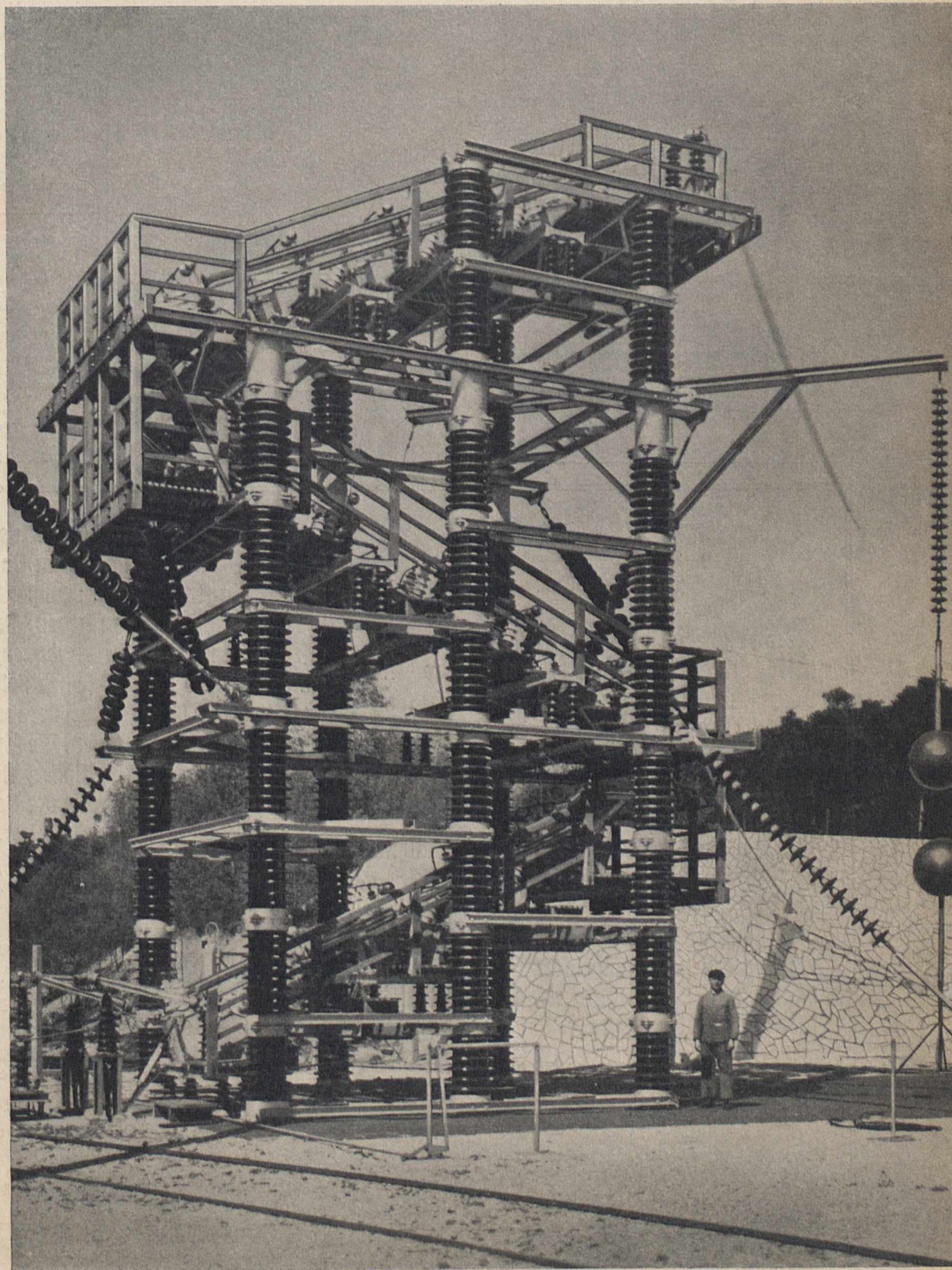


DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

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



15. HEFT
NOV. 1936
L. JAHRGANG



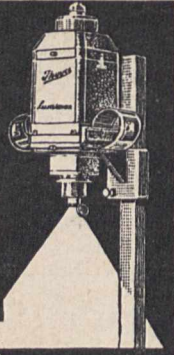
Stoßprüfanlage für elektrische Spannungen bis 3 Millionen Volt
zur Prüfung elektrischer Apparate auf Blitzsicherheit

Werkphot

Doppellicht-Lumimax

Vergrößerungs-Apparat.

Größere Licht-Intensität. Bessere Entlüftung durch aufklappbaren Reflektor.



DRESDEN
Striesen 587

Das Kamasutram des Vatsyayana

(Die indische Liebeskunst)

Aus d. Sanskrit übers. von Prof. Dr. R. Schmidt — Einzige vollständige Uebersetzung — 500 Seiten — 7. Aufl. Brosch. 10.80 M; gebunden 13.50 M.
Hermann Barsdorf Verlag, Berlin W 30
Barbarossastraße 22.
Postscheck-Konto Berlin 3015.

Dachreparaturen

vermindert man durch die kaltstreichbare, gummiartige Bedachungsmasse „Paratect“, Kaltstreichbar ohne anzuwärmen. Kostenlose Aufklärungsschrift J 23 vom Paratectwerk Borsdorf • Leipzig.

Aktenschrank für jedermann

EICHE abgesperrt, fein gebeizt und mattiert, innen Laubholz, durch massiv eichene Rolljalousie staubdicht verschließbar.

Nr. 102:

135 cm hoch,
2 große,
8 kleine Fächer

RM 69.—

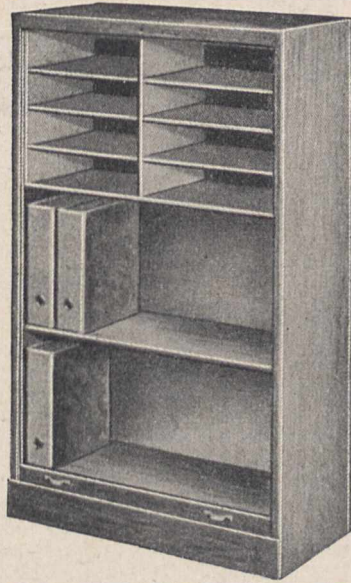
Nr. 103:

180 cm hoch,
3 große,
8 kleine Fächer

RM 87.—

franko

Garantie:
Bedingungslose Zurrücknahme, falls Lieferung nicht gefällt



Nr. 102 und Nr. 103

Organisations-Gesellschaft Braune mbH.,
Bremen
Abteilung Möbelfabrik

BRIEFMARKEN

Albumprospekt u. Sammlerzeitschrift 215 gratis.

