leichtfertige Ableitung und allzu begeisterte Lobpreisung palaeontologischer Ergebnisse. Auch zu

rückhaltende Vorsicht kann Uebertreibung erfahren, eine zu scharfe Bremsung bewirken. Was wir noch nicht wissen, ist dermaßen stark betont und herausgehoben, daß der Außenstehende leicht ein falsches Bild vom Werte des Gegenstandes erlangen mag. Auch polyphyletische Auffassungen erscheinen als Gegenwirkung allzu gläubiger Voraussetzungen älterer Zeit, lassen das Pendel zum Gegenpole hin ausschlagen. Man könnte fast von einem weit verbreiteten Mangel an Zutrauen zur palaeontologischen Ueberlieferung sprechen, von dem auch im vorliegenden Werke etwas zu spüren ist.

Das Schrifttum ist mit ausgezeichneter Kenntnis und in weiser Auswahl angeführt, um dem Strebenden weiteres Eindringen in den Fragenkreis zu ermöglichen. Das Bändchen kann sich natürlich bei so gedrängter Fassung nicht an weite Kreise wenden, ist aber für den biologisch Unterrichteten ein brauchbarer, nein ein unbedingt nötiger Wegweiser durch die Vielfalt irdischen Lebens.

Prof. Dr. E. Hennig

Deutsches Biologen-Handbuch. Eine Uebersicht über die deutschen Biologen, die biologischen Institute und Organisationen. Hrsg. von E. Lehmann und O. Martin. 2. Aufl. VIII und 261 S.

Verlag J. F. Lehmann, München 1938. Geb. M. 8.—

Gegenüber der 1. Auflage hat das Biologen-Handbuch einen Zuwachs von 42 Seiten erfahren. Damit läßt sich aber kaum ausdrücken, was das kleine Buch innerlich gewonnen hat. So sind u. a. alle Lehrer der Biologie an deutschen Schulen aufgeführt. (Aufschlußreich wäre es, einmal die Schulen zu veröffentlichen, an denen bis heute noch kein ausgebildeter Biologe tätig ist!) Der Kreis der Organisationen, an denen Biologen beschäftigt sind, hat sich beträchtlich erweitert. Nur wenige dürften es sein, die heute noch nicht in dieser Zusammenstellung erfaßt worden sind. Von Bedeutung sind ferner — besonders für den, der fern von wissenschaftlichen Forschungsstätten arbeitet — die Anschriften aller Institute und Vereine, die sich nach irgendeiner Richtung hin mit Biologie befassen. Dabei findet auch ein Uebergreifen auf das Ausland statt. Kurz, wer irgendeine Frage aus dem behandelten Gebiete rasch beantwortet haben will, muß nach dem neuen Biologen-Handbuch greifen.

Prof. Dr. Loeser

Satz, Druck, Einband und verwandte Dinge. Von Otto Krüger. 144 S. mit 46 Abb.

Verlag von F. A. Brockhaus, Leipzig 1937. Preis M 3.40.

Der Verfasser — er ist Direktor der graphischen Abteilung von F. A. Brockhaus in Leipzig — ist zweifellos der geeignete Mann, um über Dinge zu schreiben und zu belehren, die mit den graphischen Techniken zusammenhängen. Und das geschieht in einer so ausgezeichneten Art und Weise, daß der Nichtfachmann so gern darin lesen und daraus lernen wird, wie der Fachmann. Der Nichtfachmann, der aber vielleicht namhafte Aufträge dem „Drucker“ zu vergeben hat, findet alle Fragen gestellt und auch beantwortet, die ihn sicher schon manchmal bewegt haben und die immer noch nicht erschöpfend beantwortet wurden. Dem Hersteller des Verlages, der einmal auch etwas in einer „anderen“ Technik zum Druck zu geben hat, kann das Buch Wegweiser und Ratgeber sein. Dem Fachmann ist es ein kurz gefaßtes Nachschlagebuch, das er ob seiner guten Gliederung und seiner klaren Sprache gern zu Rate ziehen wird, um Lücken oder Vergessenes — mit dem er nicht jeden Tag zu tun hat — auszufüllen und aufzufrischen.

Praktische Neuheiten

Die entsprechenden Hersteller sind bei der Schriftleitung zu erfragen.
Wir verweisen auch auf unseren Anzeigenteil.

