

DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



Der Schopper beim Plattenbau

(Vgl. S. 815)

Aufnahme: Kurt Huhle



36. HEFT • 4. SEPTEMBER 1938 • 42. JAHRGANG

Ein wertvolles Instrument für den Naturfreund ist

Hensoldt TAMI

das vielseitig verwendbare leistungsfähige Klein-Mikroskop



Kleine Form u. geringes Gewicht erlauben bequeme Mitführung des stets arbeitsbereiten Instruments u. Untersuchungen an Ort u. Stelle.

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

RM 45.-

erleichtert die Anschaffung des optisch und mechanisch hervorragenden Instruments.

Sonderliste Kfm U 5 kostenlos.

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

Wenige Pinselstriche mit **Xylamon**

und das Holz ist gegen Fäulnis, Holzwurm, Hausbock, Hausschwamm usw. geschützt!
Xylamon ist teerfrei, wasserunlöslich, läßt Öl- und Lackanstriche zu.
Internationale Ausstellung Paris 1937 Goldene Medaille Kl. 1a
Alkaliwerke Westeregeln G.m.b.H. Hannover 1
Fernruf: 515 25
Königstrasse 6

Schultze-Naumburg

Wen soll man heiraten?

Das charakterliche Zusammenpassen in der Ehe

152 Seiten, 20 Tafeln,

24 Abbildungen, kart. RM 4.30

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

H. Bechhold Verlagsbuchhandlung, Frankfurt a. Main

Ein Mensch mit drei Händen



dürfte ein Kuriosum sein. Mit einer Hand die Kamera und mit den anderen beiden den Belichtungsmesser? Das geht nicht! Der Sixtus ist der ideale elektrische Belichtungsmesser mit der Einhandbedienung! Der Sixtus ist ein Zubehör zur guten Kamera und nicht umgekehrt! Die einfache Bedienung des Sixtus zeigt Ihnen jederzeit unverbindlich Ihr Fotohändler.
Hersteller: **GOSSEN** / Erlangen.

Leibniz SPÜLTISCHE

VIELSEITIGE BAUFORMEN

ROHRLOSE NIPPSTÜBE
REINIGUNGSSCHÜTTUNG
ABSOLUT WASSERDICHT HYGIENISCH

ERNST WAGNER APPARATEBAU-REUTLINGEN w.G.m.b.H.

Für die Herstellung von

Dissertationen u. wissenschaftl. Werkdrucken

sind wir besonders gut eingerichtet

H. L. Brönners Druckerei, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20-22

Lesezirkel

Mikroskopie, Mikrobiologie, Mikrochemie
Prospekt Nr. 17 frei!
„Journalistik“, Planegg-München 54

Wasserdicht bauen!

Feuchtigkeit zerstört die Bauwerke, deshalb gleich den Neubau wasserdicht machen mittels der Paratect-Kalt-Isolieranstriche u. Paratect-Mörtel-Zusatz. Kostl. Aufklärungsschr. 123 vom Paratectwerk Borsdorf • Leipzig.

SENF-KATALOGE 1939

Ausgabe W (Welt)	5,50 u. Porto 0,40
„ E (Europa)	3,50 „ 0,30
„ D (Deutschland)	1,75 „ 0,15
„ B (Block Spez.-Kat.)	2,75 „ 0,15
Philat. Wochenbulletin 1939	1,50 „ 0,30
Zeitung, Prosp., Aukt.-Kat.	gratis

GEBRÜDER SENF, LEIPZIG U. 29

Lerne Englisch in Heidelberg!

Sehr gutgeführter Villenhaushalt mit Garten und Garage nimmt zahlende Gäste zur Erholung oder als Dauermieter oder zur Spracherlernung! - Nähere Mitteilungen durch Frau E. A. MÜLLER, „Haus Sonnenbühl“, HEIDELBERG G, Röderweg 6.

Kine **EXAKTA**

die vielseitige Spiegelreflex-Kamera 24x36 mm Schlitzverschluss von 1/1000 bis 1/2 Sek. + Selbstauslöser + Auswechselbare Objektive bis 1:1,9 + Mikrozwischenstück + Vakubühenschluß

Die **STANDARD-EXAKTA** verwendet Rollfilm 4 x 6,5 cm

Pros., gratis

Thagee
STERNDRUCKEREI
Dresden-Striesan 587

Bezugsquellen-Nachweis:

Konservierungsmittel u. Antiseptika

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

Physikalische Apparate

Berliner physikalische Werkstätten
G. m. b. H.
Berlin W 35, Woyschstraße 8.
Einzelfertigung und Serienbau.

Empfehlen Sie
DIE
UMSCHAU
in Ihrem
Bekanntenkreise

Briefmarken!
Auswahlen reich-
sehr preisw. Desgl.
zu Einheitspreisen je
Marke 1 und 3 Pfg.
Zusendung portofr.
gegen Referenzen.
Markenversand NEUMANN.
Hauptmann a. D., DETMOLD,
Emilienstraße 12.

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

DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 36: Störungen des Rundfunkempfangs. — Leinen und Leinöl in Großdeutschland. Von Dr. H. Wolter. — Forschungen über die Blühreife. Von Dr. Eifrig. — Die neuen Rundfunkgeräte. — Der Schopper von Wasserburg. Von Kurt Huhle. — Aufnahmen mit dem Uebermikroskop. Von B. v. Borries und E. Ruska. — Die Umschau-Kurzberichte. — Personalien. — Das neue Buch. — Praktische Neuheiten. — 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:

296. Thermoelemente und Sonnenwärme.

Erbitte Angabe von Literatur über Versuche, die Sonnenwärme mit Hilfe von Thermoelementen auszunützen. Ich kenne: Prof. von Angerer, Technische Kunstgriffe bei physikalischen Untersuchungen; ferner: Sonnenenergie (Oskar Kausch, Weimar 1920), (dem nicht viel zu entnehmen ist). Es handelt sich um die Frage, wie man bei den bisher doch schon vielfach unternommenen Versuchen die Thermoelemente praktisch zur Gewinnung von elektrischer Kraft angewendet hat, insbesondere darum, ob man nur kleine Lötstellen der Elemente von der Sonne bestrahlen läßt, oder ob man größere Flächen oder Bänder durch die Sonne erwärmt.

München

Dr. M.

297. Tropenfestes Holz.

Ein Bürogerät, dessen Hauptteile aus Holz hergestellt werden, soll auch in die Tropen versandt werden. Welche Vorsichtsmaßregeln sind zu beachten, damit das Material in feuchtem Klima nicht angegriffen wird bzw. leidet? Sperrholz ist vermutlich ungeeignet? Instrumentenkästen, gezahnt verarbeitet, dürften wohl brauchbar sein?

Magdeburg

H. S.

298. Welteislehre.

Bitte um Literaturangaben betr. Widerlegung der Hörbigerschen Welteislehre.

Aschau

Dr. K.

299. Zinnwaage nach Slatosch.

Es handelt sich um ein Gerät zur rohen Bestimmung des Zinngehaltes von Zinnbleilegierungen aus dem spezifischen Gewicht. Erbittle Angabe von Literatur (Beschreibung des Gerätes usw.).

Frankfurt am Main

W. F.

300. Emblica-Myrobalanen-Extrakt oder -Oel.

Erbittle Literatur über die Herstellung von Emblica-Myrobalanen-Extrakt oder -Oel. Gibt es Unternehmen in Deutschland, die sich mit der Verarbeitung befassen? Ist das Rohprodukt hier erhältlich?

München

P. H.

301. Hühnerläuse.

Gibt es ein einfach anzuwendendes, sicher wirkendes Mittel gegen die für Mensch und Tier überaus lästigen Hühnerläuse? Ein von einer chemischen Fabrik angebotenes Mittel ist im Handel nicht zu haben, wenigstens nicht in Berlin. — Auskalken des Hühnerstalles ist umständlich und hilft, wenn überhaupt, nur vorübergehend. Ausspinselungen der Schlupfwinkel — soweit man diese überhaupt entdeckt — mit Salz-

säure sind nicht ungefährlich, zeitigen unangenehme Nebenwirkungen und helfen auch nur von Tag zu Tag.

Wilhelmshorst

F.

302. Schwarze Strahlung.

Erbittle Angabe von Literatur zur Einführung in das Verständnis von schwarzer Strahlung.

Paris

R. W.

303. Aluminium-Ueberzug.

Fernrohrspiegel werden üblicherweise versilbert; die Versilberung der Glasoberfläche ist gegen Feuchtigkeit und Rauchgase empfindlich. Es gibt ein neues Verfahren, Oberflächen auf elektrisch-galvanischem Wege mit Aluminium zu überziehen; die spiegelnde Oberfläche soll weitgehend unempfindlich sein. Trifft dies auch für Glasoberflächen mit Al-Ueberzug zu? Wer führt solche aus?

Zwickau

Dr. G.

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 221, Heft 24. Bast färben.

Bast läßt sich mit fast allen, besonders in Wasser oder Spiritus löslichen Farben gleichmäßig bunt färben. In Frage kommen Holzbeizen, Stofffarben, Anilinfarben, licht-, wasch- und luftechte Farben, und für besonders lebhaft Töne die patentierten Normalfarben zum Hammerschmidtschen Verfahren.

Burg b. Magd.

Neue

Zur Frage 230, Heft 26. Helle Diapositiv-Figuren auf lichtlosem Grund.

Nehmen Sie trotzdem photographische unentwickelte Platten und zeichnen Sie mit einem weichen Bleistift das Bild auf der Schichtseite vor. Dann ritzen Sie die Linien mit einer sehr scharfen Nadel, am besten Grammophonnadel, die Sie in einem Holzgriff befestigen, nach und wischen den Grat mit der Hand vorsichtig weg (Photoradierung). Sie erhalten so klare helle Striche auf dunklem Grund. Die Schicht der Platte ist in der Projektion durchaus lichtundurchlässig. Sollte es aber trotzdem nicht genügen, so können Sie auch die Schicht mit schwarzer Ausziehtusche dunkel färben und längere Zeit trocknen lassen, ehe Sie mit dem Aufzeichnen beginnen. Die Vorzeichnung müßte in diesem Falle vorteilhaft mit einem hellen, farbigen Oelkreidestift geschehen.

Burg b. Magd.

Neue

Zur Frage 265, Heft 30. Dichtungsmasse.

Zum Dichten von Prismengläsern empfehle ich Ihnen die Selbsterstellung eines Wachsittes, bestehend aus Bienen-

Blaupunkt

Gut hören — das ist der springende Punkt.

Was die Welt finkt — hör mit
BLAUPUNKT



wachs und Kolophonium mit einem kleinen Zusatz von Guttapercha. Den Härtegrad des Kittes können Sie durch den Kolophoniumzusatz regulieren. Verschiedene Firmen färben die Kittmasse schwarz durch Zusatz von Ruß oder Asphalt.

Trier A. Franke, Präzisionsmechaniker

Zur Frage 277, Heft 32. Kronleuchter putzen.

Wenn es sich um Kronleuchter aus Bronze handelt, empfehle ich die Reinigung und den Schutzüberzug entsprechend Antwort zur Frage 195 in Heft 26.

München Dipl.-Ing. Dr. L. Kaufmann

Zur Frage 279, Heft 32. Hartzelluloid schneiden.

Hartzelluloid gibt nur durch geeignetes Sägen gerade, glatte und wie poliert aussehende Schnittflächen. Bei der Ausarbeitung eines Verfahrens mußte ich viele Hunderte von Metern ganz schmaler Streifen von 1, 1½, 2 und 3 mm starkem Zelluloid schneiden und konnte in monatelanger Arbeit Erfahrungen sammeln, die dem Fragesteller gerne zur Verfügung stehen. Das zu verwendende feinzahnige und hohlgeschliffene Kreissägeblatt von etwa 10 cm Durchmesser und 0,5—0,8 mm Stärke soll mit ungefähr 800 Touren je Minute laufen. Gute Kühlung mit Wasser ist erforderlich. Die Form der Zahnung der Kreissäge wie die Ausrundung des Zahngrundes fällt bei Wasserkühlung nicht so sehr ins Gewicht wie bei trockener Sägearbeit. Letztere ist bei Zelluloid wegen der starken Erwärmung durch Reibung nur für ganz kurze Schnitte anwendbar. Wenn richtig gearbeitet wird, geht das Sägen schnell und ohne jeden Ausschuß; bei scharfen Kreissägen entsteht außerdem nur wenig Grat am Schnitttrand. Dünne Kreissägen schneiden leichter als dickere, ergeben auch weniger Verlust (Abfall entsprechend der Sägestärke), verlaufen aber leicht bei unvorsichtigem Arbeiten, besonders bei zu raschem Vorschub und zu geringer Tourenzahl. Eine Streifenlänge von 2 m dürfte nicht möglich

sein, denn das übliche Format der Zelluloidplatten ist 140 × 60 cm.

München Dipl.-Ing. Dr. L. Kaufmann

Zur Frage 285, Heft 34. Küchen- und Arzneikräuter.

Kurz und gut belehrt Nr. 267 der Lehrmeister-Bibliothek über Würz- und Arzneipflanzen.

Ettlingen Heinrich Schmidt

Zur Frage 286, Heft 34. Literatur über Elektrizität.

Ich verweise auf: Beiträge zur Elektronenoptik. Hrsg. von H. Busch und E. Brüche. 156 S. mit 209 Abb. im Text und 1 Titelbild, 1937.

Leipzig Schubert

Die gewünschten Angaben finden Sie in folgender Literatur: Dr. H. Simon und Prof. R. Suhrmann: Lichtelektrische Zellen und ihre Anwendung; Dr. R. Fleischer und Doz. Dr. H. Teichmann: Die lichtelektrische Zelle und ihre Herstellung; Bernhard Gudden: Lichtelektrische Erscheinungen. Struktur der Materie, Band 8; Prof. Dr. A. Haas: Physik des Tonfilms; Kurt Lipfert: Das Fernsehen, eine allgemein verständliche Darstellung vom heutigen Stand der Fernseh-technik nach den neuesten Erfahrungen der Deutschen Reichspost; Manfred von Ardenne: Fernsehempfang; Prof. F. Schröter: Handbuch der Bildtelegraphie und des Fernsehens; Prof. F. Schröter: Fernsehen, die neuere Entwicklung insbesondere der deutschen Fernsehtechnik; die Zeitschrift „Elektrische Nachrichten-Technik“ bringt Aufsätze über Fernsehen und Tonfilm; Prof. Dr. C. Benedicks: Jetziger Stand der grundlegenden Kenntnisse der Thermoelektrizität. Ergebnisse der exakten Naturwissenschaften, Band 8.

Holzwinden Ruthe

Eine Uebersicht gibt das Buch: „Einführung in die Physik“ von Otto Blüh.

Heidelberg Weda

(Fortsetzung S. 828)



Aber Baumeister, natürlich alles elektrisch. Ich will viel freie Zeit haben für den Garten und die Kinder. Der Elektroherd braucht keine Aufsicht, und die Elektrogeräte sind wirkliche Helfer im Haushalt. Der Strompreis ist gesetzlich festgesetzt, warum soll also in meinem Haushalt nicht alles elektrisch sein? Elektroherd und Heißwasserspeicher, Elektrokühlschrank und vor allem überall genügend Steckdosen für Leuchten und Elektrogeräte, überall Licht ist ja selbstverständlich. — Woher ich das alles kenne? Von der Elektroschau „Strom ins Haus“ in Halle 4 auf der

Deutschen Bau- u. Siedlungs-Ausstellung in Frankfurt-M.

3. September bis 9. Oktober 1938

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Auschrift für Schriftleitung u. Verlag: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, Fernr.: Sammel-Nr. 30101, Tel.-Adr.: Umschau Frankfurt/Main.
Bezugspreis: monatlich RM 2.10, Einzelheft RM —.60. — Allgemeine Bedingungen: siehe vorletzte Umschlagseite dieses Heftes.

HEFT 36

FRANKFURT AM MAIN, 4. SEPTEMBER 1938

JAHRGANG 42

Störungen des Rundfunkempfangs

Bevor wir einen kurzen Bericht über den heutigen Stand der Störschutztechnik — nach der soeben abgeschlossenen 15. Großen Deutschen Rundfunkausstellung — geben, möchten wir unsern Lesern, soweit sie nicht selbst Rundfunktechniker sind, die Möglichkeit vermitteln, sich ein eigenes Urteil über den Sinn und Zweck der Störbekämpfung zu bilden.

Rundfunkstörungen sind allen Lesern bekannt. Meist gerade dann, wenn man etwas Wichtiges hören oder die Leistungen seines neuen Gerätes zeigen will, treten im Lautsprecher die bekannten Krach-, Knatter-, Prassel-, Brumm- und Summgeräusche auf. Tagelang können sie dann ausbleiben oder auch sonst ganz unregelmäßig wiederkehren, so daß es leider meist recht lange dauert, bis der geplagte Hörer sich entschließt, den Störern mit der nötigen Energie entgegenzutreten. Der einfachste und nächste Weg hierfür ist in vielen Fällen nicht genügend bekannt: die Beschwerde dort einzureichen, wo die Rundfunkgebühr bezahlt wird, bei der Reichspost, die kostenlos wenigstens so weit helfen wird, daß der Hörer seinen Orts- oder nächsten Bezirkssender gut empfangen kann.

Freilich können selbst die besten Fachleute heute noch nichts ausrichten, wenn es sich um die glücklicherweise nicht allzu häufigen „atmosphärischen“ (Luft- und Wetterstörungen) Beeinflussungen handelt. Nicht nur Blitze, die den bekannten pistolenartigen Knall im Lautsprecher hervorrufen, sondern auch größere Witterungsumschläge können sich als Knattern und Zischen bemerkbar machen, weil mit allen diesen Erscheinungen elektrische Vorgänge in der Atmosphäre verbunden sind (z. B. elektrische Aufladung von Regentropfen, Schnee, Hagel u. dgl., die beim Aufprallen auf die Antenne ihre Ladung plötzlich abgeben). Auch die Antenne selbst kann — wenn sie keinen Ueberspannungsschutz besitzt — gegen Erde durch sogenannte statische Aufladungen erhebliche Spannungen annehmen, deren plötzliche Ueberschläge nicht nur Störungen, sondern u. U. sogar Beschädigungen der Anlage verursachen können.