C. F. Lüdke, Verlag, Leipzig 05

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, Woynschstraße 8.
Einzelanfertigung und Serienbau.

Staatliche Hochschule f. angewandte Technik • Köthen (Anhalt)

Allgem. Maschinenbau, Automobil- u. Flugzeugbau, Stahlkonstrukt. Gastech. Gießereitechn. Stahlbau, Eisenbetonbau, Verkehrswege u. Tiefbau, Allgem. Elektrotechn. Fernmeldetechn. Hochfrequenz. Keramik, Zement- u. Glastech. Eisenmaillertechn. Papiertechn. Techn. Chemie, Aufnahmebeding.-Vollend. 18. Lebensj. Oll-Reife od. Mittl. Reife m. gut. Schulbildg. i. Naturwissenschaft. Vorlesungsverzeich. kostenl.

Das Bild

(Monatschrift für das Deutsche Kunstschaffen in Vergangenheit und Gegenwart)

„Wer Freude an allen Dingen hat, die deutsche, artechte Kunst angehen, wer in einer stets gleichbleibenden Betrachtungsweise das deutsche Kunstschaffen erleben will, für den ist diese drucktechnisch hervorragende Monatschrift geschaffen. Hier wird nicht wahllos „Kunst“ aufgegriffen und weitergegeben. „Das Bild“ hat sich eine höhere Aufgabe gestellt: was die deutsche Seele bewegte und noch bewegt —, aus früherer Zeit und aus der Gegenwart wird es herbeigeholt, nach festen, unserem Wesen entsprechenden Grundsätzen betrachtet und wiedergegeben. Klarsichtig eindeutig klar, volksverbunden und streng deutschbewußt, vermittelt diese Monatschrift die Kunst echt und wahr dem Volke weiter. Man wird über den feinen künstlerischen Geschmack und die schlicht-vornehme Aufmachung ebenso erfreut sein, wie über die Reichhaltigkeit der Hefte, die alle Kunstgebiete umfassen und ein lebendiges Bild der deutschen Kunst erstehen lassen.“

Der geringe Preis für diese wertvollen Hefte muß hervorgehoben werden. Jedem Volksgenossen ist es möglich gemacht, den Genuß schöner und erhebender Kunstwerke zu haben, sich an ihnen zu erfreuen, und innerlich zu erbauen, ohne daß er ein allzugroßes Loch in seinen Geldbeutel reißen muß. Und das ist gerade bei der Kunst immer das schwierige Problem gewesen. Die schönen Hefte erscheinen im Verlag C. F. Müller, Karlsruhe i. B., und sind herausgegeben von der Deutschen Kunstgesellschaft, die dort ihren Sitz hat.“

(8 Uhr-Blatt, Nürnberg, 5. Juni 1936)

Vierteljahresbezugspreis RM 3.—, Einzelheft RM 1.25.
Umfang je Heft 32 Seiten mit etwa 30 Abbildungen.
Probenummer kostenfrei. Bereits erschienene Hefte, auch die Jahrgänge 1934, 1935 können nachgeliefert werden.
Zu bezieh. durch den Buchhandel, den Verlag od. die Post.
Herausgeber: Deutsche Kunstgesellschaft
Hauptschriftleiter: Professor Hans A. Bühler

C. F. MÜLLER · VERLAG · KARLSRUHE i. B.

INHALT: Die Bestimmung der Schallrichtung. Von Prof. Dr. Güttich. — Entwicklung, Stand und Grenzen der Fernsehübertragung. Von Prof. Dr. Fritz Schröter. — Frühgermanische Steinkisten und Gesichturnen in der Grenzmark. Von Heinz Ockhardt. — Beringungsversuche zur Erforschung von Fledermauswanderungen. Von Dr. M. Eisentraut. — Vom Bau der größten Brücke Europas. Von W. Hanuschke. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Personalien. — Wochenschau. — Ich bitte ums Wort. — Nachrichten aus der Praxis. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Wandern und Reisen.

WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

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

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

Fragen:

531. Erbitten ausführliche Auskunft über das Verfahren zur Imprägnierung von Holz, genannt „Burnettisieren“. Eignet sich Buchenholz dafür und womit kann man imprägnieren zur Abtötung des Holzes bzw. zum Verschließen der Poren gegen Nässe und Fäulnis?

Hannover

K. W.

532. Wie lang ist die Bobrennbahn der Winter-Olympiade bei Garmisch-Partenkirchen? In welcher Zeit hat der schnellste Viererbob diese Strecke zurückgelegt? Welchen Krümmungsradius hat die sogenannte Bayernkurve? Unter welchem Steigungswinkel ist sie gebaut? Welche Spurweite und welches ungefähre Gewicht hat ein Viererbob?

Badel

B. M.

533. Wo findet man ausführliche Beschreibung der Technik der Bestimmung von Trägheitsmomenten von Flugzeugen durch Ausschwingen? Das mir bisher erreichbare Schrifttum über Leichtbau (nicht über die Technologie der Leichtmetalle) ist sehr zerstreut, und die meisten Aufsätze in Fachzeitschriften über die Anwendung des Leichtbaues im Flugzeugbau sind nur Gerede. Gibt es eine Zusammenfassung der heutigen Erfahrungen im Leichtbau, oder wo findet der Konstrukteur Rechnungsgrundlagen und Bauformen?

Bingen

K. H.

534. Das Hühnerrei besitzt bekanntlich auf der Innenseite der Schale und als Umschließung des Eiweißes dünne Häutchen. Ist es möglich, dies Häutchen künstlich herzustellen?

ZEITUNGS-AUSSCHNITTE
liefert
ADRESSEN
schreibt
WURFSENDUNGEN
erledigt

FÜR SIE

ADOLF SCHUSTERMANN

GERÜNDET 1891
BERLIN SW 19
KRAUSENSTR. 35/36
FERNRUF: F7, JANNOWITZ 5116, 5117, 5811
DRUCKSCHRIFTEN BITTEN WIR ANZUFORDERN!



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

Wie ist es zusammengesetzt? Erbitten Angaben von Spezial-Literatur.