60. Kohlenoxyd in der Grubenluft.

Eines der verbreitetsten und gefährlichsten Giftgase ist das Kohlenoxyd. Seine Hinterhältigkeit beruht auf dem Umstand, daß es weder Farbe, noch Geruch, noch ätzende Wirkung besitzt. Unsere Sinnesorgane können uns demnach die Anwesenheit dieses Giftes nicht verraten. Und wenn wir an uns verdächtige Symptome bemerken, dann ist es meist schon zu spät, um irgend etwas zu unserer Rettung unternehmen zu können. Sehr häufig beobachtet man bei Kohlenoxydunfällen an der Haltung des Verunglückten, daß ihm im letzten Augenblick eine Ahnung von der ihn bedrohenden Gefahr gekommen ist, und daß er sich noch hat in Sicherheit bringen wollen. Diese Tatsachen sind seit langem bekannt, und immer wieder, besonders aus den Kreisen des Bergbaus, der in den Nachschwaden bei schlagenden Wettern stets mit Kohlenoxyd in der Grubenluft rechnen muß, wurde die Forderung nach einem einfach zu bedienenden Gerät aufgestellt, das rechtzeitig und objektiv die Gegenwart von Kohlenoxyd anzeigt. Wohl sind verschiedene und z. T. recht geistvolle technische Lösungen vorgeschlagen worden, aber sie krankten meist daran, daß sie verwickelt gebaut und nicht einfach genug zu bedienen waren. Ein neuer Kohlenoxydanzeiger „Typ Bergbau“ arbeitet mit Glasröhrchen, die an beiden Enden zugeschmolzen sind und auf porösen Körnern aufgebracht das Nachweischemikal enthalten. Zum Gebrauch werden an einem Prüfröhrchen die beiden Spitzen abgebrochen und das Röhrchen dann in die Haltevorrichtung des Apparates gebracht. Mit Hilfe eines Gummiballs wird die verdächtige Luft angesaugt und durch das Röhrchen gedrückt. Ist Kohlenoxyd vorhanden, so tritt je nach der vorhandenen Konzentration eine Umfärbung der vorher gelblichen Füllung nach Grün bis zu einem satten Blau-Grün ein. Damit man aus dem Farbton auf die Konzentration des Kohlenoxyds schließen kann, wird neben das Prüfröhrchen ein Vergleichsröhrchen in der Haltevorrichtung untergebracht. Daran befindet sich eine Skala, an der die den Farbtönen zugeordneten Kohlenoxydkonzentrationen abzulesen sind. So kann auch der Ungeübte die Gefährdung abschätzen. Unter Tage können die Lichtverhältnisse so ungünstig sein, daß die Beobachtung der Farbtöne nicht zuverlässig ist. Deshalb ist der neue Kohlenoxydanzeiger mit einer schlagwettersicheren Beleuchtungseinrichtung ausgestattet, die gleichzeitig das Prüf- und das Vergleichsröhrchen beleuchtet und so eine sichere Ablesung auch unter den ungünstigsten Lichtverhältnissen unter Tage ermöglicht. Selbstverständlich ist die Ausführungsform auch für den Betrieb über Tage geeignet, wenn die Prüfungen in dunklen Räumen oder in der Nacht vorgenommen werden müssen. Solche Notwendigkeiten werden häufig eintreten bei der Tätigkeit der Feuerwehr, an Hochöfen, an Martinöfen, in chemischen Betrieben, in Gaswerken, Rohrnetzbetrieben und Kanalisationen.

Dr. Smolezyk

61. Schallplatten erleichtern das Sprachenlernen

Rasches Erlernen einer fremden Sprache ist — selbst bei größtem Fleiß — ohne Auslandsaufenthalt eine überaus schwierige Aufgabe. Eine wichtige Hilfe vor allem für das gesprochene Wort bieten daher die bekannten Schallplatten-Sprachkurse, bei denen wieder einige Neuerschreibungen erschienen sind.

Als Ergänzung zu den Kursen für Italienisch und Spanisch wurden Lautplatten herausgebracht. Gerade der Anfänger muß erst einmal durch einfache Wortübungen die Grundzüge der Aussprache lernen. Früher glaubte man, bei den romanischen Sprachen darauf verzichten zu können, doch ist z. B. im Italienischen gerade die Verschmelzung bestimmter Buchstabengruppen (gl u. a.) und die wechselnde

Arieheller

Weltbekanntes Mineralwasser

Aussprache der gleichen Buchstaben in verschiedenem Wortzusammenhang ohne klangliches Vorbild kaum zu lernen.