Unter „Rundfunkstörungen“ verstehen wir im allgemeinen nur die Störungen hochfrequenter

Art, die sich durch unregelmäßiges Knattern und Prasseln bemerkbar machen. Zwar kommen zeitweise auch die sogenannten niederfrequenten Störungen vor, die leicht als gleichmäßiges Brummen oder Summen erkennbar sind. Sie lassen sich an der Empfangsanlage meist ohne Schwierigkeiten beseitigen. Hauptsächlich rühren sie vom Erzeuger des elektrischen Betriebsstromes her und treten besonders stundenweise auf, wenn bei Hochbetrieb im Elektrizitätswerk gewisse Zusatzgeneratoren als Maschinen oder Gleichrichter auf das Netz geschaltet werden. Meist genügt zur Abhilfe eine erhöhte Siebung des Betriebsstromes durch eine sogenannte Glättungseinrichtung zwischen Empfänger und Netz.

Die eigentlichen Entstörungsschwierigkeiten setzen bei den hochfrequenten Störungen ein. Diese sind der ja ebenfalls hochfrequenten Sendeenergie, zu deren Empfang unsere Rundfunkanlagen überhaupt geschaffen worden sind, an sich wesensgleich, so daß die gute Empfangsmöglichkeit beim Vorliegen solcher Störungen immer davon abhängen wird, in welchem Verhältnis die Empfangs-, d. h. die Nutzenergie, zur Störenergie steht. Wir können uns dieses Verhältnis am besten vorstellen, wenn wir das Nadelgeräusch einer Schallplatte mit der auf ihr enthaltenen Musik- oder Sprachdarbietung vergleichen. Wir dürfen auch nicht vergessen, daß kaum irgendwo völlige „elektrische Ruhe“ herrscht. Immer und überall finden irgendwelche elektrischen Ausgleichvorgänge statt, deren Auswirkungen sich zum sogenannten „Störspiegel“ (Störpegel) summieren. Jeder Theaterbesucher weiß, daß trotz scheinbar größter Ruhe doch immer noch ein gewisses Summengeräusch aller kleinsten und kleinen Geräusche vorhanden ist. Es kommt eben immer auf das Verhältnis der Nutzenergie zur Störenergie an, d. h. die gewünschte Energie muß wesentlich über dem Störspiegel liegen. Und dies ist das Wesentliche der Störbekämpfung. Als Mindestverhältnis für einen einwandfreien Empfang verlangt man heute in der Praxis das Verhältnis Nutz- zur Störenergie wie etwa 100 : 1. Es genügt also durchaus für einen einwandfreien, störarmen Empfang, wenn die von

der Antenne aufgenommene Nutzenergie das Hundertfache der vorhandenen Störungen beträgt. Wir wollen sonst in diesem Rahmen absichtlich alle Zahlenbeispiele fortlassen, die nicht unbedingt zum Verständnis des derzeitigen Standes der Stör- schutztechnik erforderlich sind.

Außer den eingangs erwähnten atmosphärischen (natürlich ebenfalls hochfrequenten) Störungen gibt es leider eine große Zahl von „Störsendern“, die ihre Sendungen zwar nicht absichtlich und glücklicherweise mit meist nur kleiner Energie ausstrahlen, aber dafür in großer Anzahl und in so großer Nähe unserer Empfangsanlagen stehen, daß schon diese kleine Gesamtenergie unseren Rundfunkempfang unmöglich machen kann. Jedes elektrische Gerät, bei dem irgendwelche Stromunterbrechungen auftreten, kann — wir betonen ausdrücklich: kann — den Rundfunk stören, wenn die Vorbedingungen günstig sind. Ein solcher Störsender ist z. B. der Lichtschalter, der den Stromkreis unterbricht oder schließt. Die dadurch entstehenden Störwellen pflanzen sich — ähnlich wie die drahtlose Senderwelle — in die Umgebung fort. Zwar haben sie meist nicht die Kraft, über größere Entfernung durch den freien Raum zu wandern, aber in dem geringen Widerstand der elektrischen Leitungen, in denen sie ja entstehen, steht ihnen eine vorzügliche Ausbreitungsmöglichkeit zur Verfügung, zumal gewöhnlich auch die Rundfunkempfänger selbst am gleichen Stromnetz liegen und somit die Störungen „aus erster Hand“ beziehen. Hier sei gleich darauf hingewiesen, daß aus diesem Grunde der Störschutzdienst der Reichspost von vornherein jede Hilfe ablehnt, wenn der Beschwerdeführer eine „Lichtnetzantenne“ benutzt. Es wird wohl jedem Leser klar sein, welche Umengen von Störquellen vorhanden sind, wenn er überlegt, in wieviel elektrischen Geräten des Haushalts und Gewerbes Stromunterbrechungen auftreten und dadurch also Störschwingungen entstehen können. Außer den bereits erwähnten Schaltern sind als häufigste Störer die elektrische Klingel und das Heizkissen zu nennen; weiter sämtliche Geräte mit elektrischen Motoren (rotierenden Kontakten) — vom kleinsten Ventilatormotor des Haartrockners im Haushalt bis zu den größten Motoren im Gewerbe, den Fahrstuhlmotoren und großen Dynamomaschinen.

An welcher Stelle des Störweges wird man nun wohl am besten mit der Abhilfe einsetzen? An der Störquelle, an der Empfangsanlage oder auf dem Wege zwischen beiden? Am einfachsten erscheint auf dem ersten Blick die Entstörung der Störquelle selbst. Leider ist das jedoch nicht immer so einfach, denn verschiedene Voraussetzungen müssen berücksichtigt werden. Die Entstörung soll zwar wirksam sein, sie darf aber erstens nicht das normale Arbeiten des zu entstörenden Gerätes behindern oder gefährden, und ebenso muß die Betriebssicherheit und die gefahrlose Bedienung durch die mit ihm in Berührung kommenden Men-

sehen unbedingt gewahrt werden. Zweitens müssen die erforderlichen Aufwendungen auch wirtschaftlich zu verantworten sein. Wir werden also immer von Fall zu Fall prüfen, was am zweckmäßigsten erscheint, damit die Kosten der an sich möglichen Entstörungsarten gegeneinander abgewogen werden. Ein Beispiel: Wird durch eine umfangreiche Maschinenanlage in einer abseits gelegenen Fabrik nur eine einzige Rundfunkanlage beeinträchtigt, so werden wir natürlich nicht an jeder Maschine einen Störschutz anbringen, sondern die Rundfunkanlage selbst durch Abschirmung der Antenne und Netzverriegelung schützen.

Die geschirmte Antenne ist allerdings in jedem Falle das idealste Abwehrmittel gegen Rundfunkstörungen, wenn der Hörer nicht die Kosten zu scheuen braucht. Denn selbst wenn in der Umgebung sämtliche Störquellen heute entstört würden, so besteht doch in jedem Augenblick die Möglichkeit, daß wieder eine neue Störquelle in Betrieb genommen wird (z. B. ein Staubsauger, Haartrockner, Ventilator, medizinisches Heilgerät usw. usw.). Dann müßten jedesmal neue Ermittlungen einsetzen, um diese Störer zu finden und zu beschalten. Eine geschirmte Antenne aber schützt ein für allemal gegen sämtliche Störungen. Auch eine normale ungeschirmte Empfangsanlage muß natürlich stets nach störrarmen Regeln aufgebaut sein, denn auch der Rundfunkhörer selbst muß von seiner Seite aus alles tun, um die Empfangsanlage möglichst störungsempfindlich zu machen. Dafür gibt es eine sehr einfache — allerdings äußerst sorgfältig zu beachtende — Regel: Die Antenne muß von allen Metallgebilden in ihrer Umgebung möglichst weit entfernt sein und darf keinesfalls in größerer Nähe mit einer anderen Metalleitung (besonders Lichtnetz!) parallel laufen.

Welche Mittel gibt es nun, um hochfrequente Störungen unwirksam zu machen? Hierzu dienen in erster Linie Kondensatoren, sodann Drosseln und Abschirmmaßnahmen. Es würde in diesem Rahmen zu weit führen, den Aufbau und die Anschaltung dieser Störschutzmittel zu erläutern. Wir begnügen uns mit der Feststellung, daß mit einem Kondensator eine hochfrequente Störspannung vernichtet werden kann, ohne daß die erforderliche niederfrequente Betriebsspannung des störenden Gerätes benachteiligt wird. An eine Störschutzdrossel ist die Anforderung zu stellen, daß der hochfrequente Störstrom durch die Drossel abgeriegelt wird, während der niederfrequente Betriebsstrom ungehindert durch sie hindurchfließen muß. Das dritte Mittel ist die metallische Abschirmung; man bringt zwischen die empfindlichen Teile der Empfangsanlage und die störenden Geräte gewissermaßen einen metallischen „Damm“, der die empfindlichen Teile gegen das Eindringen von Störwellen schützt („abschirmt“).

An der Störquelle selbst gibt es eine Reihe von Schaltungen, die der Störschutzfachmann beherrscht und zu denen ihm von der Industrie Stör-

schutzmittel (Kondensatoren, Drosseln oder Kombinationen beider, Abschirmhauben u. dgl.) zur Verfügung gestellt werden. Von einer großen deutschen Firma ist eine auch international anerkannte Störmeßmethode entwickelt worden, die es gestattet, alle erforderlichen Größen zu erfassen, um für jedes störende elektrische Gerät genau die Mittel zur ausreichenden Entstörung zu bestimmen. Diese Störmeßmethode wird auch in Zukunft eine große Rolle spielen, wenn es einmal soweit ist, daß in noch größerem Umfang als bisher elektrische Geräte in den Handel gebracht werden, die nur noch einen bestimmten Grad von „Störfähigkeit“ besitzen.

Die erwähnten Störschutzmittel können natürlich auch auf dem Wege zwischen Störquelle und Empfangsanlage eingeschaltet werden. Wir finden sie hauptsächlich an der Empfangsanlage als Störschutzvorsatzgeräte (Netzfilter) zwischen Netzanschluß (Steckdose) und dem Betriebsstromstecker des Gerätes. Diese Filter haben den Zweck, die über das Netz in das Empfangsgerät eindringenden Störungen unschädlich zu machen; ihre Einschaltung kann auch der Laie vornehmen — der einzige Fall, in dem nicht ein Fachmann eingreifen muß. Alle übrigen Entstörungen, zumal wenn sie Eingriffe in ein Starkstromgerät erfordern, dürfen nur von zugelassenen Fachleuten ausgeführt werden.

Der Hauptweg, auf dem hochfrequente Störungen in die Empfangsanlage eindringen, ist die Antenne bzw. Erdleitung. Wir haben bereits weiter oben angedeutet, daß die Antenne möglichst weit von allen fremden Metallgebilden entfernt verlaufen muß. Wenn wir uns einmal vorstellen, welch ein Wirrwarr von metallischen Leitungen aller Art in einem modernen Haus vorhanden sind, werden wir sofort einsehen, weshalb eine Innenantenne nur dann gewählt werden sollte, wenn es durchaus nicht anders geht. Jedenfalls ist das kleinste Stückchen Draht außerhalb des Hauses immer noch besser als der sorgfältigste Aufbau einer Innenantenne im Hause. Das Ideal ist selbstverständlich die geschirmte Hochantenne (z. B. Stab-, Rohrantenne), die möglichst hoch über „Erde“ anzubringen ist. Zu beachten ist hierbei, daß als „Erde“ in diesem Zusammenhang alles gilt, was mit Erde in Verbindung steht, also z. B. auch geerdete Metalldächer, Regenrohre, Schneegitter usw. Denn von der Höhe und sorgfältigen Anlage der Antenne hängt die Größe der Nutzenergie ab. Ueber dem Dach eines Hauses haben wir praktisch nur noch Nutzenergie ohne Störungen. Je tiefer die Antennenableitung in das Haus hineintaucht (z. B. zu dem im ersten Stock stehenden Empfänger), um so mehr Störungen sind vorhanden. Ihr Maximum liegt im Erdgeschoß oder Keller, nämlich dort, wo die meisten Metallgebilde zusammentreffen. Das Wesen der geschirmten Antenne besteht also darin, daß die Ableitung der über dem Haus im störfreien Raum liegenden Antenne gegen die Störeinflüsse im Innern

des Hauses durch die bereits erwähnte Abschirmung geschützt wird. Die hierbei auftretenden natürlichen Energieverluste werden heute durch die sogenannten Antennen-Uebertrager ausgeglichen, so daß sogar mehrere (etwa 5 bis 6) Rundfunkteilnehmer gleichzeitig ohne gegenseitige Beeinflussung eine solche Uebertragerantenne — die sogenannte kleine Gemeinschaftsantenne — benutzen und alle Sender empfangen können, die ihr Empfangsgerät an einer entsprechenden Einzelantenne bringen würde. Es gibt auch große Gemeinschaftsantennen-Anlagen mit besonderem (hochfrequentem) Antennenverstärker, bei denen eine einzige Rohrantenne die Energie für einen ganzen Wohnhausblock liefert. Auf der 15. Großen Deutschen Rundfunkausstellung in Berlin sahen wir eine neue Rohrantenne, bei der sich sämtliche Anschlußteile im Innern des Standrohres befinden, so daß nur ein einziger — schlanker, unauffälliger und wetterbeständiger — Mast senkrecht aus dem Dach herausragt. Ein schöner Anblick gegenüber dem leider noch häufig zu findenden Drahtgewirr mehr oder weniger sorgsam angelegter Dachantennen.

Kein Rundfunkteilnehmer braucht heute mehr auf störrarmen Empfang zu verzichten. Die Entstörungsmöglichkeit ist — abgesehen von den atmosphärischen Störungen — heute kein Problem mehr. Allerdings wird man vorläufig noch Rücksicht nehmen müssen auf gewisse Großstörer, deren Beschaltung zur Zeit aus wirtschaftlichen Gründen noch nicht tragbar ist; hierzu gehören die großen medizinischen Heilanlagen und leider auch die Straßenbahnen. Zwar haben wir bereits eine Reihe von Städten, in denen Straßenbahnstörungen schon längst der Vergangenheit angehören, aber das sind Städte, in denen die Art der Stromabnehmer am Fahrdrat und das Kontaktmaterial die Entstörung leicht machten. Daß eine endgültige gesetzliche Regelung noch nicht möglich war, wird jedem Leser auf Grund unserer Ausführungen klar sein. Ein Fabrikant von störfähigen Geräten weiß ja von vornherein gar nicht, wo diese Geräte einmal in Betrieb genommen, wo und wie sie angeschlossen, ob sie in der Nähe oder weit entfernt von Rundfunk-Empfangsanlagen aufgestellt werden usw. usw. Der Fabrikant müßte also, um für alle Fälle gesichert zu sein, ein Maximum an Entstörungsmitteln aufwenden, das vielleicht in 70% aller Fälle gar nicht nötig wäre. Infolgedessen kann eine allgemeine Vorschrift für die „Vorentstörung“ elektrischer Geräte erst dann erfolgen, wenn auf Grund der ständig laufenden Messungen und Erfahrungen festgesetzt werden kann, welches Maß von Störwellen bei der in Deutschland gebräuchlichen Kopplung zwischen Störquellen und Empfangsanlagen noch erzeugt werden darf, damit die Rundfunkanlagen in der Umgebung nicht wesentlich beeinträchtigt werden. Der Hörer kann überzeugt sein, daß Behörden, Industrie und Handel alles mögliche tun, um jedem Volksgenossen einen störrarmen Rundfunkempfang zu sichern.

Leinen und Leinöl in Großdeutschland

Von Dr. H. WOLTER

Reichsminister Darré sprach auf dem Reichsparteitag 1937 über die Erfolge deutscher Ernährungspolitik: „Aus deutschen Oelpflanzen wurden im Jahre 1933 3000 t Oel gewonnen, im Jahre 1936 47 000 t Oel, d. h. es wurde die Oelproduktion auf das 16fache gesteigert. Unser industrieller Bedarf an Flachs wurde im Jahre 1933 zu 13 v. H., im Jahre 1936 zu rund 61 v. H. aus inländischer Erzeugung gewonnen.“ Seit Beginn der Erzeugungsschlacht konnte der Inlandsanteil an der Versorgung mit Pflanzenölen von nur 0,3% auf immerhin rund 4% gesteigert werden.

Die Industrie verbraucht 95 v. H. des Leinöls, das u. a. mit Aetznatron oder Aetzkali zu Seife, mit Ruß zu Druckerschwärze, mit Korkpulver zu Linoleum und in Verbindung mit Metalloxyden zu Firnis verarbeitet wird. 5 v. H. Leinöl dient als Nahrungsmittel. Im Jahre 1936 bezogen wir noch 96 v. H. aus dem Ausland. Der Inlandsanbau von Oellein wird voraussichtlich nicht stark gesteigert werden können. Die deutsche Ernte an Leinsamen stieg von 6300 t im Jahre 1934 über 32 400 t im Jahre 1936 auf etwa 38 000 t im Jahre 1937.

Der Reichsnährstand setzt sich für die Hebung des deutschen Oelfruchtbaus ein. Bereits Februar 1933 wurden Anbauprämien ausgesetzt. Im Dritten Reich sind Festpreise geschaffen, die den Anbau von Oelfrüchten lohnend machen.

Um 1850 war der Flachs die wichtigste Spinnfaser der Welt. Leinenstoffe bis zum feinsten Batist sind nicht nur wieder modern, sondern auch billiger geworden. Millionen Drillchanzüge werden in Deutschland getragen. Welche Bedeutung der Flachsbau für unsere Versorgung einst hatte und jetzt wieder erlangt, zeigen die folgenden Produktionsziffern:

Jahr:	Flachsanbaufläche in ha:	Ertrag an Flachsfaser in dz:
1850	250 000	2 000 000
1914	17 000	136 000
1921	51 000	408 000
1931	6 624	53 000
1934	8 790	70 000
1935	22 276	165 000
1936	44 067	352 000
1937	etwa 56 430	etwa 480 000

Die Zahl der Flachsfrösten stieg von 25 im Jahre 1933 über 35 im Jahre 1934 auf 92 im Jahre 1937.