Harburg

R. L.

535. Erbitten Angabe eines brauchbaren Rezeptes für Kaseinkaltleimpulver.

Kybartai

G. B.

536. In den Kästen der sogenannten „Eblinger Rouleaus“ (zusammenrollbare Brettchen) unserer Wohnung (freistehendes Haus) nisten sich alljährlich fortlaufend Schmeiß- und Stubenfliegen in großen Massen ein. Durch die Öffnungen, durch welche die Bänder (Gurte) zur Betätigung der Rouleaus in die Zimmer geführt sind, kommen nun so viele Fliegen in die Wohnung, daß man ihrer nicht Herr werden kann. Die wiederholte, recht umständliche Öffnung der Kästen und die Behandlung mit Flit schafft nur für ganz kurze Zeit Abhilfe und ist außerdem sehr kostspielig. Gibt es irgendein Mittel, welches in die Rouleaukästen einmal eingebracht, die Fliegen von dort abhält oder sie vernichtet? Eventuell auch Anstrich? Ein Abdichten der Schlitzte, in welchen die Rouleaus gleiten, kommt nicht in Frage.

Bod, Rumänien

T. H.

537. Welches Buch enthält Vorschriften und Rezepte über zahnärztliche Materialien, z. B. Plomben und Zwischenfüllungen usw.?

Bad Reichenhall

F. W.

538. Woraus besteht die „Patina“ chemisch, die auf den Bronzen der Ausgrabungen in Pompeji zu finden ist, im Gegensatz zu der gewöhnlichen „Patina“, die wohl aus Carbonaten besteht? Gibt es eine Möglichkeit, deren Bildung künstlich zu beschleunigen?

Gießen

K. S.

539. Wir beabsichtigen ein Einfamilienhaus mit acht Räumen zu bauen. Wählt man für die Zentralheizung nun die übliche mit Koksfeuerung oder die neuere mit Oel? Die automatische Oelfeuerung wird meistens als zu teuer abgetan. Erbitten Angabe von praktischen Erfahrungen dazu. Ebenso über den genauen Kostenpunkt für eine Heizungsperiode. Mein Haus ist in der Nähe Leipzigs gelegen, und die Oelzufuhr ist leicht.

Leipzig

O. D.

540. Gibt es ein Spülklosett, das nach Gebrauch eine Waschung ermöglicht? In der Türkei ließ man schon früher zu diesem Zweck einen kleinen Wasserstrahl aus dem Boden springen. Was bietet die heutige Technik in dieser Hinsicht?

Hannover

A. H.

541. Lohnt es sich, abgeschriebene Goldfedern mit neuen Iridiumspitzen versehen zu lassen, und gibt es Firmen, die solche Arbeiten übernehmen?

Bln.-Baumschulenweg

M. H.

W8137

X
Seit ich Kaloderma-
Rasierseife gebrauchte,
tatsächlich keinen Jäger mit dem
Rasieren mehr gehabt.
Muß doch was dran sein
an dem „glyzerinhaltig“!

542. Bestimmte kolloidal gelöste Metalle zeigen bei Belichtung mit verschieden starken elektrischen Lichtquellen eine verschiedene Durchgängigkeit für Röntgenstrahlen. Sind diese Gesetzmäßigkeiten durch Versuche festgelegt? Wäre diesen Versuchen eine praktische Bedeutung beizulegen?

Nordhausen

cand. med. G. P.

543. Erbitten Sie Angabe von Literatur über qualitative und quantitative chemische Analyse.

Hannover

K. F.

544. Experimentiertisch. Ein großer Tisch mit einer Platte aus Kiefernholz, die mit Oelfarbe gestrichen ist, war ursprünglich als Experimentiertisch für den Physikunterricht gedacht und soll jetzt auch für den Chemieunterricht verwendet werden. Die hierbei unvermeidlichen Spritzer von Säuren, Laugen und organischen Lösungsmitteln greifen den Oelfarbanstrich stark an. Gibt es einen Anstrich, der mindestens Laugen und Säuren jeder Konzentration Widerstand leistet? Gibt es ein anderes Mittel, die Oberfläche des Tisches bei sauberem Aussehen unempfindlich gegen diese Chemikalien zu machen? Wo wären gegebenenfalls Platten aus Kunstharz o. dgl. zu haben, mit denen die Tischplatte belegt werden könnte? Kann das ziemlich harzreiche Kiefernholz nach dem Abschleifen des jetzigen Anstrichs gebeizt und gebohrt werden, wie dies mit Experimentiertischen aus Eichenholz geschieht?

Seehausen

B. G.

545. Gibt es ein billiges Verfahren, Eisen in größeren Mengen zu mehlfeinem Staub zu zermahlen? Wo erhalte man gegebenenfalls die entsprechende Einrichtung?

Vaduz

R. W.

546. Gibt es Tintenkanonen aus Emaille zum Auffüllen der Tintengläser in den Schulen? Wo kann man derartige Kanonen erhalten?

Nürnberg

F. S.

*547. Haltbarmachen von Holzpfehlen. Die Holzpfehle eines vor einem Jahr erstellten Gartenzauns sollen vor dem

Abfaulen geschützt werden. Trotz Karbolinumanstrichs der unteren Enden vor dem Einsetzen läßt sich schon jetzt das unter der Erdoberfläche gelegene Holz mit dem Fingernagel leicht einige Millimeter tief eindrücken. Ich hörte früher von einem Schutzverfahren, bei dem Löcher schräg bis in den unterirdischen Teil der Pfehle gebohrt werden, in die von Zeit zu Zeit Konservierungsmittel eingeführt werden soll. Hat sich das Verfahren bewährt? Welchen Durchmesser sollen die Bohrungen haben, und wie sind sie gegen Eindringen von Regenwasser zu verschließen? — Ich vermute, daß wasserlösliche Schutzmittel am besten geeignet sind, weil sie allmählich bis in die äußeren Holzschichten vordringen werden. Welche Mittel sind das?

Berlin

Dr. Gr.

Antworten:

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

Zur Frage 435, Heft 38. Dünne Holzfolien durch Kunstharzlagen verbinden

können Sie mit den Furnax-Furniermitteln. Vermutlich erübrigt sich aber die Herstellung von sehr dünnen Sperrholzplatten, wenn Sie die nach verschiedenen Patenten hergestellten „Mersida“-Holz-Tapeten, -Wandverkleidungen und -Furniere verwenden. Diese Holzfurniertapeten aus Schalholfurnier werden nur in Bahnen (nicht in Rollen) von 0,3 mm Stärke bis 50 cm Breite und bis 250 cm Länge geliefert.