Für Exportkaufleute, Dolmetscher, Auslandskorrespondenten u. a. wird auch der neue Konversationskurs Portugiesisch nützlich sein. Schulen und Sprachforschern dürfte die Serie „Die englische Aussprache in verschiedenen Jahrhunderten“ willkommen sein. Eine neuartige Serie „Morse-Code“ zeigt die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten, die Schallplatten dem Unterricht bieten.

62. Zwei neue Elektro-Kleinwerkzeuge

wurden aus der elektrischen Universal-Kleinst-Handbohrmaschine „Fäustling“ entwickelt. — Bei dem Schrauber ist statt des Bohrgetriebes ein Getriebe für Ziehklängen an das Fäustlingsgehäuse angesetzt. Mit Hilfe einer Zentrierhülse wird die Ziehklinge selbsttätig in den Schraubenschlitz eingeführt. Die Geräte, die in zwei Baugrößen lieferbar sind, werden — wie der Name sagt — bequem mit der Hand umfaßt. — Die Elektro-Handkurvenschere hat am Fäustlingsgehäuse einen Kurvenscherenkopf. Gegen ein feststehendes Messer wird ein zweites gradlinig auf und ab bewegt.



Der Schnitt kann gerade oder auch in — engen — Kurven ausgeführt werden. Auch die Elektro-Handkurvenschere wird in zwei Baugrößen hergestellt. Die kleinere Schere, Leistungsabgabe 50 W, schneidet Eisenblech bis 1,6 mm. Die kleinere Schere wird ebenfalls mit einer Hand umfaßt. Die größere Elektro-Handkurvenschere, Leistungsabgabe 100 W, schneidet Eisenblech bis zu 2 mm und hat einen Bügelgriff, an dem sie beim Schneiden gehalten wird. Beide Universal-Handkurven-Blechscheren führen 1500 Schnittbewegungen je Minute aus.

63. Elektrische Haushalt-Kaffeemühle

Die abgebildete elektrische Kaffeemühle, die sicher mancher Hausfrau willkommen sein wird, kann überall im Hause aufgestellt und an eine Wanddose der Lichtleitung eines Wechselstromnetzes durch eine Flexoleitung mit anvulkanisi-

siertem, unzerbrechlichem Weichgummistecker angeschlossen werden. Ein Gußfuß, in dem die Zuleitung und der Schalter des Motors eingebaut sind, trägt einen kleinen Motor, an den das Mahlgehäuse mit dem Mahlwerk angeflanscht ist. Die Kaffeebohnen werden durch einen Einfülltrichter aus Kunstharz auf das Mahlwerk gegeben, und das gemahlene Kaffeepulver sammelt sich in einem unten am Mahlgehäuse angeordneten Glasfänger. Genau wie bei den Handmühlen wird die Feinheit der Ausmahlung mit einer Stellschraube eingestellt. Das Arbeitsgeräusch der Motor-Kaffeemühle ist nicht stärker als das einer Handmühle; der Motor verursacht keine Rundfunkempfangsstörungen. Bemerkenswert ist die Antriebsanordnung des Mahlwerkes. Der Motoranker ist drehbar auf der Mahlwerks-Antriebswelle aufgesetzt



und wird bei Stillstand durch eine Feder in Ruhelage gehalten. Wird eingeschaltet, so läuft der Anker einmal leer auf der Welle um und nimmt erst dann durch einen Anschlag das Mahlwerk mit. Dadurch erreicht man, daß eine Schlagwirkung auf die erste im Mahlwerk liegende Kaffeebohne ausgeübt und diese sofort zermahlt wird. Der Motor läuft also ohne Last an und ist schon in Schwingung, wenn er seine eigentliche Arbeit aufnimmt. Daher wird er beim Anlauf nicht überlastet, was sonst eine Beschädigung zur Folge haben könnte.

64. Sicherheitszündvorrichtung für Dampfkessel.

Bei Dampfkesseln mit Oelfeuerung, besonders den neuzeitlichen Hochdruckkesseln, ist das bisher üblich gewesene Anzünden der Brenner durch eine offene brennende Fackel in der ölhaltigen Luft und dem Oelniederschlag in den Kesselnräumen, besonders auf Schiffen, eine ernste Gefahrenquelle gewesen. Erst durch eine neuartige elektrische Sicherheitszündvorrichtung für ölbefeuerte Kessel (System Bohn) ist es gelungen, jede Möglichkeit einer Explosion zu verhindern. Das Zündelement besteht hier aus einer sogenannten Flammpatrone, deren chemischer Brandsatz elektrisch ausgelöst wird und eine Stichflamme von 2000° erzeugt. Aus der mit einem Stab in das Feuergeschränk geführten Flammpatrone wird im Augenblick des Zündens die Stichflamme in den Mischzylinder gestoßen. Hier gelangt das aus dem Brenner austretende Heizöl mit der Stichflamme in Berührung und entzündet sich. Brenndauer, Temperaturhöhe und Länge der Stichflamme können durch Mengenbemessung des Patroneninhaltes bestimmt werden. Durch einen Druckknopfschalter wird die Flammpatrone entzündet. Für die Zündung von leichtbrennbaren Heizölen, Gasen o. dgl. kann der Zündstab an Stelle der Flammpatrone mit einem fest angebauten Glühkolben versehen werden. Die Einrichtung ist auf einer großen Zahl der neuesten deutschen Schiffe und auch bei Landkesselanlagen eingebaut worden und hat sich unter allen Betriebsverhältnissen bewährt. S.