Die Baumwolle hat ihre überragende Vormachtstellung bisher behaupten können; der Verbrauch an Baumwolle belief sich 1936 auf 361 000 t. Allerdings dringt nun die deutsche Zellwolle mächtig vor. Der deutsche Bedarf an Flachs betrug in demselben Jahre 45 000 t; davon waren 15 000 t Auslandsflachs. Zu Beginn 1937 kam Europas

größte Flachsfröste in Künsebeck bei Halle i. W. in Betrieb; sie befindet sich jetzt im Erweiterungsbau. — An 60 000 dz Flachs konnten allein dort verarbeitet werden.

Von einem Hektar Flachs ist der Ertrag 40 bis 50 dz Stroh und 6 bis 8 dz Samen, sowie 8 dz Leinstreu (Zusatzfutter)! Aus den Flachsfasern eines Hektars lassen sich 1178 Quadratmeter Leinen, 1665 m Militärdrell (84 cm breit) oder 1250 Stück Handtücher (50×100 cm) herstellen, die einem Webereipreis von 1700 RM entsprechen.

Für deutschen Flachs blieben die Preise auf dem Inlandsmarkt gegenüber dem Vorjahr im Jahre 1937 unverändert. Dagegen wurden hochwertige westeuropäische Flachssorten stetig teurer.

In Oesterreich hat das Jahr 1937 eine Rekordflachsenernte von 20 000 dz Rohfasern ergeben, etwa viermal soviel wie 1936. Sollte es gelingen, die Ernte auf das 1,75fache zu steigern, würde die Einfuhr von Rohfasern überhaupt entbehrlich werden. Die Selbstversorgung Oesterreichs mit Flachs soll vor allem dem Land Vorarlberg zugute kommen, wo eine Umstellung der arbeitslosen Sticker auf die Erzeugung von Hausmacherleinen und groben Leinenstoffen vorgenommen werden soll. Auch der Anbau von Lein im Burgenland wird vermehrt. Neben- und Abfallprodukte finden in Gewerbe und Industrie Verwendung. Im Zuge des großdeutschen Vierjahresplans gewährt man in Oesterreich zur Förderung des Flachs- und Hanfanbaus nach denselben Grundsätzen wie im alten Reich Anbauprämien für Flachs- und Hanfstroh in Höhe von 4.— RM je dz.

Für die günstige Entwicklung nationalsozialistischer Agrarpolitik in bezug auf Gespinst- und Oelpflanzen bedeutete es ein Glück, daß das Sorauer Forschungsinstitut sowie praktische Züchter in den Zeiten der Ueberschwemmung mit tropischen und subtropischen pflanzlichen Fasern die Züchtung an Lein nicht aufgegeben hatten. So war, wie Professor Dr. W. Rudolf (Sorau) mitteilte, bei Ausdehnung des Leinenbaues seit dem Jahre 1933 eine Reihe guter, vererbungsstarker Zuchtsorten vorhanden, die deutschem Klima und Boden angepaßt sind. Der Anbau von Flachs erfordert Erfahrung; denn die Pflanze ist recht anspruchsvoll. Alle 5—7 Jahre pflegt sie auf demselben Felde angebaut zu werden; sie bevorzugt feuchte Wärme und lockeren Boden. In Argentinien legt man auf Verwendung des minderwertigen Flachsstrohs keinen Wert und erzwingt eine Höchstleistung im Oelgehalt. In Irland, Nordfrankreich und Belgien ist die Faserleistung dagegen das Ausschlaggebende.

Die deutsche Pflanzenzüchtung steht im Dienste der Nähr- und Rohstoffversorgung. In der Leinzüchtung konnte Professor Schilling (Kaiser-Wil-

helm-Institut für Bastforschung, Sorau) schöne Erfolge in der Kombinationszüchtung von Oelfaserleinsorten erzielen, welche aus Kreuzungen von Oelleinsorten mit Faserleinsorten hervorgegangen sind. Diese bringen hohe Samenerträge von 12—16 dz/ha mit etwa 38—40 v. H. Oel, während Faserleinsorten nur etwa 7—8 dz/ha Samen mit etwa 32—36 v. H. Oel erzeugen. Der Lein bedarf in Anbau und Wartung unserer ganz besonderen Beachtung; kann er doch unsere fleißigste Nutzpflanze genannt werden, da er sowohl Fasern, als auch Oel und Eiweiß (Oelkuchen) liefert. Der Lein ist als Oelpflanze von besonderer Wichtigkeit.

Regierungsrat Gaßner von der Landeszuchtanstalt Weißenstephan machte besonders auf den Saatgutwechsel im Flachsbaue aufmerksam, als erste Voraussetzung für Steigerung von Ertrag und Güte. Wesentlich sind seine Triebkraft, Kornschwere, Reinheit, Herkunft und Sortenwahl. Das Wachstum soll gleichartig sein, damit das Stroh die gleiche Länge erhält. Am besten wird ein erblich einheitliches Saatgut verwendet, also eine Hochzuchtsorte, die allein die Gleichmäßigkeit in Wuchsform und Reifung verbürgt. Die Landesbauernschaften haben auf diesem Gebiete kräftig mitgewirkt. Die Saatgutwirtschaft wird voraus-

sichtlich künftig noch ertragreichere und wertvollere Pflanzen züchten können.

Neben Rußland ist Deutschland der größte Flachserzeuger und Flachsverbraucher Europas geworden. Im Jahre 1936 wurden $\frac{2}{3}$ des Gesamtbedarfs an Flachs aus inländischer Erzeugung gedeckt, gegenüber nur $\frac{1}{10}$ im Jahre 1933. Wir führten 1937 nur $\frac{1}{10}$ fremden Flachs ein; für das Jahr 1938 rechnet Deutschland mit voll ausreichender Erzeugung.

Unser augenblicklicher Bedarf an Flachsfasern ist 4—500 000 dz. Von 27,7 Millionen ha landwirtschaftlich genutztem Boden in Deutschland — ohne Oesterreich — können etwa 100 000 ha für den Flachsbaue bereitgestellt werden, ohne anderweitige landwirtschaftliche Nutzung zu beeinträchtigen. Von 100 000 ha können bei normaler Ernte etwa 800 000 dz Flachsfasern geerntet werden. Damit wäre zunächst unser Bedarf von etwa 500 000 dz gedeckt. Zusätzlich könnte noch manches Wäschestück aus deutschem Leinen hergestellt werden, das in letzter Zeit aus Baumwolle angefertigt wurde. Der überschüssige Flachs würde die aus dem Ausland bezogenen Hartfasern, wie z. B. Jute, Hanf und Sisal teilweise ersetzen. So käme eine erneute Erleichterung in der Textilrohstoffversorgung zustande.

Forschungen über die Blühreife

Von Dr. HELLMUT EIFRIG

Im Zusammenhang mit Arbeiten, die seit einigen Jahren zur Lösung entwicklungsphysiologischer Fragen im Gange sind, bearbeitete G. Melchers (Kaiser-Wilhelm-Institut für Biologie, Berlin-Dahlem) eine Einzelfrage. Was geht in der Pflanze vor, wenn sie zum Blühen kommt, wenn sie die „Blühreife“ erlangt? Wenn „eine vegetative Phase der Entwicklung zu einer Phase der Bildung und Betätigung der Fortpflanzungsorgane“ übergeht? Gibt es blütenbildende Stoffe, wie J. Sachs annahm, oder bedingt das Verhältnis Kohlenhydrate zu Stickstoffverbindungen die Blühreife, wie G. Klebs meinte?

Zur Lösung der Aufgabe arbeitete Melchers mit Organüberpflanzungen. Nach ersten Versuchen mit Steinbrech arbeitete er mit ein-sömmerigen und überwinterten Rassen des Bilsenkrauts (*Hyoscyamus niger*). Die zweijährige Form dieser Pflanze bildet zur Ueberwinterung eine Rübe mit Rosette aus. Diese zweijährige Form kommt erst nach Frostbeeinflussung zum Blühen. Daher wurde nun versucht, eine zweijährige nicht kältebedürftige Rasse zu züchten, und diese Zucht gelang. Aus den Versuchen ging hervor, daß der Unterschied Frostkeimung—Nichtfrostkeimung von einem einzelnen Genpaar abhängig ist, und dieses wohl nicht mit dem Gen für Blütenfarbe und Ein- und Zweijährigkeit gekoppelt ist. Dabei ist das Gen für Frostkeimung anscheinend weitgehend dominant. Kurztagsbehandlung allein bei den zweijährigen Pflanzen bewirkte keine Blühreife, die Kälte-

einwirkung war notwendig, und nur diejenigen Pflanzen wurden blühreif, deren Vegetationsspitzen der Kälte ausgesetzt waren (Vegetationsspitze: Zartes Gewebe an bevorzugten Punkten der Pflanze, an dem fortwährend Zellteilung und Wachstum vor sich gehen; an Sproßspitzen durch Blätter geschützt, die sich darüber wölben). Die einjährigen Pflanzen hingegen brauchen diese Einwirkung der Kälte auf die Vegetationsspitze nicht. Melchers versuchte nun, durch Verbindung zweijähriger Pflanzen (im ersten Jahr) mit blühenden Sprossen einjähriger Pflanzen weitere Aufklärung zu erhalten. Die Pfropfungen wurden auf verschiedene Weise vorgenommen: nahe dem Vegetationspunkt; weit ab davon; einigen Reisern wurden die Früchte belassen; anderen wurde die Blüte kurz vorm Aufblühen oder kurz danach entfernt usw. Alle diese Versuchsabwandlungen hatten den Zweck, die Ursache der Blühreife zu ermitteln. War etwa das Zusammenwirken bestimmter Außenfaktoren dafür maßgebend? Oder etwa ein hormonartiger Wirkstoff, der vom Vegetationspunkt aus die Blütenbildung hervorruft? Oder ist der Einfluß eines Gens maßgebend?

Auf zweierlei Weise konnten nicht blühreife zweijährige Pflanzen blühreif gemacht werden: 1. mit blühreifen genetisch einjährigen Pflanzen, 2. durch genetisch zweijährige Pflanzen, die durch Kältebehandlung blühreif gemacht worden waren. In dem Ausfall seiner Versuche sieht Melchers den Beweis, daß ein „stoffliches Agens“ über-

tritt, das in den blühenden Pflanzen stets, in den nichtblühenden Pflanzen aber anfangs nicht vorhanden ist. Neben diesen Versuchen mit ein- und zweijährigen Rassen des Bilsenkrauts selbst wurden aber auch solche mit anderen Arten und Gattungen als Reiser unternommen, z. B. mit *Hyoscyamus albus* und *Petunia*, von denen aber nur wenige blühreif wurden. Auch hier ließ sich der Schluß ziehen, daß der Transport eines hormonartigen Stoffes stattgefunden haben mußte. Ob nun allerdings die blütenbildenden Stoffe in beiden Fällen identisch sind, steht noch nicht fest. Dahingehende Versuche werden noch angestellt. Versuche mit der Tomate (*Solanum lycopersicum*) schlugen fehl. Wahrscheinlich liegt das daran, daß die schlecht verwachsenden Gewebe den Säfteübertritt verhindern. Versuche mit Heteroauxin (vgl. zu Heteroauxin Umschau 1937, Heft 45) und Follikelhormon lösten an genetisch zweijährigen Vegetationspunkten keine Blütenbildung aus; vermutlich ist also das „stoffliche Agens“ ein anderer Stoff.

Zwischen dem Gen für Zweijährigkeit und den „blütenbildenden Stoffen“ scheint keine Beziehung zu bestehen, da genetisch zweijährige Pflanzen diese auch bilden. Vielleicht ist es so, daß das Gen für Zweijährigkeit in die Entstehungsprozesse für die blütenbildenden Stoffe eine Hemmung einschaltet, die durch die Kälte beseitigt wird. Das „stoffliche Agens“ scheint ein neues „Phytohormon“ (Pflanzenhormon) zu sein und ohne nähere Beziehung zu den Wuchsstoffen. Dieses wirksame Prinzip, das die Blütenbildung auslöst, ist jedenfalls in vielen Ueberpflanzungsversuchen nachgewiesen. Das nächste Ziel ist nun, es zu isolieren. In mühseliger Kleinarbeit können erst die Entscheidungsversuche aufgebaut werden, und jede Klärung bringt neue Problemstellungen. So ergab sich z. B., daß die spalterbigen zweijährigen Pflanzen durch Kälte leichter zur Blütenbildung veranlaßt werden als gleicherbige zweijährige. Eine Klärung der Ursachen dieses Unterschiedes gewährt möglicherweise einmal einen Einblick in die Physiologie der Dominanz.

Die neuen Rundfunkgeräte

Klangprobleme stehen im Vordergrund. — Wirtschaftlichere Fertigung bringt Verbilligung. — Drucktasten vereinfachen die Bedienung.

Der gegenwärtige Stand der Rundfunkempfangstechnik kennzeichnet sich durch die Feststellung, daß der Bedarf nach Orts- und Bezirkssenderempfang in erster Linie durch die Gemeinschaftsempfänger der politischen Rundfunkführung, vor allem den Volksempfänger, der jetzt durch Ausstattung mit einem elektrodynamischen Lautsprecher klanglich wesentlich verbessert wurde, und den neu geschaffenen Deutschen Kleinempfänger 1938, der als Allstromgerät zum Betrieb an allen Spannungen für nur 35 Mark auf den Markt kommt, gedeckt wird, und daß die Markeneempfänger von ihrer einfachsten Ausführung als Einkreiser an Fernempfangsbedürfnisse zu befriedigen haben. Es ist weiter festzustellen, daß beim Standard-Fernempfänger des deutschen Marktes, dem Vierrohr-Super, die Empfindlichkeit für Mittel- und Langwellenempfang an die Grenze des physikalisch Sinnvollen getrieben ist, daß eine wirksame Schwundregelung Schwankungen der Feldstärken ferner Sender weitgehend ausgleicht und daß mit der Superschaltung auch das Trennschärfenproblem gelöst ist. Damit sind also die hochfrequenztechnischen Voraussetzungen für den Fernempfang, soweit sie überhaupt apparatseitig beherrschbar sind, erfüllt.

Die neuere Entwicklung hat sich denn auch, besonders in Deutschland, vorwiegend einer anderen Aufgabe: der Steigerung der klanglichen Qualitäten der Geräte zugewandt und hier von Jahr zu Jahr Fortschritte erzielen können, die auch in diesem Jahr gegenüber dem Vorjahr wieder deutlich merkbar sind. Das Ziel dieser Entwicklung ist, das vom Rundfunkgerät dem Ohr

vermittelte Klangbild dem Originalklangbild völlig identisch zu machen. Dazu gehört zunächst, daß die „Uebertragungsbreite“ des Gerätes dem Tonumfang des Originals gleich ist. In bezug auf die Höhen besteht hier eine durch den Senderabstand im Rundfunkwellenbereich gegebene „natürliche“ Grenze. Der Wunsch, diese Grenze von theoretisch 4.5 kHz bei günstigen Empfangsverhältnissen (Ortssender, starke Fernsender ohne störende Nachbarsender) nach einem breiteren Uebertragungsband hinausschieben zu können, hat zur allgemeinen Einführung der hochfrequenten Bandbreitenregelung geführt, die besonders in Deutschland und ohne ausländisches Vorbild entwickelt worden ist. Da die Bandbreite in der Zwischenfrequenz geregelt wird, ein Zwischenfrequenzbandfilter aber immer nur das Band verarbeiten kann, welches der Vorkreis durchläßt, ist man in einzelnen Fällen dazu übergegangen, auch den Vorkreis zu regeln („Oktavschalter“). Man kommt so zu einer Ausweitung des Bandes bis auf 14 kHz und beim höchstwertigen Empfänger des deutschen Bauprogrammes, dem Kammermusikgerät, werden sogar Halbwertbreiten bis zu 23 kHz erreicht.

Aus Gründen des „akustischen Gleichgewichtes“ (Wiedergabe gleicher Anzahl von Oktaven unter- und oberhalb 700 Hz) war es dann erforderlich, das Uebertragungsband auch nach den Tiefen entsprechend auszuweiten. Da das Ohr tiefe Töne unverhältnismäßig viel schwächer empfindet, als ihrer physikalischen Leistung entspricht, wurde es notwendig, bei der Erweiterung des Frequenzbandes nach unten die Schalleistungen wesentlich zu steigern. Der beim Kinolautsprecher

übliche Weg, große Trichter zu benutzen, scheidet für Rundfunkgeräte aus; man ist hier darauf angewiesen, die Lautsprechermembran zu vergrößern. Große Lautsprechermembrane haben aber wiederum für hohe Töne einen schlechten Wirkungsgrad. Man kommt so zwangsläufig zur Verwendung mehrerer Lautsprecher, insbesondere eines Hochtonlautsprechers und eines zweiten für den mittleren und tiefen Tonbereich geeigneten Lautsprechers. Bei den Spitzengeräten ist diese Maßnahme jetzt durchweg üblich geworden. Ebenso ist es notwendig, durch ausreichend groß bemessene Gehäuse den gerade für die Wiedergabe der tiefen Töne gefährlichen akustischen Kurzschluß zu verhüten. Auch hier sind natürlich gewisse Grenzen gegeben, und deshalb geht man mehr und mehr dazu über, die „Bassanhebung“ auf elektrischem Wege herbeizuführen.