Groß-Gerau

Karl Friedrich Kleinig

Zur Frage 439, Heft 38. Schädlichkeit von Quecksilberdämpfen.

Ich habe seit verschiedenen Jahrzehnten in meinem alten Gewehrschrank ein offenes Schälchen mit Quecksilber stehen.

(Fortsetzung Seite III)

11 Uhr 22 Min.
4 sec. bei Blende 11 und $\frac{15}{10}$ DIN

So schnell wie die Uhr die Zeit zeigt Ihnen Sixtus die neue elektrische Belichtungs-pistole die Belichtungszeit. Lassen Sie sich dieses fabelhafte Gerät bei Ihrem Photo-Händler vorführen!



Hersteller
GOSSEN
ERLANGEN, BAY.

Ein Buch für Erfolgs-Menschen!

Schöpferisches Werbedenken

— der Weg zur treffsicheren Werbe-Idee

Willi Schickling schreibt aus seiner Praxis über Werbung und Werbemaßnahmen, die zum Erfolg führten

Preis des gut ausgestatteten Buches in Ganzleinen gebunden, reich illustriert RM 2.80



Storch-Verlag, Reutlingen
Postfachkonto Stuttgart 14528

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

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

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfennig.

Anschrift für Schriftleitung und Verlag (getrennt nach Angelegenheiten für Schriftleitung, Bezug, Anzeigenverwaltung, Auskünfte usw.):
H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inhaber Breidenstein) Frankfurt a. M., Blücherstraße 20-22, Fernruf: Sammel-Nummer 30101, Telegr.-Adr.: Umschau
Rücksendung von unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung von doppeltem Postgeld
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 45

FRANKFURT A. M., 8. NOVEMBER 1936

40. JAHRGANG

Die Bestimmung der Schallrichtung

Von Universitätsprofessor Dr. GÜTTICH.

Jeder Schall, dessen Ursprungsort nicht ermittelt werden kann, ist für das Tier in freier Wildbahn und auch für den Jäger unbrauchbar. Beim Angriff wie bei der Verteidigung wird das Ohr erst durch Wahrnehmung der Schallrichtung zu einem lebenswichtigen Organ. — Dem Fisch, der ja nach den neuesten Untersuchungen ein Hörempfinden hat, scheint die Schallrichtungsbestimmung zu fehlen, dagegen soll sie schon beim Krebs und bei Wasserschildkröten nachweisbar sein. Besonders gut entwickelt ist sie beim Säugetier, und zwar bei den großen Raubkatzen sowohl wie bei unseren Haustieren. So fand Engelmann, daß der Hund auf einem Kreise von 6 m Durchmesser 32 Punkte vollkommen unterscheiden kann, im Dunkeln ebenso wie im erleuchteten Raum. Noch feiner abgestimmt scheint die Schallrichtungsbestimmung bei der Katze zu sein, insbesondere ist sie dem Hund überlegen bei der Feststellung von Höhenunterschieden. Auch das Haushuhn hat die Fähigkeit guter Schallokalisation. Es konnte durch Dressurversuche nachgewiesen werden, daß bei zwei Schallquellen es ungefähr einen Winkelgrad unterscheiden kann.

Beim Kind beginnt die Schallokalisation schon früh; in der Regel wendet sich der Säugling schon der Schallquelle zu, wenn er 1—2 Monate alt ist. Mit 4 Monaten ist die Richtungsbestimmung schon gut ausgebildet. — Bei einseitig Tauben und frischer einseitiger Schwerhörigkeit wird die Schallquelle subjektiv zur Seite des hörenden Ohres verlagert. Auf Grund früherer Laboratoriumsversuche von Psychologen und Physiologen hatte man allerdings angenommen, daß die Richtungsbestimmung beim Menschen ziemlich verkümmert wäre. So fanden die Mehrzahl der Untersucher einen Unterscheidungswinkel von nur etwa 4°. Bei den Versuchen mußte der Kopf stillgehalten und die Richtung des Schalles entweder mit Worten — also vorn oben usw. — oder mit der

Hand angegeben werden. Wenn man jedoch beobachtet, wie ein Tier auf Schallreize anspricht, dann sieht man, daß es blitzschnell den Blick in die betreffende Richtung einstellt. Auch für den Menschen ist dieses die natürliche Reaktion. Eine wichtige Erfahrung hat man hierzu im Beginn des Weltkrieges machen können. Vor Einführung des Schallmeßtrupps hatte man schon versucht, den Ort feindlich aufgestellter verdeckter Batterien durch das Gehör zu bestimmen. Zwei Beobachter in bestimmtem Abstand nahmen mit einer Art Peilinstrument die Schallrichtung auf, d. h. sie stellten ihre Blickrichtung auf den Schall ein. Erstaunlicherweise ergab sich hierbei, daß auch der Mensch über ein ausgezeichnetes Bestimmungsvermögen für die Schallrichtung verfügt. Allerdings muß gutes Hörvermögen und auch einige Übung vorhanden sein. Die Lokalisation war so genau, daß der größte Fehler nicht mehr als Fünftausendstel bis Einhundertstel der Entfernung betrug. Dieses ergibt für den Höchstfehler einen Unterscheidungswinkel von einem Drittel bis einem halben Grad. Es ergab sich hieraus, daß die Verbindung Ohr—Auge für diese Funktion von ganz überragender Bedeutung ist. —