Wissenschaftliche u. technische Tagungen

Internationaler Kongreß der Leder-Chemiker in Stuttgart am 1. September.

Deutscher Orientalisten-Tag in Bonn bis zum 3. September.

Tagung des Hauptverbandes Deutscher Höhlenforscher in Graz bis zum 4. September.

6. Reichstagung der Auslandsdeutschen in Stuttgart bis zum 4. September.

Tagung der Biologischen Gesellschaft für das Industriegebiet am 11. September in Essen.

Botanikertagung in Hannover vom 12.—15. September. Die Deutsche Botanische Gesellschaft, die Vereinigung für angewandte Botanik und die Freie Vereinigung für Pflanzengeographie und systematische Botanik tagen gemeinsam.

Deutscher Physiker- und Mathematikertag vom 13. bis 17. September in Baden-Baden.

Internationaler Kongreß für Heil-, Gewürz- und verwandte Pflanzen in Prag vom 15.—17. September.

Straßenbau-Kongreß vom 15.—18. September in München.

Internationale Fortbildungskurse der Berliner Akademie für ärztliche Fortbildung. Auskünfte aller Art und ausführliche Programme durch die Geschäftsstelle der Berliner Akademie für ärztliche Fortbildung, Berlin NW 7, Robert-Koch-Platz 7.

Tagung der deutschen Gesellschaft für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik vom 14.—18. September in Stuttgart.

Tagung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte vom 15.—21. September in Stuttgart.

III. Kongreß der Internationalen Union der Sanatorien und Privatheilanstalten vom 18.—24. September in Berlin.

Der Internationale Chirurgenkongreß ist von Wien nach Brüssel verlegt worden, wo er vom 19. bis 22. September stattfinden wird. Zahlreiche Beteiligung der deutschen Chirurgen ist erwünscht. Anmeldungen zur Teilnahme an dem Kongreß nehmen (als Mitglieder des deutschen Aufnahmekomitees) Geheimrat Borchard, Berlin-Charlottenburg 5, Lietzensee-Ufer 6, oder Geheimrat Sauerbruch, Berlin, Chirurgische Universitätsklinik der Charité, entgegen. Außerdem ist es notwendig, daß alle diejenigen, die beabsichtigen, an dem Kongreß teilzunehmen, sich bei der Deutschen Kongreßzentrale, Berlin W 35, Ludendorffstraße 60, möglichst umgehend anmelden. Die Devisenbewilligung erfolgt von dort aus.

Tagung der Reichsarbeitsgemeinschaft für Raumforschung in Graz vom 22.—23. September.

14. Tagung der Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten in Stuttgart vom 22.—24. September.

III. Europäischer Kongreß für plastische Chirurgie in Mailand vom 25.—27. September.

Reichstagung für Urgeschichtsforschung in Hannover vom 25. September bis 1. Oktober.

Berichtigung:

In dem Aufsatz über das Elektronenmikroskop von Fr. Krause muß es Seite 769 in der Unterschrift zu Bild 3 heißen: „Elektronenbild einer $\frac{1}{10000}$ mm dünnen Metallmembran“, Seite 770, Bild 8: „Um größere Bakterien oder andere Teilchen der kleinsten Bakterien oder Viren zu trennen . . .“, Seite 771 vorletzter Satz: „Die Leistungsfähigkeit des Gerätes . . .“

Das nächste Heft enthält u. a.: Dr. Eifrig, Forschungen über die Blühreife. — Dr. Wolter, Leinen und Leinöl in Großdeutschland. — Vampire. — Die neuen Rundfunkgeräte.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Looser, Frankfurt a. M., Stellvertr.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — DA. II. VI. über 11 300. — Pl. 6. — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inhaber Breidenstein), Frankfurt a. M.