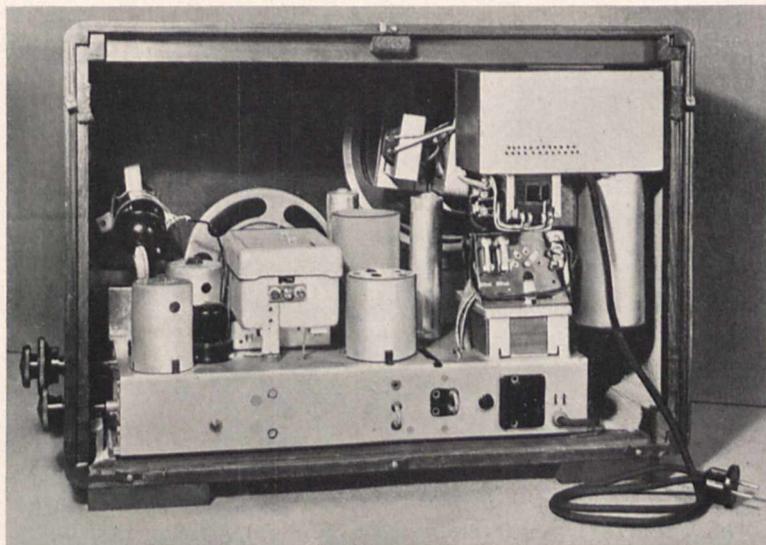


Bild 2. Wechselstromgerät am Gleichstromnetz. — Die Anwendung des Wechselrichters ist in ständiger Zunahme begriffen. Unser Bild zeigt einen 5-Röhren-7-Kreis-Super mit einem in das Gerät eingehängten Wechselrichter (rechts oben), der es möglich macht, das Wechselstromgerät an Gleichstromnetzen von 220 und 110 Volt zu betreiben

Werkaufnahme: Körting

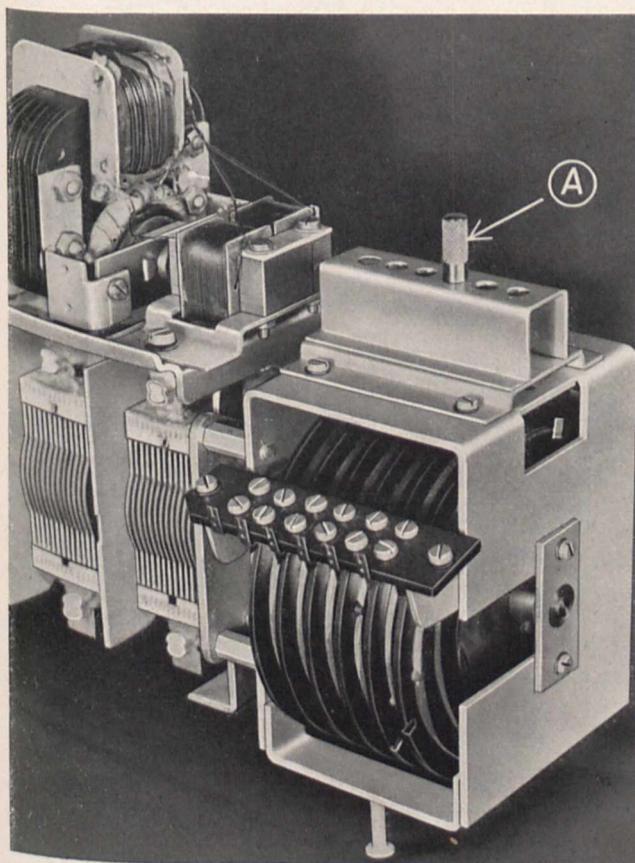


Bild 1. Die Drucktastenwähler-Vorrichtung an einem Groß-Super. Im Vordergrund die den sechs Drucktasten entsprechenden sechs Schaltscheiben, die den Motor bis zur Einstellung auf den gewünschten Sender steuern. Mit dem Stift A kann jede Scheibe in einer bestimmten Stellung festgehalten und einem beliebigen Sender, auf den das Gerät von Hand abgestimmt werden muß, zugeordnet werden

Werkaufnahme: Blaupunkt

Das Mittel dazu ist die im Vorjahr erstmals in größerem Umfang in die Rundfunkempfangstechnik eingeführte Gegenkopplung, die in diesem Jahr bei fast allen neuen Empfängern bis zum Einkreiser herab Eingang gefunden hat. Ihre primäre Aufgabe ist allerdings eine andere: sie soll in erster Linie die sogenannte nichtlinearen Verzerrungen, die in den verschiedensten Schaltungs- und Aufbauelementen eines Empfängers entstehen und sich in einer Verfälschung des Klanges durch das Auftreten neuer, im Originalklang nicht vorhandener Töne bemerkbar machen, beseitigen. Man greift zu diesem Zweck hinter der Endröhre einen Teil der verzerrten Spannung ab und drückt ihn um 180° phasenverschoben der Eingangsspannung auf. Die gegenverzerrte Eingangsspannung hebt dann zusammen mit der in der Endröhre auftretenden Uebersteuerungsverzerrung den Verzerrungseffekt auf, sie verringert damit Klirrgrad und Kombinationstonbildung.

Das Gegeneinanderwirken der Spannungen bei der Gegenkopplung hat naturgemäß einen Lautstärkeverlust im Gefolge, den man entsprechend ausgleichen muß. Das Wesentliche dabei ist aber, daß sich diese Dämpfung in einfacher Weise frequenzabhängig gestalten läßt. Dadurch ergibt sich nämlich die Möglichkeit, sie auf einen bestimmten Tonbereich zu beschränken, also diesen Bereich zu schwächen oder umgekehrt andere Tonbereiche, etwa die tiefen und die hohen Töne, stärker hervortreten zu lassen. Auf diese Weise kann man eine Anhebung der Bässe auf rein elektrischem Wege erzielen. Diese Wirkung der Gegenkopplung ist aber noch in anderer Hinsicht wichtig. Wie erwähnt, hat das Ohr eine frequenzabhängige Empfindlichkeit, es empfindet bei einer Verringerung der Lautstärke

den Rückgang der tiefen (und in gewissem Umfang auch der hohen) Töne stärker als den der mittleren. Das heißt: um auch bei geringen Lautstärken eine „gehörliche Wiedergabe“ zu erzielen, müssen bei geringem Verstärkungsgrad die hohen und tiefen Töne mehr verstärkt werden als die mittleren. Auch dieser Forderung kann man durch die Gegenkopplung Rechnung tragen.

Neben diesen auf die Klangverbesserung eingestellten und äußerlich nicht in Erscheinung tretenden Fortschritten hat man bei den neuen Geräten auch zum Teil eine wesentliche Vereinfachung der Bedienung durchgeführt, die in der Anwendung von Drucktasten für die Sendereinstellung, verbunden mit motorischer Betätigung der Abstimmung und gegebenenfalls automatischer Scharfstellung, besteht. Zu dem im Vorjahr erstmalig gezeigten Empfänger mit 20 auf bestimmte, gut empfangbare Sender eingestellten Druckknöpfen sind weitere Geräte mit Drucktastenwähler hinzugekommen. Ihre Besonderheit besteht darin, daß der Besitzer selber die 6 oder 8 vorhandenen Drucktasten denjenigen Sendern zuordnen kann, die er häufiger empfangen will.

Die Arbeitsweise eines Drucktastenwählers sei an einem Beispiel er-

stimmten Stellung unterbricht die Scheibe die Stromzuleitung des Motors und setzt ihn hierdurch still. Für jeden Druckknopf ist eine eigene Schaltscheibe vorgesehen. Alle diese Scheiben sind nach Art einer Rutschkupplung auf der Drehkonden-



Bild 4. Geographische Stationsmeldung an einem 5-Rohr-Super. Während der Leuchtzeiger den jeweils eingestellten Stationsnamen am Skalenrand erhellt, leuchtet auf der auf Glas aufgetragenen Landkarte Europas der Standort des betreffenden Senders auf

Werkaufnahme: Ingelen



Bild 3. Der Sessel-Super, die Sonderausführung eines Groß-Supers, die insbesondere ausländischen Geschmacksrichtungen entgegenkommt. Das Gerät ist fahrbar, Skala und Bedienungsknöpfe liegen oben, so daß sie „vom Sessel aus“ bedient werden können. Eine lange Netzschur verbindet den Empfänger mit dem Netz, das auch als Netzantenne benutzt wird

Werkaufnahme: Telefunken

läutert. Das Gerät wird zunächst auf Drucktastenwahl eingestellt; dann übernimmt eine auf der Achse des Drehkondensators sitzende Schaltscheibe die Steuerung des Motors. In einer be-

satorachse befestigt, sie können daher in beliebige Stellungen gebracht und mit ihrem Ausschaltpunkt auf die Abstimmkala bezogen werden. Zu diesem Zweck läßt man einen Stift in eine am Rand der betreffenden Scheibe angebrachte Aussparung eingreifen und hält auf diese Weise die Scheibe in einer bestimmten Stellung fest. Man stimmt nun das Gerät auf den Sender, den man der Scheibe zuordnen will, ab, gibt dann die Scheibe wieder frei und hat dadurch den betreffenden Sender mit der Drucktaste so verbunden, daß jeweils auf Tastendruck dieser Sender in den Lautsprecher kommt. Eine automatische Scharfabstimmung gleicht etwaige Ungenauigkeiten aus. Man hat für Geräte mit Drucktastenwähler auch Vorrichtungen zur Fernbedienung entwickelt, das sind kleine kastenförmige Apparate, die durch ein Band mit Verbindungsleitungen mit dem Empfänger verbunden sind. Die Geräte weisen die gleiche Anzahl von Drucktasten wie der Empfänger auf und haben außerdem einen Lautstärkeregelknopf. Man kann damit die den Drucktasten zugeordneten Stationen wählen und die Lautstärke regeln, ohne sich noch zum Empfänger hin begeben zu müssen.

Zwei weitere Skalen-Neuerungen verdienen hier noch erwähnt zu werden. Die eine ist eine sogenannte Leuchtbandskala. Man hat hier, um die ganze Vorderseite des Gehäuses einschließlich der Lautsprecheröffnung für die

Skala ausnutzen zu können, die Skala in 4 quer über das ganze Gehäuse hinweglaufende Stäbe aus Plexiglas aufgelöst, in die die Stationsnamen von der Rückseite her eingätzt sind, so daß sie bei Durchleuchtung von der Seite her plastisch hervortreten. Eine andere Neuerung ist die sogenannte *Landkartenskala*, eine kreisförmige Skala mit am Umfang angeordneten Sendernamen und Leuchtzeiger. Die ganze Mittelfläche wird von einer auf Glas aufgetragenen europäischen Landkarte eingenommen, auf der die Standorte der jeweils eingestellten Stationen aufleuchten.

Weiterhin ist für die Entwicklung des Empfängerbaus das Bestreben kennzeichnend, die Fertigung immer wirtschaftlicher zu gestalten und dadurch zu verbilligen. Der Preisrückgang beträgt in der mittleren Klasse etwa 10 Prozent. Damit setzt sich eine bereits seit



Bild 6. Neuer Auto- und Reiseempfänger, ein Vierröhren-Super für drei Wellenbereiche, der an eine Autobatterie sowie an jedes Wechselstromnetz angeschlossen werden kann
Werkaufnahme: Radione

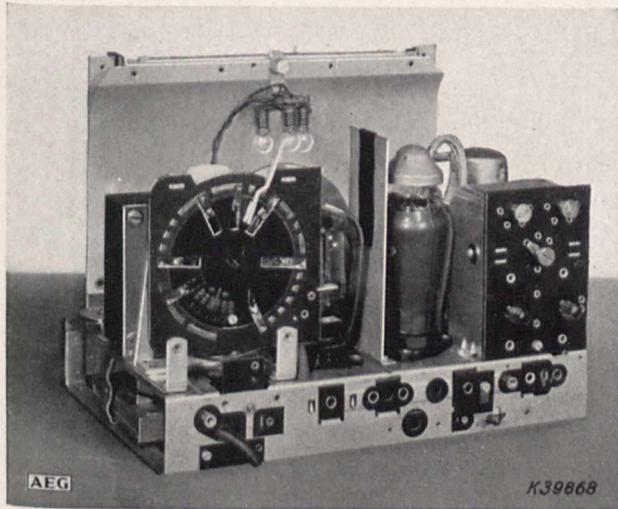


Bild 5. Ein Einkreis-Geradeaus-Empfänger mit zwei Röhren für den Empfang und einer Gleichrichterröhre im Netzteil; Allstromausführung. Links im Bild der Drehumschalter zur Spannungs- und Stromart-Umschaltung

Werkaufnahme: AEG

Jahren im Gang befindliche Entwicklung fort, die beispielsweise beim billigsten Vierrohr-Super einer Firma in der Zeitspanne von 1935 bis 1938 zu einer Preisherabsetzung von 275 Mark auf rd. 205 Mark geführt hat. Das Streben nach wirtschaftlicher Fertigung hat auch einen neuartigen Innenaufbau einiger Geräte ge-

zeitigt, bei dem man von dem üblichen Eisenblechchassis abgegangen ist und als Grundplatte eine Isolierstoffplatte benutzt. Bei einigen Geräten liegt diese Platte nicht mehr waagrecht, sondern sie ist stehend auf einem Holzrahmen im Gehäuse befestigt, und zwar so, daß die Verdrahtung nach vorn zu liegen kommt und durch bloßen Ausbau der Frontplatte mit Skala und Stoffbespannung zugänglich wird, während Röhren, Spulen, Drehkondensator usw. waagrecht nach rückwärts liegen.

Um insbesondere die kleineren Geräte auch im Betrieb wirtschaftlicher zu gestalten, ist man jetzt dazu übergegangen, die bisher schon vereinzelt angewendete Stromsparschaltung allgemein einzuführen. Für die Allstromgeräte ist eine derartige Maßnahme nicht erforderlich, weil bei ihnen durch die neuen 50 mA-Röhren gegenüber den vorjährigen Ausführungen der Stromverbrauch auf etwa die Hälfte vermindert werden konnte. Bei den Wechselstromgeräten wird aber jetzt die Möglichkeit vorgesehen, durch einfaches Herausziehen des Wellenschalters einen Umschalter zu betätigen, der eine Anzapfung des Netztransformators einschaltet und dadurch die Leistungsaufnahme beispielsweise eines Einkreisers, der normalerweise etwa 45 Watt verbraucht, auf etwa 27 Watt zu verringern.

Der Schopper von Wasserburg

Mittelalterliche Technik in unseren Tagen

Die Schopper waren Schiffsbauer und die Bezeichnung ihres Berufes rührte vom Ausschoppen der Fugen in Boden und Schiffswand mit saugfähigem Moos her. Die Innschiffe, wegen ihrer platten oder flachen Form „Plätten“ genannt, verdankten Form und Bauart den Erfahrungen aus der im vorigen Jahrhundert mächtig aufblühenden Handelsschifffahrt auf dem Inn. Zum regulären Schifffahrtsbetrieb koppelte man 5—7 Schiffe zu einer Transporteinheit, dem

„Schiffszug“, zusammen. An der Spitze schwammen die zwei größten Plätten, der „Hohenauer“ (hohes Schiff) und der „Nebenbeiner“ (von nebenbei). Beide besaßen ein Ladevermögen von 75 t. Vom Hohenauer aus befahl der Nautirk oder Schiffsmeister, zugleich der Handelsherr, den schwerfälligen Transportzug. Hinter diesen folgte das Kuchelschiff, auf dem gekocht und gegessen wurde. Dann schloß sich der Schwemmer an, ein besonders flaches Boot. Auf ihm

wurde der Pferdetrupp gerudert, wenn am Ufer gerade der Ziehweg aufhörte. Der „Seilnutzen“, ein kleines bewegliches Boot, barg die Ersatztaue. Der „Seilnutzen“ wurde auch dann eingesetzt, wenn sich eines der langen und schweren Taue an einem Felsen oder am Ufergesträuch verhängte. Dem Schiffszug voraus trabte an Land der Pferdetrupp, welcher bei der Bergfahrt den ganzen Schiffszug zu fördern hatte. 40—50 Pferde, zu Paaren hintereinander gruppiert, bildeten ein Gespann. Ihm voraus ritt der Stangenreiter, der mit einer langen Stange den Boden auf seine Tragfähigkeit untersuchte, damit die nachfolgenden, im schweren Zuge stehenden Pferde nicht in sumpfige Stellen gerieten. Auf jedem Sattelpferd ritt ein Sattelknecht. Mit einer kurzstielligen, aber langriemigen Peitsche trieb er die Pferde zu gleichmäßigem Zuge an. —

In Wasserburg am Inn wohnt und wirkt heute noch der 71jährige Joseph Axthammer, der noch die alte Plattenbaukunst beherrscht.

Seine Werkbank am Innufer besteht lediglich aus vierkantigen Balken, die am Boden liegend in einem Schritt Abstand auf etwa 20 m Länge und 6 m Breite verteilt sind. Die Werkzeughütte enthält die stets scharfe Zimmermannsaxt, einige Sägen verschiedener Größe und ein breites Schnitzmesser.

Bild 1 (unten). Der Kipfernstapel. — Die Kipfern haben die größte Belastung des ganzen Innenschiffes auszuhalten



Bild 2. Die Kipfern sind nach ihrer Stärke in das Schiff gelegt worden; Meister und Gehilfe schneiden sie zu

Eine Kiste mit selbstverfertigten, achtkantigen Holznägeln von beträchtlicher Stärke und Länge steht am Boden. In einem großen Korb befindet sich eine besonders saugfähige Art von Moos, das aus sumpfigen Wiesengründen gewonnen wird und welches bis zur völligen Austrocknung drei Jahre lang auf dem Dachboden seines Hauses lagert. Zwei Bretterstapel sorgfältig ausgesuchten, astreinen Fichtenholzes säumen den Arbeitsplatz, und in Reichweite, an einem Baum, lagern eigenartig geformte, mächtige Fichtenwurzeln, die Mammutzähnen nicht unähnlich sehen. Es sind die „Kipfern“ (dies Wort ist wahrscheinlich eine Anlehnung an die Bezeichnung „Kämpfer“, das Träger oder Halter bedeutet). Die in den Schiffsleib eingebauten Kipfern haben die größte Belastung des ganzen Schiffes auszuhalten und geben Boden und Wänden festen Halt und Stütze. Im Herbst und im Frühjahr wählt der Schopper sie in Privatwäldern aus. Hat er eine genügende Anzahl beisammen, werden sie in mühevoller Arbeit samt den Stämmen ausgegraben und zur Schopperwerkstätte befördert.