Da einerseits die Richtungsbestimmung im menschlichen Leben schon sehr früh auftritt, da sie andererseits bei Tieren nach Abtragung des ganzen Großhirns noch nachweisbar ist, muß man annehmen, daß sie durch reflektorische Bewegungen zustandekommt. Es gibt nun zwei Reflexmechanismen, die Bewegungen des Auges auslösen. Seit langem bekannt ist es, daß wir durch Reizung des Ohrlabyrinths typische Augenbewegungen hervorrufen können. Wenn wir beispielsweise das rechte Ohr einer Versuchsperson mit kaltem Wasser ausspülen, so tritt nach einigen Sekunden sehr lebhaftes Augenzittern nach links auf. Ebenso sehen wir, daß nach Drehungen auf

dem Drehstuhl Augenzittern vorhanden ist. Die Drehung bildet aber den adäquaten Reiz für die Bogengänge. Bei dieser Erfahrung, die, wie gesagt, seit langem bekannt ist, lag der Gedanke nahe, daß die Schallwellen nicht nur das Hörorgan im engen Sinne — nämlich die Schnecke — reizen würden, sondern den der Schnecke unmittelbar benachbarten Bogengangsapparat miterregen würden. Diese Ansicht hat sich jedoch nicht halten lassen. Außer den Bogengangsreflexen aufs Auge hat sich nun vor einigen Jahren noch ein anderer Reflexbogen, der Augenbewegungen zur Folge hat, nachweisen lassen. Es sind dies die sogenannten Halsreflexe. — Bei Drehung des Kopfes gegen den Rumpf treten ebenfalls Augenbewegungen auf. Daß es sich hierbei nicht um die obenerwähnten Bogengangsleistungen handelt, läßt sich dadurch beweisen, daß man den Versuchspersonen den Kopf im Raum stillstellt und nun Rumpfbewegungen gegen den feststehenden Kopf ausführen läßt. Von diesen Augenbewegungen kann man sich leicht überzeugen, wenn man bei geschlossenem Lid den Augapfel mit zwei Fingern abtastet und nun kleine Kopfdrehungen ausführt. Man fühlt hierbei dann deutlich, wie der Augapfel der Kopf- und Körperdrehung voraneilt. Diese Bewegung müssen wir als durch die sogenannten Halsreflexe verursacht betrachten. — Mit der Kopfdrehung üben wir nun gleichzeitig einen Reiz auf

den Bogengang aus, und zwar wirkt sich dieser im entgegengesetzten Sinne zu der fühlbaren Augenbewegung aus. Diese beiden Reflexmechanismen bilden also eine Art von Spiel und Gegenspiel. — Aus Versuchen ließ sich nun erkennen, daß der Halsreflex aufs Auge den Bogengangsreflex hemmt. Der Halsreflex wird jedoch in dem Augenblick unwirksam, in welchem die Kopf- und Körperdrehung aufhört, während im Gegensatz dazu der Bogengangsreiz, der durch Verschiebung der Flüssigkeit innerhalb des Bogengangs ausgelöst wird, noch eine Zeitlang andauert. Ist also bei einer schnellen Linksdrehung der Augapfel zunächst dieser Drehung vorangeeilt, so wird er durch den im Augenblick des Aufhörens der Drehung wirksamen werdenden Bogengangsreiz, nach rechts nämlich, in die normale Blickrichtung zurückgeführt.

Der Schallreiz wirkt zunächst nur auf das eigentliche Hörorgan, auf die Schnecke. Das Einstellen des Kopfes in die Schallrichtung erfolgt durch eine Kopfdrehung. Hierdurch werden die Halsreflexe wirksam, die das Auge der Drehung vorausführen, sie also damit sichern. Im Augenblick des Anhaltens kommt jedoch der Bogengangsreiz zum Durchschlag, und dieser bewirkt die automatische Einstellung des Blickes in die Schallrichtung.

Entwicklung, Stand und Grenzen der Fernsehübertragung

Von Prof. Dr. FRITZ SCHRÖTER

I. Bildzerlegung. Physiologische Einflüsse. Frequenzband.

Fernsehen*) ist die Nachbildung eines bewegten Bildes (Gesichtsfeldes) an einem anderen Orte durch ferngeleitete elektrische Signale, die dort ein regelmäßiges Mosaik aus „Bild-elementen“ verschiedener Schwärze aufbauen. Betrachtet man ein solches Mosaik, so ist die Vollkommenheit der Wiedergabe in erster Linie von der absoluten Zahl der „Bildpunkte“ abhängig. Je zahlreicher die Punkte sind, aus denen sich das Bild zusammensetzt, desto mehr Feinheiten können wir wahrnehmen (vgl. Bild 2). Wie in der Kinetographie müssen wir das ganze Bildfeld so oft übertragen (heute 25mal in der Sekunde), daß die aufeinander folgenden Einzelbilder miteinander verschmelzen. Man nutzt hierbei die Trägheit des Auges aus, ohne die es kein Fernsehen gäbe.

Das bisher allein bewährte Übertragungsverfahren besteht darin, sämtliche Bildpunkte nicht gleichzeitig, sondern einen nach dem andern zu senden und zu empfangen. Das Mosaik wird Punkt für Punkt in $\frac{1}{25}$ Sekunde zusammengesetzt. Zu diesem Zweck wird das Gesichtsfeld mit einem feinen in dichten Zeilen darüber hinweggleitenden Lichtpunkt abgetastet. Ist das

Urbild ein Film, so wird der abtastende Lichtstrahl je nach der Schwärze des jeweils durchleuchteten Punktes mehr oder weniger durchgelassen und trifft dann auf eine lichtelektrische Zelle, welche das auf sie treffende Licht in elektrische Ströme umsetzt und dadurch die Ausstrahlung eines Senders im Rhythmus der Helligkeitswechsel steuert. Ist das Urbild undurchsichtig, also z. B. eine unmittelbare Aufnahme, so kann in ähnlicher Weise die schwankende Rückstrahlung ausgenutzt werden, denn an den hellen Stellen wird mehr Licht zurückgestrahlt als an den dunklen.

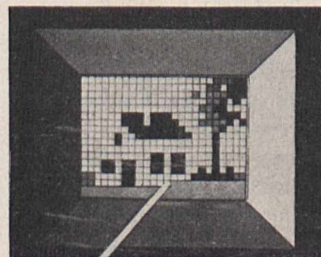
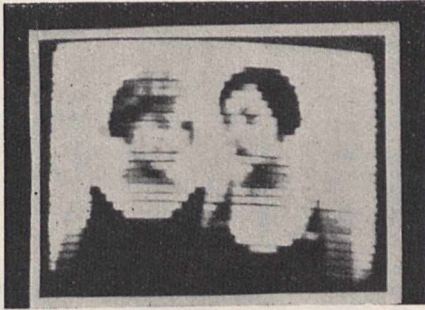


Bild 1. Das Fernsehbild setzt sich wie ein Mosaik zusammen



So wandert der Strahl bei der Braunschen Röhre hin und her

*) Vgl. auch „Umschau“ 1935, Heft 35, S. 637, und Heft 38, S. 758.