Zuerst werden die 18 m langen, den Boden bildenden, starken Bretter gelegt und mit Eisenklammern fest zusammengehalten. Dann trägt der Meister die hergestellten Längen- und Breitenmaße auf. Um die schönen geschwungenen Konturen des Bodens zu erhalten, be-

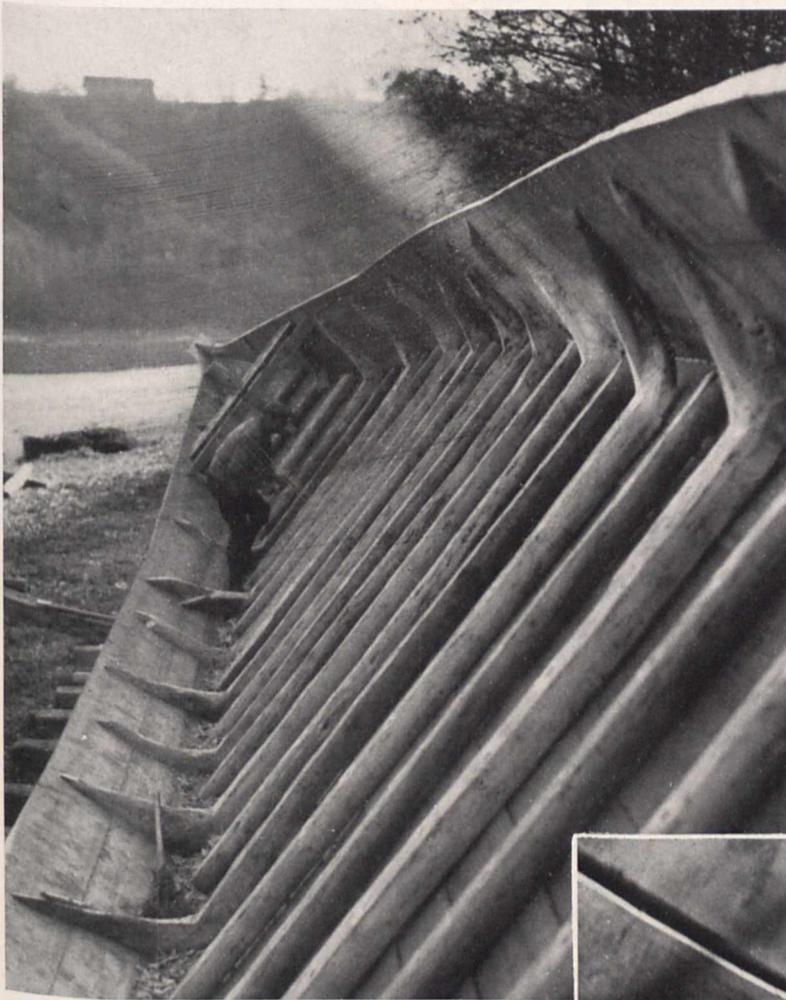


Bild 3. Das elastische und zähe Holz der Fichtenzurzeln gibt den Schiffswänden Halt gegen den Wellenschlag

dient er sich höchst einfach einer biegsamen, langen Latte und zieht mit einem Blaustift die gelegte Form nach. Auf die gleiche Weise gibt er den Bordwänden ihre Form. Die aufgezeichnete Form des Bodens und der Wände wird mit dem Beil ausgehackt und dann die Spitze (Granzen) und das Hinterteil (Stuir) mittels schwerer Winden, Klammern und Zwingen zusammengebogen und verheftet. Damit hat die Platte ihre Hauptform erhalten. Nun werden die Kipfern in den Schiffsleib eingelegt; die stärksten kommen ins erste Drittel der „Brust“ zu liegen, denn hier an dieser Stelle ist der Wellenschlag am ausgiebigsten. Was jetzt noch fehlt, nennt der Schopper kurzerhand „Ganzmachen“. Er durchbohrt die eingepaßten Kipfern und die Wände und schlägt in die Bohrlöcher die selbstverfertigten Holznägel, welche dann unten verkeilt und an den Außenwänden zugeputzt werden. Die Verwendung von Holznägeln ist eine uralte Praktik der Plattenbauer, die sich jederzeit gut bewährt hat. Sie können nicht durchrosten, wie Eisenstifte, und mit

dem gleichmäßig sich ansaugenden Holz halten die Wände einwandfrei dicht. Der nun folgende abschließende Arbeitsgang beim Bau der Innschiffe hat dem ganzen Handwerk seinen Namen aufgeprägt. Die Fugen zwischen den einzelnen Brettern werden mit Moos vollgeschoppt und hernach mit einer Längsleiste überdeckt.

Nach den alten, überlieferten Methoden und Erfahrungen der Innschiffer ist hier ein Kahn entstanden, der nun irgendwo als Fähre, mit seiner auf die Gefahrenmomente und Eigenarten eines Gebirgsflusses abgestimmten Zweckmäßigkeit, auch heute noch seine Wassertüchtigkeit beweisen wird.

K. Huhle

Bild 4 (unten). Das „Ausschoppen“ der Fugen mit Moos. — Zwischen die keilförmig erweiterten Fugen wird das Moos gestopft, das rasch aufquillt und einwandfrei abdichtet. Darüber wird eine Längsleiste genagelt.

Sämtliche Aufnahmen: Kurt Huhle



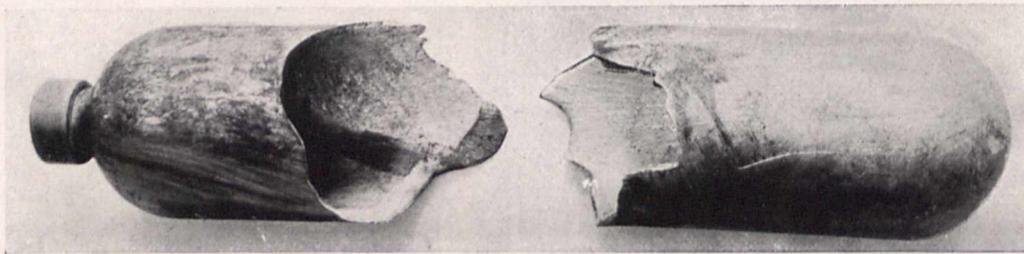


Bild 1.
Durch eine Gewehr-
kugel durchschla-
gene, zum Teil ver-
brannte Sauerstoff-
druckflasche aus
Aluminium

Leichtmetallflaschen, die gegen Verbrennung geschützt sind

Vor kurzem wurde eine Aluminium-Sauerstoffdruckflasche patentiert (DPA. A. 81858, Schwz. P. 193 070, It. P. 349 916, F. P. 821 092), die gegen Verbrennung geschützt ist. Wie „Aluminium“ berichtet, haben Versuche gezeigt, daß bei Leichtmetallflaschen, die von einem Geschöß getroffen und durchbohrt worden sind, der Werkstoff durch die beim Aufprallen des Geschößes entwickelte Wärme an der Schußwunde bis über den Schmelzpunkt erhitzt und durch den mit großer Geschwindigkeit ausströmenden Sauerstoff verbrannt wird. Erst wenn der Sauerstoff ganz ausgeströmt ist, hört die Verbrennung bei Flaschen aus Aluminiumlegierung auf. Bild 1 zeigt eine solche verbrannte Aluminiumdruckflasche. Auf dem Lichtbild sind die beiden Teile etwas näher aneinandergerückt, als es ihrer Entfernung voneinander an der unverletzten Flasche entspricht.

Wird jedoch die Leichtmetallflasche entsprechend der Erfindung mit einer dünnen, festhaftenden, schwer schmelzbaren und unverbrennbaren Schicht überzogen, so wird die Gefahr der Verbrennung nach einem Beschuß auf ein Mindestmaß herabgesetzt.

Am besten eignet sich die anodische Oxydation. Bild 2 zeigt vier Sauerstoff-Druckflaschen, die beidseitig mit einer anodischen Oxydschicht versehen und trotz Durchschlagen mit Gewehrkugeln nicht verbrannt



Bild 2. Durch Gewehr-
kugeln durchschla-
gene, nicht in Brand geratene
Sauerstoffdruckflaschen aus Aluminium

Mit freundlicher Erlaubnis der Zeitschrift „Aluminium“

sind. Vorteilhaft ist außerdem, daß durch die anodische Oxydation Fehler im Flaschenwerkstoff sichtbar gemacht werden, die durch Anstriche verdeckt werden.

Aufnahmen mit dem Siemens-Uebermikroskop

Von B. v. BORRIES und E. RUSKA, Berlin

In Heft 34 der „Umschau“ (S. 766) wurde über die von uns 1933 und 1937 gebauten Uebermikroskope berichtet. An einigen, im folgenden wiedergegebenen Bildern wollen wir in Fortsetzung des vorigen Artikels nun zeigen, was man an Uebermikroskopischen Aufnahmen heute erreichen kann. Wir wählen Anwendungsbeispiele, die zeigen sollen, daß in verschiedenen Wissensgebieten neue

Wege sichtbar werden, auf denen die Forschung zu weiterer Erkenntnis vordringen kann. In den jetzt mit dem Uebermikroskop erschlossenen Größengebieten waren durch mannigfache mittelbare und zum Teil recht umständliche, mit großem Rechenaufwand verbundene Verfahren bereits Kenntnisse über sehr kleine Bausteine und Strukturen gewonnen worden. Trotzdem muß es einen

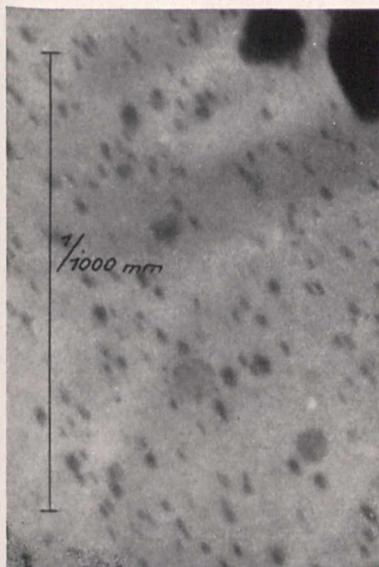


Bild 1. Kolloidales Silber (Argosubtil)
Elektronenoptische Vergrößerung
16 500 fach, lichteoptisch nachvergrö-
ßert auf 60 000 fach. Einzelteilchen
von 5—10 μ mit einem gegenseiti-
gen Abstand bis zu 13 μ herunter
sind mühelos zu erkennen

Sämtliche Aufnahmen: Werkphoto Siemens

außerordentlichen Fortschritt dar-
stellen, wenn nunmehr diese For-
menwelt unserem wichtigsten
Sinn, dem Auge, unmittelbar zu-
gänglich wird.

Mit dem besseren Sehen allein
ist es aber nicht getan. Vielmehr
muß sich die Erforschung aller
Objektarten in 3 Stufen vollzie-
hen, wie das allgemein bei neuen
Forschungsverfahren ist.

1. Es wird nachgewiesen, daß die
zu untersuchenden Teile und
Strukturen überhaupt den Ab-
bildungsbedingungen des Ueber-
mikroskops unterworfen wer-
den können und daß sie über-
mikroskopisch feine Einzelhei-
ten zeigen. Dabei ist jeweils zu
prüfen, ob und inwieweit sich
die Objekte durch die Anwen-
dung des Vakuums und der
Elektronenstrahlung gegenüber
ihrem ursprünglichen Zustand
ändern.

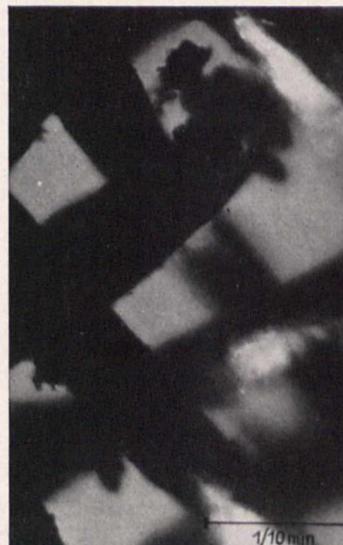
2. Durch Beobachtung von plan-
mäßig verschiedenartig vor-
bereiteten Objekten wird Er-
fahrungsmaterial zusammen-
getragen, aus dem sich die Vor-
stellung von diesen kleinsten
Dingen neu bildet. Dabei wer-
den vielfach die bisherigen An-
sichten über den Aufbau der
Stoffe bestätigt werden; in

einigen Fällen wird man erkennen müssen, daß man sich bisher
aus Mangel an klarer Einsicht nicht ganz zutreffende Hilfsvorstel-
lungen gebildet hatte; vielfach aber wird man auf bisher un-
bekannte Tatsachen stoßen. Auf dem Gebiet der Bakteriologie
müßte dieses Erfahrungsmaterial zum Beispiel in Form eines Atlas



a) 20 fach

In zwanzigfacher Vergrößerung sieht
man an einem Silberdrahtnetz die
Grenze der Berührung. Die Drahtstärke
beträgt $\frac{5}{100}$ mm



b) 200 fach

In zweihundertfacher Vergrößerung
zeigen sich in den Netzmaschen ein-
zelne Rußflocken. Das Bild entspricht
dem gekennzeichneten Bereich des
vorigen Bildes



c) 2000 fach

Mit den stärksten Objektiven des
Lichtmikroskops kann man 2000fach
vergrößern. Man erkennt feine Ver-
ästelungen der Flocken



d) 24 000 fach

In der 24 000 fachen Vergrößerung des
Uebermikroskops erkennt man, daß
diese Aeste aus kleinen, sechseckigen
Schuppen zusammengesetzt sind. Damit
kann man Aussagen über die physika-
lische Beschaffenheit des Rußes machen

Bild 2. Ruß ist die Grundsubstanz für viele technische und chemische Prozesse,
die Quelle für synthetische Stoffe, die Deutschland nötig hat. Die Eigenschaften
verschiedener Rußsorten sind nicht gleich, und deshalb ist nicht jeder Ruß tech-
nisch brauchbar. Sein Aufbau, der jetzt erkannt werden kann, bestimmt seine
Verwendbarkeit

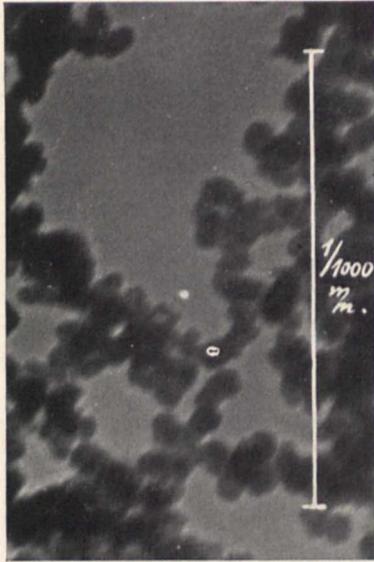


Bild 3.

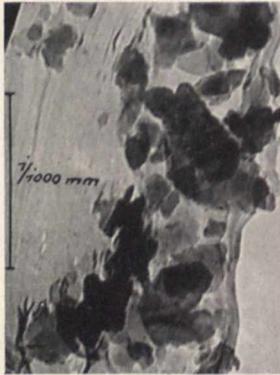


Bild 4.



Bild 5.

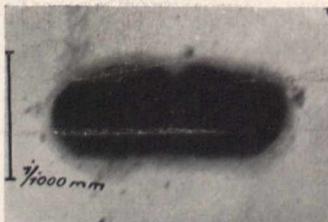


Bild 6.

der Bakterien- und Virusarten bei 30 000 facher Vergrößerung zusammengestellt werden.

3. Im Besitz einer aus dem Erfahrungsmaterial gewonnenen vollständigeren Vorstellung über den Feinaufbau der Dinge kann man nun versuchen, die Uebermikroskope aus der Forschung in die Praxis überzuführen. In der Chemie wird man das Uebermikroskop auf dem Gebiete der Analyse, in der Medizin für die Diagnose einsetzen können. Doch damit ist noch nicht gesagt, daß man in diesen Fällen nun auch gleich Mittel in die Hand bekommt, die chemischen Verbindungen zu verbessern oder die Krankheit zu heilen. Nur das kann man sagen, daß verbesserte theoretische Einsicht fast immer nach kürzerer oder längerer Zeit zu praktischen Erfolgen führt.

Bei den meisten Anwendungsgebieten des Uebermikroskops befinden wir uns noch im ersten Abschnitt. Ihn zu bearbeiten ist vornehmlich die Aufgabe des Mikroskopbauers. Bei

Zu Bild 3. Ruß aus einer Xyloflamme, elektronenoptisch 24 000 fach, lichtoptisch nachvergröß. auf 60 000 fach. Man erkennt bei dieser Vergrößerung, daß einzelne Flöckchen sechseckig sind. Damit läßt sich die Graphitstruktur des Rußes, welche schon früher röntgenographisch festgestellt war, unmittelbar zeigen

Zu Bild 4. Klare Kristallformen in synthetischem Kaolin. — Elektronenoptisch 23 000 fach. Bemerkenswert ist die Helligkeitsabstufung bei übereinanderliegenden Kristallen und die Schärfe der Kristallwinkel

Zu Bild 5. Sogenannte Stechapfelform eines roten Blutkörperchens, elektronenoptisch 10 000 fach. Die Blutkörperchen sind nicht durchstrahlbar und zeigen, auf geeignete, glashell erscheinende Folien aufgebracht, die feinsten Einzelheiten ihres Umrisses

Zu Bild 6. Bazillus der Y-Ruhr, elektronenoptisch 17 000 fach. Man sieht eine bisher unbekannte Hülle und bisher unbekannte sehr kleine Begleitkörper, die in der Größe bis zu 20 μ herunter gehen und noch ohne weiteres in der Wiedergabe erkennbar sind

Bild 4 Aufnahme: H. O. Müller
Bild 5 u. 7 Aufnahme: H. Ruska

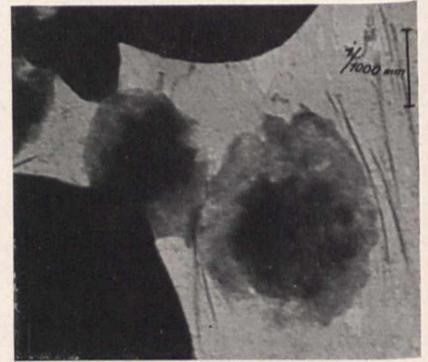
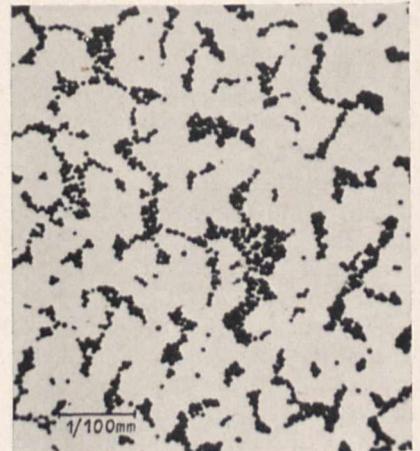
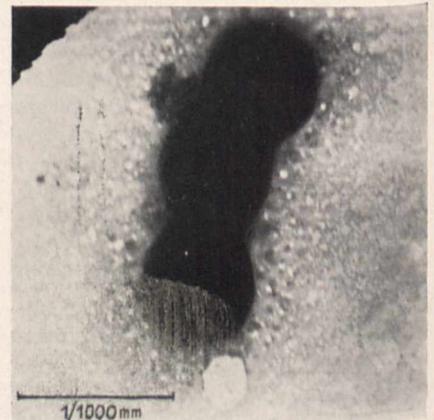


Bild 7. Zwei sogenannte Blutplättchen neben den Rändern von roten Blutkörperchen. — Elektronenoptisch 10 000 fach. Die Blutplättchen sind dünn genug, um durchstrahlt zu werden, und verraten daher ihre innere Struktur



a) Eitererreger in 1000facher Vergrößerung, gefärbt, unter dem Lichtmikroskop



b) Eitererreger, ungefärbt, in 20 400-facher elektronenoptischer Vergrößerung

Bild 8. Eitererreger (Staphylococcus aureus)

einigen Anwendungsgebieten, so z. B. in der Medizin, beginnt die Anwendung des Uebermikroskops bereits in den zweiten Abschnitt zu treten. Damit wir möglichst bald in den dritten Abschnitt, den der praktischen Ausnutzung, kommen können, ist es notwendig, daß schnell ein möglichst großer Schatz an übermikroskopischen Bildern geschaffen wird.

Die vorhergehenden Darstellungen geben Anwendungen aus dem Gebiet der Chemie, der Staubtechnik, der Technik der Steine und Erden und der Medizin. Die besonders bemerkenswerten Dinge sind dabei in den Einzelunterschriften jeweils angeben.

Zu einigen in Heft 34 gemachten Angaben von Herrn Krause haben wir folgendes zu bemerken:

Wertvoll sind übermikroskopische Bilder nur dann, wenn genaue Angaben über die Objekte und die Vergrößerungen gemacht werden, und wenn die Wiedergabe so erfolgt, daß die interessierenden Einzelheiten dem Betrachter zugänglich werden. Wir möchten daher hier einige Ergänzungen zu den von Herrn Krause in seinem Aufsatz („Umschau“ 42, 1938, S. 766) gezeigten Bildern bringen. Herr Krause hat es bei den Bildern 3, 4, 5, 7, 8 und 9 unterlassen, die Vergrößerungen anzugeben. Da die Bilder von Herrn Krause meist schon anderwärts veröffentlicht waren, können wir den Lesern der „Umschau“ diese Angaben in Tabelle 1 ergänzend mitteilen. Außerdem hat Herr Krause nicht angegeben, daß Bild 2 vermutlich nur 3100fach elektronenoptisch vergrößert und lichtoptisch auf das 40 000 fache nachvergrößert ist.

Tabelle 1

Bildnummer des Krause'schen Aufsatzes	Vergrößerung linear	Länge eines Tausendstel Millimeters im Bild in mm	Veröffentlicht
2	vermutl. 3100 (Nachvergr. auf 40 000)	40 mm	Entsprechende Bilder: Naturwiss. 25 (1937) S. 828 Angew. Chemie 51 (1938) S. 336 ETZ 59 (1938) S. 852
4	2400	2,4 mm	Naturwiss. 25 (1937) S. 826 Angew. Chemie 51 (1938) S. 335
5	1800	1,8 mm	Angew. Chemie 51 (1938) S. 338. ETZ 59 (1938) S. 852
7	2800	2,8 mm	ETZ 59 (1938) S. 852
8	1200	1,2 mm	Naturwiss. 25 (1937) S. 829

Gegenüber diesen, meist unter 3000 fachen Vergrößerungen hielten wir es für notwendig, zum Beweis des hohen Auflösungsvermögens des Uebermikroskopes die elektronenoptischen Vergrößerungen schon etwa 10mal so hoch zu wählen, und darüber hinaus die kleinsten Einzelheiten durch

weitere Nachvergrößerung tatsächlich dem Leser vor Augen zu führen.

Wir vergleichen im folgenden kurz einige unserer vorstehend gezeigten Bilder mit entsprechenden Bildern von Herrn Krause.

Unser Bild 1 von elektronenoptisch 16 500 fach vergrößertem kolloidalem Silber in 60 000 facher Wiedergabe zeigt leicht erkennbare Einzelteilchen von 5 bis 10 $m\mu$ Breite mit einem gegenseitigen Abstand bis zu 13 $m\mu$ herunter. In seinem Bild 4 mutet Herr Krause dem Leser zu, ebenso kleine Teilchen zu sehen, die bei der gegenüber unserem Bild etwa um das 25fache kleineren Vergrößerung nur $\frac{1}{80}$ mm groß sind, also vielfach unter dem Druckraster liegen. Es nimmt Wunder, daß Herr Krause dieses Bild, das er nun schon zum drittenmal veröffentlicht, nicht einmal soweit lichtoptisch vergrößert, daß man diese Einzelheiten hätte erkennen können, zumal er angibt, daß die förderliche Vergrößerung des „von ihm verbesserten“ Elektronenmikroskops 60 000 fach betrage.

Unser Bild 5 eines elektronenoptisch 10 000-fach vergrößerten roten Blutkörperchens in Stechapfelform zeigt feinste Einzelheiten des Umrisses ohne jede Störwirkungen am Rand. Die hellen Ränder um die roten Blutkörperchen in seinem Bild 9 b nahm Herr Krause in einem Vortrag, den er am 26. April 1938 im Gau Berlin-Brandenburg des VDE. hielt, zum Anlaß, die Gültigkeit der Lenardschen Gesetze über die Absorption und Streuung der Elektronen in der Materie zu bezweifeln.

Unser Bild 6 des elektronenoptisch 17 000 fach vergrößerten Bazillus der Y-Ruhr zeigt organische Begleitkörper bis zu 20 $m\mu$ herunter. Im Bild 7 seines Aufsatzes behauptet Herr Krause, man erkenne Form und Größe von kleinen Punkten bis zu 5 $m\mu$ Durchmesser, die bei der von ihm verwendeten Vergrößerung von 2800 nur $\frac{1}{70}$ mm groß sein können; d. h. also, 4mal kleinere Gegenstände sollen bei über 6mal geringerer Vergrößerung nicht nur der Größe nach, sondern sogar ihrer Form nach noch erkennbar sein. Einer Kontrolle dieser unwahrscheinlichen Angaben entzieht sich Herr Krause dadurch, daß er noch nicht einmal sein Objekt angibt, ebenso wie übrigens in Bild 6. In einer soeben erschienenen Arbeit (ETZ 59, 1938, S. 851 v. 11. 8. 38) gibt Herr Krause bei der gleichen Aufnahme an, daß die Größe der Sporen bis 20 $m\mu$ herunter gehe, während er in dem genannten Umschauartikel sie als bis zu 5 $m\mu$ groß bezeichnete. Im Text sagt Herr Krause weiterhin, daß er schon 1937 bei Heubakterien kleine Gebilde von 5 $m\mu$ Größe photographiert habe. In seiner damaligen Arbeit (Naturwiss. 25, 1937, S. 825) teilte er mit, daß diese Gebilde unter 100 $m\mu$ liegen. In zwei Fällen hat demnach Herr Krause den bisher unbekanntem Effekt beobachtet, daß sich die Größe von Objekten nach der Aufnahme noch auf der photographischen Platte verkleinert hat. Wenn dieser Prozeß so rapide weiterschreitet,

werden diese Gebilde bald völlig aus der ernsthaften Diskussion verschwinden.

Beim Vergleich der hier von uns gezeigten Bilder mit den Krauseschen fällt es schwer, seine Behauptung ernst zu nehmen, unser neues Uebermikroskop sei im Auflösungsvermögen nur halb so gut wie unser erstes von ihm verbessertes Uebermikroskop. Herr Krause nennt im Eingang seines Aufsatzes übrigens als Ausgangspunkt seiner Untersuchungen eine Arbeit von Knoll und Ruska aus dem Jahre 1932, in der 150fache Vergrößerungen

von Drahtnetzen gewonnen wurden. Tatsächlich hat er aber im Sommer 1935 das erste Uebermikroskop übernommen, mit dem im Herbst 1933 Ruska 8000- bis 12 000fache Vergrößerungen erzielt hatte, nach welchem Marton in Brüssel bereits ein weiteres Instrument gebaut und mit ihm Zellen untersucht hatte, und an dem dann auch noch vor Krause von den Herren Driest und Müller sehr schöne Aufnahmen (Z. wiss. Mikrosk. 52, 1935, S. 52) biologischer Objekte mit hohen Auflösungen gemacht worden waren.

Die Umschau-Kurzberichte

Vitaminbedarf und Zuckergenuß

Ueber diese Frage berichtet Professor Wilhelm Stepp in der Zeitschrift „Die Ernährung“ (3. 6. 1938). Von allen Vitaminen ist das Vitamin B₁ wohl am unmittelbarsten mit dem Kohlehydratstoffwechsel verknüpft. Wir wissen aus den Arbeiten Lohmanns, daß es sogar im physiologischen Abbau der Kohlehydrat-Zwischenprodukte eine Rolle spielt; denn es ist, wie schon vor kurzem an diesem Ort ausgeführt wurde, in Form des Pyrophosphorsäure-Esters, als Co-Karboxylase an der Abwandlung von Karbonsäuren maßgeblich beteiligt. Diese neuen Ergebnisse lassen frühere Befunde, daß der Vitamin B₁-Bedarf eines Organismus von der Kohlehydratzufuhr abhängig ist, unmittelbar verständlich werden. Bei Vitamin B₁-Mangel ist der Zuckerabbau z. B. im Herzmuskel empfindlich gestört. Er bleibt auf der Stufe der Milchsäure stehen, die unter normalen Verhältnissen durch das Milchsäuredehydrierende Fermentsystem weiter abgebaut wird. In diesem spielen nun zwei Faktoren eine Rolle, einmal das Co-Ferment von Szent-Györgyi, dann das Vitamin B₁. — Wir müssen aus diesen rein wissenschaftlichen Ergebnissen jedenfalls die Erkenntnis ableiten, daß bei gesteigerter Zufuhr von Kohlehydraten auch das für ihren Abbau notwendige Vitamin B₁ zugeführt werden muß. Es wird angegeben, daß 40% unseres Nahrungsbedarfs durch Mehl und Brot gedeckt werden. Es ergibt sich hieraus, daß sofort die Gefahr eines Vitaminmangels besteht, wenn Brot und Mehl praktisch vitaminfrei sind, wie es bei weißen Mehlen und Weißbrot nicht selten der Fall ist. Wenn die besondere Ernährungslage dazu zwingt, den Kohlehydraten in der Ernährung des Menschen eine noch größere Rolle einzuräumen als seither, dann muß für eine verstärkte Vitamin B₁-Zufuhr unbedingt Sorge getragen werden, wenn nicht die Gefahr der Hypovitaminose heraufbeschworen werden soll.

Zucker und Zähne

Gleichzeitig mit dem oben angeführten Aufsatz von Stepp ist eine Abhandlung von Professor Schröder („Die Ernährung“ 3. 199. 1938) erschienen, die über die Untersuchungen an Mehl- und Zuckerarbeitern, an Bäckern u. a. berichtet. An eine Zahnverderbnis als Folge von Zuckergenuß wird im Volke vielfach geglaubt. Es ist daher notwendig, diesen Fragen erneut nachzugehen, besonders aber im Hinblick auf die durch die besondere Ernährungslage geforderte Steigerung des Zuckerverbrauchs. Die aufgeworfene Frage muß von zwei Seiten her angegangen werden. Einmal

ist zu untersuchen, ob ein unmittelbarer Einfluß des Zuckers auf die Zähne besteht, dann noch, ob eine Wirkung des Zuckers über den Kohlehydratstoffwechsel hinweg festzustellen ist. — Im Laboratoriumsversuch wurde gefunden, daß Rohrzucker auf gezogene Zähne (in Speichel) überhaupt keine schädliche Wirkung hat. Dies deckt sich mit den Ergebnissen der Untersuchungen von Arbeitern in Zuckerraffinerien und industriellen Betrieben der Zuckerverwertung. Bei solchen wurde niemals eine Karies beobachtet, die durch ständige Einwirkung von Staubzucker oder dergleichen hätte entstanden sein können. — Rohrzucker ist also ungefährlich. Milchzucker greift ebenfalls den Zahnschmelz kaum an. Anders ist es mit Traubenzucker und mit Zuckerarten, die durch Speichelfermente in Glukose (Traubenzucker) abgebaut werden, wie Maltose. Diese wirken, ebenso wie Kunsthonig (invertierter Rübenzucker) zahnschmelzzerstörend. Auch Fruchtzucker hat eine zerstörende Wirkung, wenn auch eine viel langsamere als Traubenzucker. Am stärksten wurden Zahnschädigungen aber bei den Zuckerbäckern beobachtet. Es ergab sich, daß Backwaren im Speichelgemisch den Zahnschmelz weit stärker angreifen als Zucker. Am gefährlichsten sind in dieser Hinsicht die mit Hefe hergestellten Backwaren. Sauerteiggebäck und Backpulverwaren greifen weniger schnell an. Der Speichel vieler Bäcker zeigt oft alkoholische Gärung, während der normale Speichel hierzu nicht befähigt ist. Es wurde gefunden, daß ein solcher Speichel, zusammen mit Zucker, den Zahnschmelz viel rascher zersetzt als normaler Speichel mit Zucker, in welchem dieser nur langsam in Milchsäure abgewandelt wird. Milchsäure greift den Zahnschmelz nur wenig an. Es scheint also, als ob bei den Bäckern weniger der Zucker als vielmehr das Vorhandensein von Erregern der alkoholischen Gärung die Ursache der starken Zahnschädigungen ist.

Die Frage der Wirkung des Zuckers auf die Zähne über den Stoffwechsel hinweg kann heute noch nicht eindeutig beantwortet werden. Jedenfalls lassen aber die beim Reichsgesundheitsamt angestellten umfassenden Untersuchungsreihen an Hunden erkennen, daß eine gesteigerte Zuckierzufuhr keine makroskopischen und mikroskopischen Veränderungen an den Zähnen hervorrufen, selbstverständlich bei anderweitig ausreichender Kost, insbesondere bei reichlicher Zufuhr von Vitaminen und Mineralsalzen.

Zusammenfassend kann also festgestellt werden, daß eine schädliche Wirkung des Rohrzuckers — und auch die des Bienenhonigs — auf die Zähne nicht be-

steht, daß aber eine solche Wirkung dann eintritt, wenn Glukose durch fermentativen Abbau entsteht, oder wenn durch vorhandene Erreger eine alkoholische Gärung hervorgerufen werden kann. Ueber den Stoffwechsel hinweg hat ein Mehrverbrauch von Zucker keinen schädlichen Einfluß auf die Zähne.

Diese beiden eben referierten Arbeiten sind der Niederschlag einiger auf der 13. Arbeitssitzung der Reichsarbeitsgemeinschaft für Volksernährung erörterten Fragen. Die Ergebnisse dieser Sitzung sind in folgender Entschliebung der Reichsarbeitsgemeinschaft für Volksernährung zusammengefaßt:

Gegen eine Steigerung des Zuckerverbrauchs innerhalb des Kohlehydratbedarfs (zusammen 400—500 g Kohlehydrate täglich) bestehen keinerlei gesundheitliche Bedenken. Erfolgt eine Erhöhung des Zuckerverzehrs über den normalen Kohlehydratbedarf hinaus in Verbindung mit einer Zurücksetzung des Fettverzehr, dann empfiehlt sich eine gleichzeitige Steigerung der Vitaminzufuhr durch frische Gemüse, Milch, Vollkornbrot, Kartoffeln und ähnliche Vitaminträger.

Ra.

Eine neue Gefahrenquelle für Vögel

wird im „Naturschutz“ genannt. Dr. v. Boetticher, Coburg, machte verschiedentlich die Beobachtung, daß an frisch geteerten Fahrstraßen, besonders in Anlagen, an Waldrändern usw. Vögel durch den in der Sonne glitzernden, noch feuchten Teer, der an den Rändern der Schotterauffüllung stellenweise in größeren Mengen herausgetreten war, angelockt wurden, wohl in der Meinung, es handle sich um Wasser. In zwei Fällen fand er junge Amseln im wahrsten Sinne des Wortes „festgepicht“ und außerstande, sich noch vom Boden zu erheben. Der eine noch lebende Vogel war in hoffnungslosem Zustand. Nicht nur Flügel, Füße und das ganze Bauchgefieder waren vollkommen mit Teer beschmiert und verklebt, sondern auch Schnabelränder und Rachen. Dr. v. Boetticher fordert, daß streng darauf geachtet wird, daß an den Rändern der frisch geteerten Wege keine feuchtbleibenden Teerlachen zurückbleiben; sie sollten mit Sand oder Kies zugeschüttet werden.

Erdöl in Frankreich?

Die großen Erfolge, die das nationalsozialistische Deutschland auf dem Gebiet der Erdölgewinnung zu verzeichnen hat, haben in französischen Kreisen große Beachtung gefunden. Man nimmt hier nunmehr die deutschen Maßnahmen und Methoden als Vorbild, um den Boden Frankreichs ebenfalls nach nutzbaren Erdöllagerstätten zu durchforschen. So wurden durch ein Regierungsdekret 60 Mill. Franken für diese Zwecke ausgeworfen. Die Bohrungen nach Erdöl sollen zuerst im Südwesten Frankreichs begonnen werden, vor allem im Languedoc, wo zur Klärung der geologischen Formationen eine Bohrung von 3000 m angesetzt werden soll. Zwei moderne Bohrgeräte sind inzwischen aus Amerika angeliefert worden.

Man hat bisher an verschiedenen Stellen Frankreichs Spuren von Petroleum finden können, die aber zu gering waren, um eine Gewinnung aufzuziehen. Die meisten davon liegen in der Nähe der „Ostgrenze“, wie an der Maginot-Linie, wo man unlängst auf der Suche nach Trinkwasser in 600 m Tiefe auf Oelspuren getroffen ist.