1200 Bildpunkte



2500 Bildpunkte



5000 Bildpunkte



10 000 Bildpunkte



30 000 Bildpunkte
in der Sekunde

Bild 2. Einfluß der Zeilen- und Bildpunktzahl auf die Güte des Bildes

Das telegraphische Zeichen regelt beim Empfänger die Stärke eines mit der Geberseite gleichlaufenden Lichtpunktes und erzielt damit die Nachzeichnung des Mosaiks am Empfangsort. Die große Abtastgeschwindigkeit des Lichtpunktes (man bedenke $\frac{1}{25}$ Sekunde für das ganze Bild mit seinen vielen Zeilen) liefert außerordentlich rasche Aenderungen der von der lichtelektrischen Zelle abgegebenen Signalstromstärke, besonders dann, wenn schwarze und weiße Bildelemente unmittelbar aufeinander folgen. Werden diese jähen Stromschwankungen zur drahtlosen Uebertragung auf einen Sender gegeben, dessen Welle in dieser kurzen Zeit ihre Stärke (Amplitude) ändern muß, so treten neben der unveränderten „Trägerwelle“ noch die sogenannten „Seitenbandwellen“ auf. Der Sender kommt also mit einer einzigen Welle nicht aus, sondern er benötigt noch gleichzeitig eine ganze Reihe Wellen (Seitenbänder) auf beiden Seiten seiner Trägerwelle. Wird z. B. der Abstand zweier benachbarter schwarz-weiß Bildpunkte in ein Milliontel Sekunde vom Lichtstrahl durchlaufen (vgl. Bild 3), und damit die

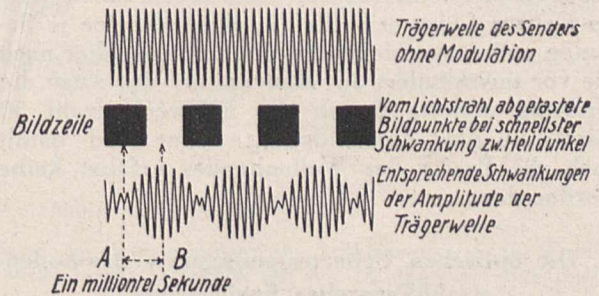


Bild 3. Schema der Schwankungen der Trägerwelle bei der Bildabtastung

Amplitude der ausgestrahlten Trägerwelle, die beispielsweise 100 000 000 (10^8) Schwingungen in der Sekunde entsprechend einer Wellenlänge von drei Metern machen soll, in der Zeit von ein Milliontel Sekunde herauf- oder heruntergesteuert (A—B Bild 3), so treten außer der Trägerfrequenz 10^8 noch die Frequenzen $10^8 - 500\,000$ und $10^8 + 500\,000$ auf, oder, in Wellenlängen ausgedrückt, die Grundwelle 3 m und die beiden Seitenwellen 2,98 und 3,01 m. — Das beanspruchte Intervall ist so groß, daß sich darin ohne gegenseitige Störung etwa 100 Rundfunksender unterbringen ließen. Diese durch die Notwendigkeit einer möglichst hohen Bildpunktzahl bedingte Inanspruchnahme eines weiten Schwingungsbandes hat ihre physikalischen und wirtschaftlichen Grenzen (Leitungskosten bei Kabelübertragung, Wellenmangel bei drahtloser Uebertragung). Andererseits darf aber die Zahl der Bilder in der Sekunde den durch das Auge bedingten Mindestwert von 25 nicht unterschreiten. Die Berücksichtigung beider Tatsachen zwingt beim Fernsehen, im Gegensatz zur Telegraphie starrer Bildvorlagen, bei der die Uebertragung viel langsamer vor sich geht,

dazu, mit kleineren Bildpunktzahlen, also mit geringerer Schärfe der Wiedergabe vorlieb zu nehmen.

Während man 1928 mit 2000 bis 10 000 Punkten und 12,5 bis 16 Bildern je Sekunde auszukommen glaubte, waren 1934 die Fernsehsendungen der Reichspost bereits auf 40 000 Bildpunkte und 25 Bildwechsel genormt (Bild 2). Für die Zukunft rechnet man mit 150 000 Bildpunkten, d. h. also, daß die beiden äußersten Wellen des benötigten Wellenbandes um $150\,000 \times 25 = 3\,750\,000$ Schwingungen auseinanderliegen müßten (etwa 400 Rundfunksender hätten darin Platz)*).

Da bei 25 Bildwechseln in der Sekunde das Auge dem periodischen Wandern der vom Lichtpunkt aufgehellten Zone noch insoweit folgt, daß ein typisches Bewegungsflimmern, eigentlich ein „Flackern“, zustandekommt, wurde als Hilfsmittel seit der Erfindung des Kathodenstrahlfernsehers (I. S) der „Zeilensprung“ eingeführt. Werden bei der Abtastung zuerst nur die Zeilen 1, 3, 5 u. s. f., dann die Zeilen 2, 4, 6 u. s. f. übertragen, die Bildfläche also doppelt so schnell vom Lichtpunkt durchlaufen wie bisher, so kommt jetzt das Auge nicht mehr mit, das Fernbild erscheint aus der natürlichen Entfernung als Ganzes flimmerfrei, die Zahl der je Sekunde voll ausgezeichneten Bilder bleibt aber nach wie vor unverändert 25. Man hat für das Auge die Wirkung erzielt, als ob die Bildwechselzahl 50 wäre, die Zahl der Bildpunkte aber und damit auch die Breite des Wellenbandes erfährt keine Verdopplung.

II. Die optischen Uebertragungsgeräte. Kathodenstrahl-Fernseher. Speicherung.

Nach dem bisher Gesagten besteht eine Fernschanlage im wesentlichen aus folgenden Teilen:

1. dem Bildabtaster, enthaltend:
 - a) den mit der Empfängerseite gleichlaufenden Bildfeldzerleger (A), welcher die Auflösung in Lichtpunktzeilen bewirkt;
 - b) den lichtelektrischen Wandler (Photozelle) (B), welcher die Lichtströme in Telegraphiesignale umformt;

*) Vgl. auch Abschnitt III.