Ob die bisherigen Oelfunde zu größeren Hoffnungen berechtigen, ist einstweilen noch nicht abzusehen, da ja nichts schwieriger ist, als die Erdölhöflichkeit eines

Bodens vorauszusagen. Jedoch weist man von verantwortlicher Seite auf die deutschen Erfolge hin, die ja unter ähnlichen Voraussetzungen zustande kamen. Bisher galt jedoch Frankreich als ein „erdölarms“ Land, woran auch die Produktion von Pechelbronn mit 70 000 t im vergangenen Jahre nicht viel änderte — ist doch z. B. die Gesamtverschiffung von Mineralölen nach Frankreich für 1937 in Höhe von 6,8 Mill. t von Uebersee aus erfolgt. Aus wehrpolitischen Gründen versucht man nun, zu einer eigenen Produktionsbasis zu gelangen. So hat auch u. a. von der „Liga zum Schutz heimischer Brennstoffe“ eine erhebliche Propaganda eingesetzt zu Gunsten des Verbrauches von inländischen Treibstoffen wie Holzgas, Stadtgas, Sprit und Elektrizität. Z. Zt. sind Bestrebungen im Gange, die Erzeugung eines „Carbomite“ genannten Treibstoffs aus einheimischem Holz in großem Maßstab aufzunehmen, dessen Verbrauch gesetzlich festgelegt werden soll. Mit einer größeren Verminderung der ausländischen Rohölimporte kann aber einstweilen noch nicht gerechnet werden.

Manganmetall statt Nickel

Mangan ist ein silberweißes, luftbeständiges Metall; in reinem Zustande ist es spröde, bildet aber bei verhältnismäßig kleinen Zusätzen anderer Metalle dehnbare Legierungen. Wie R. S. Dean von der Metallurgical Division des U.S. Bureau of Mines ausführte, verspricht reines Manganmetall, das sich elektrolytisch voraussichtlich sehr billig herstellen läßt, brauchbare Legierungen vom Monel- und Silbertyp, die billiger sind als Legierungen mit Nickel. Wie die „Deutsche Bergwerkszeitung“ berichtet, verwendet man für die Herstellung von elektrolytischem Mangan Manganoxyd- oder -karbonaterze. Die oxydischen Erze werden reduzierend geröstet, um sie leichter in Schwefelsäure löslich zu machen. Die Mangansulfatlösung wird gereinigt, mit Ammonsulfat und schwefliger Säure versetzt und dann in einer Zelle mit einem Diaphragma aus Segelleinwand elektrolysiert.

Bessere Wasserversorgung für das Land

Die Wasserversorgung auf dem Lande ist, wie der Jahresbericht 1937 des Reichskuratoriums für Technik in der Landwirtschaft feststellt, in den letzten Jahren erheblich zurückgeblieben und soll nunmehr eine tatkräftige Förderung erhalten. Namentlich für die Kleinbetriebe und die Landarbeiterwohnungen ist eine Verbesserung der Wasserversorgung dringend, weil hier die Hausfrauen durch die Wasserbeschaffung täglich ein bis zwei Stunden mit schwerster Körperarbeit in Anspruch genommen werden. Neben der Entlastung von körperlicher Arbeit ergibt sich eine Verbesserung der gesundheitlichen Verhältnisse und des Feuer-schutzes.

Auch die künstliche Feldberegnung hat bisher nur eine landwirtschaftliche Nutzfläche von 30 000 bis 40 000 Hektar erfaßt, das sind nur 0,10 bis 0,15% der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche Deutschlands. Nach Ueberwindung zahlreicher technischer Schwierigkeiten stehen heute wirklich brauchbare Beregnungsanlagen zur Verfügung. Eine großzügige Durchführung der Feldberegnung, die den Ertrag der deutschen Landwirtschaft um jährlich einige Hundert Millionen RM steigern kann, muß deshalb in Angriff genommen werden. Die Beschaffung von Beregnungsanlagen für die gesamte Nutzfläche in Deutschland ist eine Aufgabe für zwei bis drei Jahrzehnte.

Die elektrische Feldberegnung, deren technische Grundlagen in bezug auf das Gerät, den Zeitpunkt

Arienheller

Weltbekanntes Mineralwasser

und die Menge der Regengaben nunmehr als geklärt gelten können, ergibt nach den Feststellungen des Reichskuratoriums für Technik in der Landwirtschaft eine Ertragssteigerung von etwa 180 bis 200 RM/ha. Je nach der Ausnutzung der Anlagen ist eine Tilgung der Anlagekosten in 5 bis 8 Jahren möglich.

Tiefenrekorde bei Bohrung und Förderung

wurden in der Zeitschrift „Petroleum“ veröffentlicht. Danach hält den Tiefenrekord die Continental Oil Co. Nr. 2 A KCL, Kern County, Kalifornien mit 4573 m; zugleich hat diese Bohrung die zweitiefste Förderung, nämlich aus 3988 m bis 4014 m. Die zweitiefste Bohrung ist Fohs Oil Co. Nr. 1 Buckley-Bourg, Terrebonne Parish, Louisiana, mit 4064 m. Diese Bohrung hat die tiefste Förderung bei 4043 m.

Straßenmerkmale aus Kunstgummi

verwendet man in New Jersey und nutzt dabei die Ölbeständigkeit des künstlichen Gummis aus. Noch nach 1¹/₂jährigem Gebrauch sehen die Fußgänger-Ueberquerungsmarken wie neu aus, wie die „Kunststoffe“ berichten.

Der Anbau von Arzneipflanzen in Bayern

wird von 2200 Menschen betrieben, wie die „Münch. Med. Wochenschrift“ mitteilt. Kürzlich wurde vom Reichsnährstand ein Lehrgang mit 200 Teilnehmern zur Förderung dieser Bemühungen veranstaltet.

Freiluftschulen in England

In England und Wales sind in den letzten 30 Jahren 153 Freiluftschulen errichtet worden, wie die „Deutsche Med. Wochenschrift“ berichtet. Zur Zeit sind darin 16 000 ausgelesene, schwächliche Kinder aufgenommen. Neben dem Unterricht wird alles zur körperlichen Ertüchtigung unter ärztlicher Aufsicht und Behandlung getan.

Fußpflege für den Marsch

Nicht nur schlecht verpaßtes Schuhwerk kann Marschfälle bedingen — auch Fußschweiß. Zur Vorbeugung muß die schwitzende oder weiche Fußhaut ausgetrocknet werden. F. Maerz, Eßlingen, schlug im „Deutschen Militärarzt“ bei weicher Sohlenhaut ohne Defekte und bei Fußschweiß mittleren und leichteren Grades eine Formaldehydlösung von 1% vor, die auf den mit dem Strumpf bekleideten Fuß auf der Sohle und am seitlichen Rand gepinselt wird. Bei sehr starkem Fußschweiß und wunder Haut empfiehlt er Hexamethylentetramin, das einmal täglich angewandt werden soll. Hautdefekte, Blasen usw. müssen vor der Behandlung mit Zinkpaste abgedeckt werden.



Höhenklima
im eigenen Heim!
durch den Quarz-Quecksilber-Strahler
LUMITRA
- OZON für Atmung und Blutbildung -
- bewährt bei Asthma u. Keuchhusten -
OTTO PRESSLER LEIPZIG 61

Der Wolfsrachen in Finnland

In Finnland gibt es, wie die „Münch. Med. Wochenschrift“ mitteilt, unter einer Bevölkerung von 3 Millionen 2500—3000 Menschen mit Wolfsrachen. Das finnische Rote Kreuz hat nun neuerdings eine Schenkung bekommen, deren Ertragnis für die Pflege und Behandlung solcher Kranker bestimmt ist. Eine Kommission wurde eingesetzt, die alle Fälle aufspüren soll, um sie der Behandlung zuzuführen.

Wochenschau

Ein Versuchsbetrieb für Technik im Gartenbau

Zwischen Quedlinburg und Dittfurt hat die Studiengesellschaft für Technik und Gartenbau einen neuen Versuchsbetrieb eingerichtet. Der in Form eines Bauernhofes geschaffene Betrieb umfaßt etwa 50 Morgen Land, verschiedene Lehrwerkstätten und ein Laboratorium. In der Versuchsanstalt sind die wenigen bisher im Reich verstreuten kleineren Versuchsbetriebe zusammengefaßt. U. a. werden dort vom einfachsten Handgerät aufwärts alle Geräte und Maschinen auf ihre Tauglichkeit im Gartenbau geprüft. Die Forschung erstreckt sich auf die Bewässerung, Lagerung, Heizung, Wirtschaftlichkeit und den Ertrag im Gartenbau.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Doz. Dr. Werner Wolf, Philos. Fak. d. Univ. Heidelberg, z. nb. ao. Prof. — Doz. Dr. med. habil. Wolfg. Bargmann, Leipzig, z. 2. Prosektor am Anat. Inst. — Apotheker Dr. W. von Stokar, Berlin, Abt.-Leiter in d. Reichsgeschäftsstelle d. Dtsch. Apothekerschaft, auf d. beamt. ao. Lehrst. f. Vorgesch. an d. Univ. Köln u. zugl. z. Direktor d. vorgesch. Sammlg. d. Stadt Köln u. beauftragt mit d. Errichtung e. Univ.-Inst. f. naturwiss. Vorgeschichtsforschung. — D. nb. ao. Prof. Dr. med. Rudolf Thiele, Greifswald, z. o. Prof. f. Psychiatrie u. Neurol.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. habil. Ulrich Grüniger, Düsseldorf, f. Kinderheilkunde. — Dr. Hans Köhne, Düsseldorf, f. Inn. Med. u. Röntgenol. — Dr. med. habil. R. Pannhorst, Greifswald, f. Inn. Med. — Dr. med. habil. Rob. Gaupp, Freiburg, f. Psychiatrie u. Neurol. — Dr. habil. H. A. Schweigart, Berlin, f. Vorratspflege u. landwirtsch. Gewerbeforschung in d. landwirtsch. Fak. d. Univ.

GESTORBEN: D. emer. o. Hon.-Prof. f. organ. Chemie Dr. H. Stobbe im Alter von 78 Jahren. — Dr. R. Stollé, emer. ao. Prof. f. pharm. Chemie, Heidelberg, im Alter von 69 Jahren.

VERSCHIEDENES: Prof. Gonin, Lausanne, erhielt die Graefemedaille von d. Dtsch. Ophthalmol. Gesellsch. — D. ehem. Direktor d. Breslauer Pathol. Univ.-Inst., Prof. Dr. Fr. Henke, feierte s. 70. Geburtstag. — Prof. Dr. E. Stenger, Angew. Photochemie, Techn. Hochsch. Berlin, feierte s. 60. Geburtstag. — Geh.-Rat Wilh. Jamin, Direktor d. Kinderklinik, wurde weg. Erreichg. d. Altersgrenze entpflichtet. — Prof. Dr. Alfred Kühn, Berlin-Dahlem, wurde von der Univ. Oslo z. Ehrendoktor ernannt. — Geh.-Rat Prof. Dr. M. Planck, Berlin, wurde v. d. Univ. Glasgow z. Ehrendoktor der Faculty of Law ernannt. — Entpflichtet wurden d. o. Prof. Theodor Kroyer, Musikw., Köln; d. o. Prof. Otto Schlüter, Geogr., Halle; d. o. Prof. Arthur Spiethoff, wirtsch. Staatsw., Bonn. — Prof. Dr. Andreas von Antropoff, Abt.-Vorsteher d. Abt. Physikal. Chemie an d. Univ. Bonn, beging s. 60. Geburtstag.

GEDENKTAGE: Vor 80 Jahren wurde in Wien Auer von Welsbach, der Erfinder des Gasglühlichts und der Osmiumglühlampe, am 1. September geboren.

Das neue Buch

Die tierischen Parasiten des Menschen. Von W. Stempell. VIII u. 226 S. m. 219 Abb. i. Text. Verlag Gustav Fischer, Jena 1938. Geh. M 12.00, geb. M 13.50.

Für die Bedürfnisse des Arztes, dessen zoologische Physik-Kenntnisse meist in der Praxis einer erheblichen Auffrischung bedürfen, hat dieses Buch mit seinen 200 Seiten gerade den richtigen Umfang. Die Bestimmung der Schmarotzer wird dadurch erleichtert, daß die nur selten und gelegentlich gefundenen durch Kleindruck zurücktreten. Eine besondere Annehmlichkeit bedeutet es, daß für kleinste Formen fast durchgehend die Vergrößerung 2000, für größere 500 gewählt wurde. Unmittelbare Größenvergleichen nach dem Bild sind dadurch ermöglicht. Die Darstellung berücksichtigt in erster Linie die Bedürfnisse und zoologischen Vorkenntnisse des Arztes, ohne daß dabei der Fachzoologe zu kurz käme. Ein Buch, das in zoologische wie ärztliche Handbibliotheken gehört.

Prof. Dr. Loeser

Strahlen und Welten. Von Erich Schneider. Ein physikalischer Ueberblick über ihre technischen und medizinischen Anwendungen und ihre Bedeutung für das Werden des modernen Weltbildes.

Volksverband der Bücherfreunde, Wegweiser-Verlag G. m. b. H., Berlin, 1938.

Das geschmackvoll ausgestattete Büchlein wird gewiß jedem physikalisch interessierten Leser Freude machen. Der Verfasser hat es verstanden, die Darstellung der physikalischen Grundgesetze und die Entwicklung der Wissenschaft durch Einflechten historischer Ereignisse so interessant wie möglich zu machen. Dabei ist er nicht mehr von der exakten Linie der naturwissenschaftlichen Darstellungen abgewichen, als eine jede populäre Darstellung naturnotwendig mit sich bringt.

Dr. Fahlenbrach

Das Mikroskop, seine wissenschaftlichen Grundlagen und seine Anwendung. Von A. Ehringhaus.

Verlag Teubner, Leipzig und Berlin 1938. Geb. M 3.60.

Das Buch ist geeignet, den Anfänger in die Kunst des Mikroskopierens einzuführen, aber auch die Mehrzahl der täglich mit dem Mikroskop Arbeitenden wird aus der Darstellung seiner Wirkungsweise Nutzen ziehen können. Besonders der optische Teil ist gut durchgearbeitet.

Prof. Dr. Giersberg

Normblatt-Verzeichnis 1938. Herausgegeben vom Deutschen Normenausschuß. Normformat A 5, 336 Seiten, mit 6 Uebersichtsblättern.

Beuth-Vertrieb G. m. b. H. (früher Beuth-Verlag), Berlin, 1938. RM 4.— (ausschließlich Versandkosten).

Kürzlich ist die Ausgabe 1938 des Normblatt-Verzeichnisses erschienen. Es enthält jetzt 6300 „Deutsche Normen“ und 740 Normblattentwürfe, die nach der bewährten Dezimalklassifikation geordnet sind.

Neu aufgenommen sind die rund 500 Normen des früheren Oesterreichischen Normenausschusses, der nach dem Anschluß im Deutschen Normenausschuß aufgegangen ist. Zur Erleichterung der Einführung der deutschen Normen in Oesterreich und der Ueberführung der „ÖNORM“-Blätter in deutsche „DIN“-Blätter ist im Verzeichnis bei jeder österreichischen Norm angegeben, ob sie mit der entsprechenden deutschen übereinstimmt (das trifft für 131 Önormen zu), ob sie nur im wesentlichen übereinstimmt (84) oder ob sie

(Geschäftliches — außer Verantwortung der Schriftleitung)

Flieger

sagen: Neophan! Weil kontrastreiche, plastische Boden- und Wolkensicht, starker Blendschutz, natürliche Farbeindrücke

Auto- und Motorradfahrer

sagen: Neophan! Weil starker Blendschutz auch gegen Scheinwerferblendung. Heraushebung der verkehrswichtigen Farben rot und grün. Ermüdungsfreies Sehen

Wassersportler und Seeleute

sagen: Neophan! Weil wirksamer Blendschutz, vertiefte Natur- und Farbeindrücke, bei diesigem Wetter besseres Erkennen von Signalen, Schiffen usw.

Ski- und Bergsportler

sagen: Neophan! Weil wirksamer Schutz gegen Schnee- und Sonnenblendung, gesteigertes Erkennen der Boden-erhebungen, beglückende natürliche Farbwiedergabe

Brillenträger benutzen Neophan als Tagesglas, schreiben und sagen: Neophan! Weil infolge der Vielfachwirkung das Auge geschont und die Sehfreudigkeit gestärkt wird.

Überall findet Neophan Anerkennung, bringt Freude und schafft Erfolg durch schönes, ermüdungsfreies Schauen, verbunden mit Blendschutz (50% oder 75% Absorption des sichtbaren Lichtes), mit dem besonderen Vorzug der Beibehaltung der natürlichen Farben (Blau bleibt Blau, Grün bleibt Grün, Rot bleibt Rot) in kontrastreicher Wirkung.



NEOPHAN

Neophan wird nur durch den optischen Fachhandel verkauft.

Auergesellschaft A.-G.,
Berlin N 65,
Friedrich-Krause-Ufer 25.

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 Werbebegelegenheit

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

Verlag der Umschau, Frankfurt a. M.

von den deutschen Normen abweicht (278). Die Entwicklung ist in Oesterreich naturgemäß vielfach andere Wege gegangen als im Altreich, so daß bis zur völligen Angleichung noch einige Zeit vergehen wird. Oesterreich hat aber auf verschiedenen Gebieten, die in Deutschland noch nicht in die Normung einbezogen waren, wertvolle Vorarbeiten geleistet. — In diesem Normblatt-Verzeichnis sind erstmalig alle Normblätter gekennzeichnet, deren Anwendung verbindlich vorgeschrieben ist: durch Erlaß von Behörden, Anordnungen von Ueberwachungsstellen oder Organisationen der Wirtschaft. — Die Angaben über das mit der Normung im Zusammenhang stehende Schrifttum sind vervollständig, die Nummernverzeichnisse der allgemeinen und der Fachnormen erweitert worden. Das Stichwortverzeichnis umfaßt jetzt 70 Spalten.

Das englische Fachwort. Von Henry G. Freeman. 1. Auflage.

W. Girardet, Essen, 1938. M 5.80.

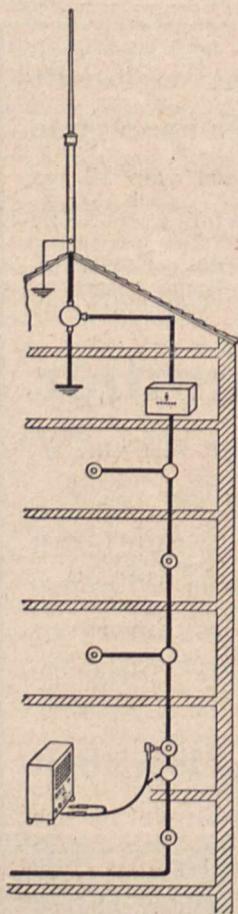
Ein überaus handliches und brauchbares Buch! Die einzelnen Fachwörter sind in Gruppen zusammengefaßt (z. B. „Eisen und Stahl“, „Riß“, „Lösung“, „Spannung“, „Betrieb“, „Schalten“, „Gang“, „Getriebe“), ein Wortverzeichnis in Deutsch und Englisch verweist nach vorn auf die betreffende Seite und Zeile, auf der das Wort behandelt wird. Durch die zusammenfassende Behandlung der Wörter lernt man die feinen Unterschiede spielend und kann schwerwiegende Verwechslungen vermeiden. Auf Abweichungen im Amerikanischen wird hingewiesen. Dem Ingenieur, dem Kaufmann, dem Dolmetscher und Uebersetzer wird das Buch eine willkommene Hilfe sein.

Praktische Neuheiten aus der Industrie

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

65. Die Hausantenne

Bisher machte die ungestörte Aufnahme der Rundfunkdarbietungen den Bewohnern von Mehrfamilienhäusern Schwierigkeiten, da die Anbringung einer Hochantenne für jeden Empfänger oftmals nicht möglich war. Wo es doch ausführbar war, störte der „Antennenwald“ das architektonische Bild. Durch die Gemeinschaftsantennenanlage ist diese Schwierigkeit beseitigt. Jetzt wird auf jedem Haus oder Häuserblock nur eine Hochantenne errichtet und die von dieser aufgenommene Senderenergie über ein Leitungsnetz in die Wohnungen der Teilnehmer geleitet. Hier kann jedes beliebige Rundfunkgerät angeschlossen und genau wie an einer eigenen Hochantenne betrieben werden. Bis zu fünf Empfänger können an eine „Uebertrager-Antenne“ angeschlossen werden. Sind mehr Teilnehmer (bis 50) mit Energie zu versorgen, so muß eine „Verstärker-Antenne“ verwendet werden, bei der die von der Antenne aufgenommene Energie in einem Verstärker erhöht, und dann in das Verteilnetz des Hauses gegeben wird. Das Verteilnetz ist zum Schutz gegen Störungen elektrischer Geräte mit einem metallischen Schirmmantel versehen. Beim Uebergang vom Luftleiter zur geschirmten Leitung und von dieser zum Empfänger treten Verluste auf, die aber durch den Verstärker oder durch Uebertrager (Uebertrager-Antenne) an den Uebergangsstellen aufgehoben werden, so daß der Verlust selbst bei langen Zuleitungen (bis 100 m) unhörbar gering ist. Der gesamte Wellenbereich von 150–1500 kHz wird gleichmäßig übertragen, die Dämpfungsschwankung beträgt nur $\pm 0,1$ Neper. Als Träger für den Auffangdraht verwendet man eine Rohrantenne, bei der alle Anschlußteile (Uebertrager, Blitzschutz-Funkenstrecke, Endverschluß) gegen Witterungseinflüsse geschützt in das Standrohr selbst eingebaut sind. Die Anlagekosten für eine Gemeinschaftsantenne sind niedriger als die für die entsprechende Anzahl Einzelantennen.



verwendet man eine Rohrantenne, bei der alle Anschlußteile (Uebertrager, Blitzschutz-Funkenstrecke, Endverschluß) gegen Witterungseinflüsse geschützt in das Standrohr selbst eingebaut sind. Die Anlagekosten für eine Gemeinschaftsantenne sind niedriger als die für die entsprechende Anzahl Einzelantennen.

66. Knotengitter aus Ovalstahldraht

Schon seit längerer Zeit verwendet man für Zäune und Wildgatter Ovalstahldraht, weil dadurch nicht nur größere Bruch- und Zerreißfestigkeit erreicht wird, sondern auch eine große Eisenersparnis erzielt wird. Der Ovalstahldraht wiegt nur halb so viel wie der gewöhnliche Gitterdraht. Auch die Pfostenabstände können größer gewählt werden, und auf diese Weise auch Holz eingespart werden.

Der einzige Nachteil war bisher die Verarbeitung dieses Ovalstahldrahtes, da hierzu Spezialwerkzeuge und besondere Kenntnisse gehörten. Eine deutsche Firma liefert nun das Knotengitter am Stück. Es kommt in fünf verschiedenen Breiten auf den Markt und hilft damit, den Ovalstahldraht noch mehr als bisher allgemein einzuführen.

67. Automatische Kupplung

Trotz zahlreicher Entwürfe und Versuchskonstruktionen gibt es noch nicht allzuviel Wagen mit einer automatischen Kupplung oder einem selbsttätigen Getriebe. Allein schon aus Preisgründen wird man sich auch in Zukunft meist mit der normalen, durch den linken Fuß betätigten Kupplung begnügen. Der Kupplungsautomat bedeutet eine Annehmlichkeit für jeden Fahrer. Ist eine automatische Kupplung vorhanden, so wird die Bedienung des Fahrzeuges beim Anfahren und beim Anhalten erleichtert und vor allem ist es beim Schalten nicht mehr nötig, mit der rechten Hand und mit dem linken Fuß zu arbeiten. Bei einer wirklich selbsttätig arbeitenden Kupplung genügt ein Zurücknehmen des Gashebels (mit dem rechten Fuß), um die Verbindung zwischen Motor und Antrieb zu trennen. Es kann also sofort geschaltet werden, was bei synchronisierten Hauptgängen besonders einfach ist. Für Körperbehinderte kann der Kupplungsautomat von allergrößter Bedeutung sein. Es gibt eine ganze Reihe von Fahrern, die nur ein Bein zur Betätigung von Fußhebeln verwenden können. An einem Beispiel soll einmal gezeigt werden, wie solch ein Kupplungsautomat arbeitet: Wenn wir uns den Wagen ansehen, überrascht zunächst, daß nur der Gashebel und der Bremshebel vorhanden sind. Mit dem Gashebel wird indirekt auch die Kupplung betätigt. Zu diesem Zweck ist der Gashebel mit einem kleinen Schieber verbunden, der je nach seiner Stellung Drucköl vom Schmiersystem des Motors in die Spezialkupplung hineinlaufen oder in die Motorölwanne zurückfließen läßt. Die Zeichnungen 1 und 2 zeigen klar den Aufbau dieses Schiebers und die Verbindung mit dem Gasfußhebel.

Zum Einkuppeln ist nur eine geringe Menge von Öl erforderlich, das Schmiersystem wird durch die zusätzliche Beanspruchung in keiner Weise beeinflusst. — Ist der Fuß vom Gashebel genommen, so steht dieser in der Stellung 1. Der Motor arbeitet im Leerlauf. Der Schieber gibt die

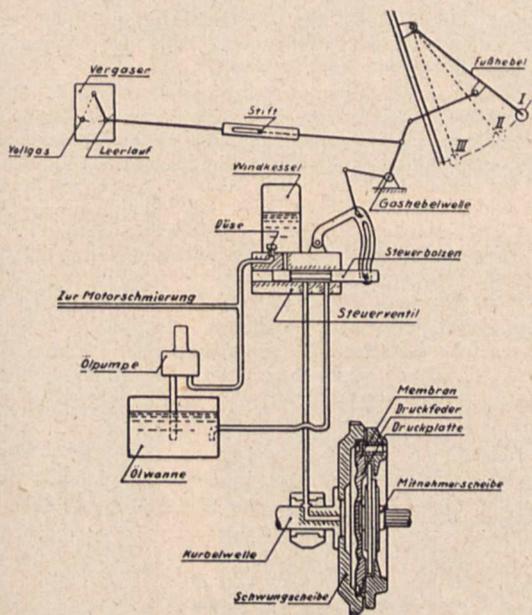


Bild 1. Ausgekuppelte Stellung

Verbindung zwischen Oelssystem und Windkessel frei, aber sperrt die Verbindung zur Kupplung ab. Durch Federn ist die Kupplung gelöst. — Erst wenn etwas Gas gegeben wird, also von der Stellung 2 an, wird durch den Schieber die Verbindung zwischen Schmiersystem und Kupplung geöffnet, das Oel strömt in die Kupplung und preßt über eine Stahlmembrane die Druckplatten zusammen, so daß die Kupplung hergestellt ist. Interessant ist noch folgendes: Wenn man bei Vollgas plötzlich den Gashebel losläßt, so wird nicht sofort

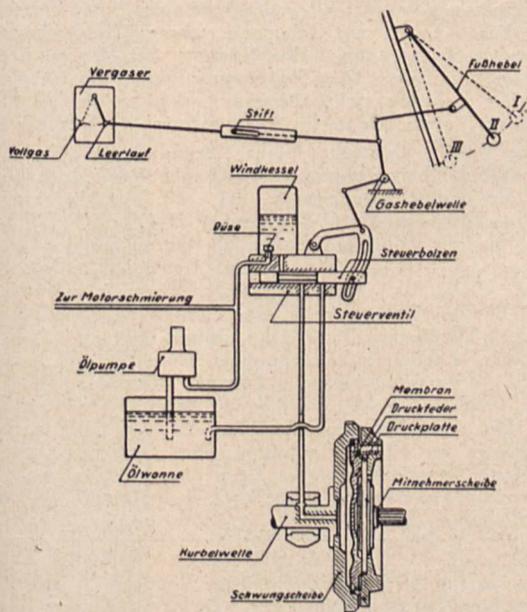


Bild 2. Eingekuppelte Stellung

entkuppelt, sondern durch die Fliehkraft wird das Oel in der Kupplung weiter unter Druck gehalten. Die Verbindung zwischen Motor und Antrieb ist also nach wie vor vorhanden. Sowie die Drehzahl nachläßt, kuppelt sich der Motor bei der Gashebelstellung 1 sofort wieder aus. — Durch Aenderung der Federvorspannung usw. läßt sich genau der Drehzahlbereich festlegen, in dem nicht selbsttätig gekuppelt wird. Wir sehen, daß der Aufbau einer automatischen Kupplung gar nicht so kompliziert zu sein braucht.



— so weich und bequem reisen Sie in kaum geahnter Geschwindigkeit mit dem fD^t — dem Schnelltriebwagen der Reichsbahn. Ein Genuß: dieses eilende Schweben — eine Freude: so zeitsparend voranzukommen — eine Erholung: in den bequemen Polstern zu ruhen, zu schauen, zu lesen! Es lohnt wirklich, sich diesem wundervollen Wagen anzuvertrauen — dem fD^t der

Deutschen Reichsbahn



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

68. Der „elektrische Papierkorb“

Für kaufmännische und technische Büros, Behörden, Verwaltungen, Zeitungsbetriebe, Banken, Versicherungen und dergleichen mehr ist ein neues Elektrogerät geschaffen worden, das mithelfen soll, Werte zu erhalten. Während bisher noch häufig vertrauliche Schriftstücke, Zeichnungen usw. verbrannt wurden, zerstört der elektrische Papierkorb ebenso zuverlässig das Papier und verarbeitet es gleichzeitig zu feiner weicher Papierwolle. Diese ist als Packstoff ausgezeichnet weiter zu verwenden. Der wesentliche Teil des elektrisch betriebenen Werkes besteht aus zahlreichen schmalen Walzenpaaren, die scherenartig gegeneinander wirken, das Papier zu feinen Streifen zertrennen und diese zu Papierwolle verfilzen. Sie sind so schmal und gegen die Zeilenrichtung geschnitten, daß selbst kleine Bruchstücke des Textes nicht zu entziffern sind. Nicht nur ein Papierblatt wird verarbeitet, sondern bis zu 8 auf einmal, ferner stärkere Akten, Wellpappe, Rabattmarkenhefte, selbst einfache Bank- und Sparkassenbücher. Auch Heftklammern in Akten schädigen die Maschine nicht. Sie werden ausgeschieden oder zerstückelt. — Ein weiteres vorteilhaftes Merkmal: Die Schneidscheiben schärfen sich selbst. Nachschleifen ist in absehbarer Zeit nicht nötig. O.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von Seite 806)

Zur Frage 286, Heft 34.

Ich empfehle: Dr. Bruno Lange (Berlin): Die Photoelemente und ihre Anwendung. Teil I: Entwicklung und physikalische Eigenschaften; Teil II: Technische Anwendung. Verfasser ist als Forscher auf diesem Gebiet führend.

Gießen

Dr. phil. Wilhelm Kraemer

Zur Frage 287, Heft 34. Behälter für ungegorenen Fruchtsaft.

Behälter für ungegorenen Fruchtsaft, welche ein Abzapfen gestatten, werden besonders in der Schweiz noch heute vielfach verwendet, u. W. aber nur in solchen Fällen, wo der Inhalt der Flasche innerhalb weniger Tage verbraucht ist, also z. B. in Restaurationen. Meistens enthalten diese Flaschen 20—25 Liter Süßmost. Sie wenden sich am besten zwecks näherer Aufklärung an die Süßmostgeräte-Zentrale Ober-Erlenbach bei Frankfurt a. M.

Kreuznach

Seitz-Werke

Zur Frage 288, Heft 34. Papier-Relief abformen.

Eine Mischung von Bleiglätte und Glycerin ergibt einen vorzüglichen Kitt, der sich zum Abformen von Papier-Reliefs sehr gut eignet, wasserfeste und harte Matrizen gibt. Vielleicht aber eignet sich ein guter Glaser-Kitt für Fenster-Einglasung, der sehr billig in jeder Farbenhandlung zu erstehen wäre, plastisch ist und nach der Erhärtung wasserfest wird. In beiden Fällen müssen die Reliefs mit einer hauchdünnen Folie (Aluminium) abgedeckt werden. Dazu stupt man die Folie mittels weichem Borstenpinsel sorgsam auf das Relief.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 290, Heft 34. Klebmasse für feuchte Oberfläche.

Eine Mischung aus Bleiglätte und Glycerin ergibt einen Kitt, der auch auf feuchter Oberfläche haftet, hart und wasserfest wird und von größter Dauerhaftigkeit ist.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 291, Heft 34. Blattläusebekämpfung.

Empfehlenswert: Das Heftchen 195/196 der Lehrmeister-Bibliothek: Schädlinge des Steinobstes.

Ettlingen

Heinrich Schmidt

Stellen Sie sich selbst aus 1 kg Schmierseife, 1 kg Tabakstaub (erhältlich beim Drogisten oder Samenhändler) einen Extrakt her, mit dem Sie die Bäume bespritzen. Kochen Sie 1 kg Tabakstaub in 5 kg Wasser, lassen 24 Stunden stehen und seihen ab. Lösen Sie 1 kg Schmierseife in 5 kg Wasser und schütten Sie beide Auflösungen zusammen. Es gibt ferner noch ein leicht anzuwendendes Mittel, das sich bewährt hat.

Bad Kreuznach

Wezet

Zur Frage 293, Heft 34. Windmotor.

Hierzu: Op de Hipt, Windmühlenpraxis, weiterhin zahlreiche Aufsätze in der Wochenschrift „Die Mühle“.

Ich empfehle: Windmühlenbau einst und jetzt, von K. Bilau.

Vaalsbroich

O. von der Mosel

Die Windmotoren, die man in Deutschland baut, haben sich alle bewährt, zumal für Leistungen von 2—10 PS.

Heidelberg

Weda

Wissenschaftliche u. technische Tagungen

14. Konferenz des Internationalen Verbandes für Dokumentation in Oxford. Die deutsche Reichsregierung hat die Einladung der englischen Regierung zur Teilnahme an der 14. Konferenz des Internationalen Verbandes für Dokumentation in Oxford (21. bis 26. September) angenommen und eine amtliche deutsche Delegation bestellt. Führer der Delegation ist der Generaldirektor der Preußischen Staatsbibliothek, Geheimer Regierungsrat Dr. Krüß, in seiner Eigenschaft als Vorsitzender des Fachnormenausschusses für Bibliotheks-, Buch- und Zeitschriftenwesen. Im Rahmen der Konferenz findet auch eine Tagung der Internationalen Normenkommission für Dokumentation statt, die unter deutscher Führung steht. Nähere Auskünfte über die Konferenz erteilt der Deutsche Normenausschuß, Berlin NW 7.

Der Verein Deutsche Volksheilkunde e. V., Nürnberg, hält unter der Leitung seines Vorsitzenden, Prof. Dr. Kötschau, seine diesjährige Arbeitstagung vom 23. bis 25. September 1938 in Nürnberg, Hotel „Deutscher Hof“ ab. Das Gesamtthema lautet: „Blut und Boden als Grundlage der Gesundheitsvorsorge“. Hierüber sprechen: Dozent Dr. Büsselberg-Berlin, Prof. Dr. Flörke-Danzig, Oberregierungsrat Dr. Fricke-Berlin, Prof. Dr. Hauberisser-Erlangen, Prof. Dr. Kötschau-Nürnberg, Prof. Dr. Kollath-Rostock, Prof. Dr. Ruschmann-Landsberg, Dr. Leopold Thun-Hohenstein-Coltice (C. S. R.), Reichsamtseiter Wegener-München, Prof. Dr. Wintz, Rektor der Universität Erlangen, Reichsamtseiter Prof. Dr. Wirz-München. Auf der Tagung wird auch der Schirmherr des VDV., Gauleiter Julius Streicher, das Wort ergreifen. Anmeldungen zur Teilnahme werden rechtzeitig erbeten an den Verein Deutsche Volksheilkunde, Nürnberg-Hauptbahnhof (Mittelbau).

Beilagenhinweis.

Der Inland-Auflage dieses Heftes liegt ein Prospekt über Linguaphone-Sprachplatten des Verlages Klasing & Co., GmbH., Berlin W 35, Großadmiral-von-Koester-Ufer 59, bei.

Das nächste Heft enthält u. a.: Prof. Dr. zur Verth, Neuzeitliche Grundsätze für die Amputation. — Geh.-Rat Prof. Dr. Hecker, Ueber Erschütterungsmessungen. — Lungenfische. — E. Hüttebräucker, Neue Schnelltriebwagen der Deutschen Reichsbahn.

Schluß des redaktionellen Teiles.

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