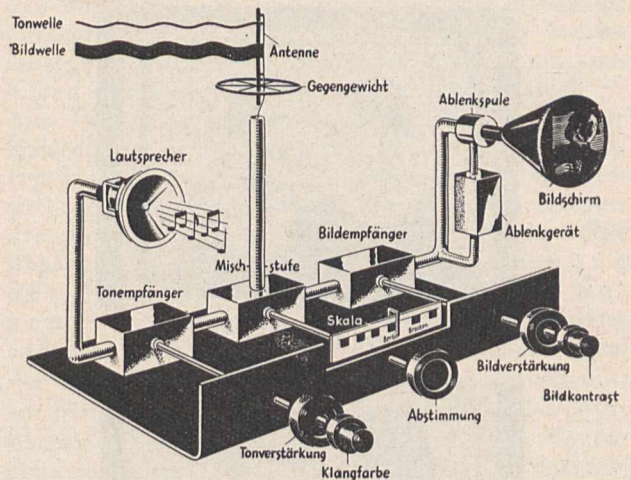


Bild 5. Aufbau eines Fernsehers mit Tonübertragung

2. der Uebertragungsanlage mit folgenden Teilen:
 - Sendeverstärker (C), Hochfrequenzsender, Hochfrequenzempfänger, Empfangsverstärker (D). — Statt der drahtlosen Uebertragung kann auch ein Kabel („Breitbandkabel“) verwendet werden;
3. dem Bildschreiber, enthaltend:
 - a) den mit der Senderseite gleichlaufenden Bildfeldzerleger (E), der ebenfalls die Auflösung in Lichtpunktzeilen bewirkt;
 - b) die Lichtstauvorrichtung (F), mittels deren die Telegraphiesignale den Helligkeitswert der Bildelemente regeln (vgl. Bild 4).

Die Zeit der mechanisch-optischen Bildfeldzerleger (Nipkow-Scheibe, Spiegelrad u. a.) liegt im wesentlichen hinter uns. Bei großer Bildpunktzahl wird bei ihnen die auf das einzelne Bildelement entfallende Lichtmenge zu klein. Die zunehmende Bildpunktzahl hat in der vergangenen Entwicklung der Fernsehtechnik zur Verwendung von Lichtquellen möglichst großer Leuchtdichte (hochbelastete und überlastete Bogenlampen) geführt. Man kam dadurch in Verbindung mit guter Optik bei Film abtastung bis 100 000, bei direkter Personenabtastung bis zu 40 000 Bildpunkten. Die neuen Sekundär-

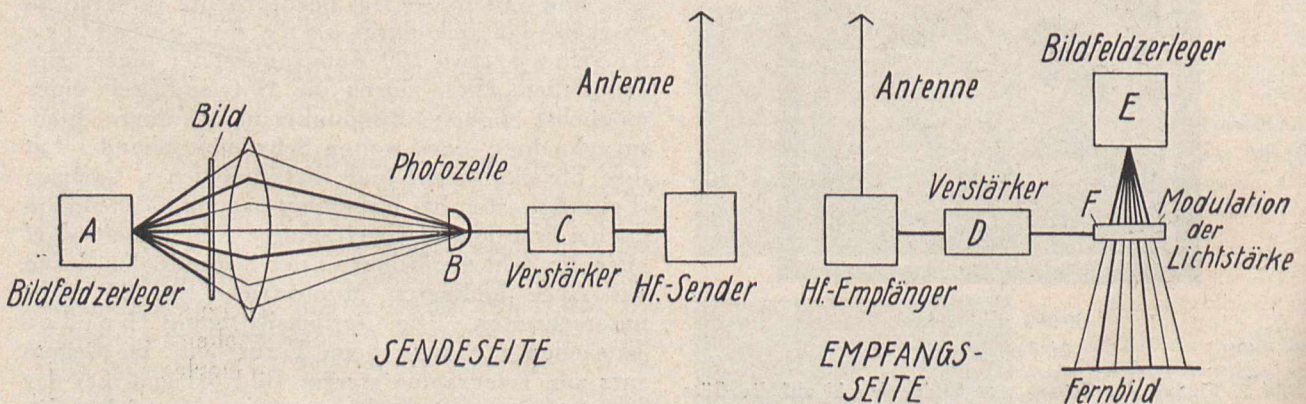


Bild 4. Grobschematische Darstellung einer Fernschanlage

Elektronen - Vervielfacher*) haben diese Grenzen in jüngster Zeit beträchtlich erweitert. Diese sind Photozellen, deren lichtelektrischer Anfangsstrom durch mehrmalige Auslösung von Sekundärelektronen (Elektronen, von denen jedes einzelne beim Aufprall auf die Elektroden mehrere neue Elektronen auslöst) um einige Größenordnungen (100 bis 1000 mal) verstärkt wird. In solchen Vervielfachern lassen sich 100mal schwächere Lichtzeichen als bisher auswerten. Ein von Telefunken konstruierter „Linsenkranzab-taster“ ermöglicht dadurch Film- und unmittelbare Personenübertragung mit 375 Zeilen in der Sekunde (150 000 Bildpunkten) unter Anwendung des Zeilensprungverfahrens.

Der Uebergang zum masselosen, nur mit bewegten Kathodenstrahlen arbeitenden Fernseher wurde frühzeitig von Campbell Swinton in der Zeitschrift „Nature“ 1908 vorhergesagt. Die Fortschritte der Vakuum- und Röhrentechnik wirkten sich zunächst in der Verdrängung der bisherigen mechanisch-optischen Empfangsmittel durch die bildschreibende Kathodenstrahlröhre aus (etwa seit 1930). Die von Prof. Ferdinand Braun (dem Pionier der Radiotechnik) in Straßburg 1897 geschaffene Form bedurfte dazu der Ergänzung durch Glühkathode und Steuerelektrode. Letztere regelt, wie das Gitter einer Verstärkerröhre, die Stromstärke zum Zwecke der Modulation der auf dem Leuchtschirm der Röhre von Punkt zu Punkt hervorgerufenen Helligkeit.

Die Ueberlegenheit der Braunschen Röhre beruht nicht allein auf der Trägheitslosigkeit aller Einflüsse auf den Elektronenstrahl, sie ist auch wesentlich mitbestimmt durch das Fehlen mechanisch bewegter, lärmender Teile, durch den großen Betrachtungswinkel des Schirmbildes, vor allem aber durch die technisch außerordentlich bequeme Vereinigung von Bildfelderleger und Lichtmodulator in einem und demselben Gerät, eine Anordnung von durchschlagender Einfachheit, die zum ersten Male berechtigte Hoffnungen erweckte, die Gesteungskosten eines Fernsehempfängers auf eine wirtschaftlich tragbare Höhe senken zu können. Ferner liefert die Braunsche Röhre bei wachsender Bildpunktzahl, im Gegensatz zu den mechanischen Bildfelderlegern, unverminderte Lichtstärke, solange es gelingt, die Kathodenstrahlleistung in dem entsprechend verkleinerten Lichtpunkt konzentriert zu erhalten. Diese Bedingung läßt sich bei den höchstevakuierten Kathodenstrahlröhren bis zu 600 Zeilen und mehr erfüllen.

Die Braunsche Hochvakuumröhre verdanken wir der geometrischen „Elektronenoptik“, die uns erst die Möglichkeit gab, solche winzigen Lichtpunkte, wie sie zur Erzeugung eines Bildes von 20 auf 25 cm aus 100 000 und mehr Punkten nötig sind, zu erhalten. Das von der Kathode ausgehende Elektronenbündel verhält sich nämlich genau wie ein Lichtstrahlenbündel, das durch optische Linsen auf einen Punkt konzentriert werden kann; nur müssen beim Elektronenstrahl statt Linsen elektrische Felder verwendet werden. Die Wirkung solcher Felder ist die gleiche wie diejenige von Glaslinsen auf die Lichtstrahlen. Durch derartige „Elektronenlinsen“ (vgl. Bild 6) gelingt es, ein winziges Bild

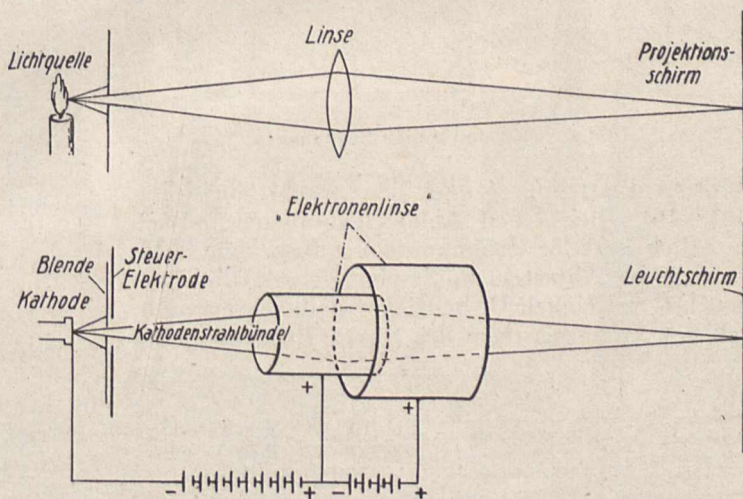


Bild 6. Schema der „elektronenoptischen“ Konzentration des Kathodenstrahlbündels (unten), verglichen mit der Lichtkonzentration durch eine Konvexlinse (oben)

der Kathode oder einer Blende auf dem Leuchtschirm zu entwerfen. Der gebündelte, durch die von fern ankommende Steuerspannung*) in seiner Intensität modulierte Strahl durchläuft dann weiter die dem Aufbau des Bildfeldes dienenden elektrischen oder magnetischen Felder (Bild 7). Durch Kombination zweier senkrecht aufeinander stehen-

*) Wirkt auf die dem Gitter einer Verstärkerröhre entsprechende Steuerelektrode in Bild 6.

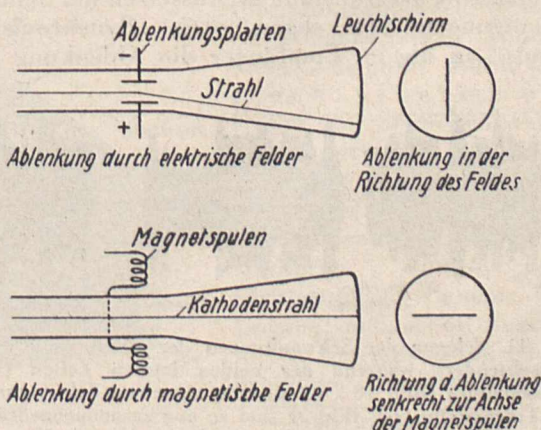


Bild 7. Die Ablenkung des Kathodenstrahles

*) Vgl. dazu den Aufsatz von W. Maaßen, „Umschau“ 1936, Heft 38, Der Sekundär-Elektronen-Vervielfältiger.

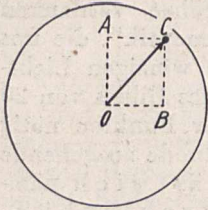


Bild 8. Gleichzeitige Ablenkung des Strahles von O nach A und B führen den leuchtenden Punkt nach C.

der Ablenkungen ist es möglich, den Lichtfleck auf jede Stelle des Bildfeldes zu führen (Bild 8).

Zur Erzeugung dieser variablen Felder dienen sägezahnförmige Spannungen (Bild 9) oder Ströme, die durch auf den Kolbenhals aufgeschobene Magnetspulen oder in die Röhre eingeschmolzene elektro-

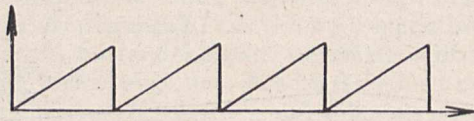


Bild 9. Sägezahnförmige Spannungen

statische Plattenpaare auf den Strahl einwirken (Bild 10). Die beiden Ablenkspannungen müssen natürlich mit der Zeilenbewegung bzw. dem Bildwechsel des Abtasters im Sender gleichzeitig laufen. Das wird nach O. Schriever dadurch erreicht, daß der Antennenstrom des Kurzwellensenders am

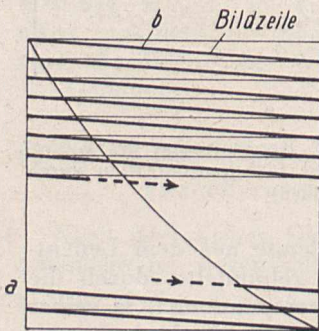


Bild 10. Weg des Kathodenstrahles auf dem Leuchtschirm der Röhre

Die dünn gezeichneten Striche erscheinen nicht auf dem Leuchtschirm, da während dieser Zeit die ankommende Welle aussetzt und dadurch der Kathodenstrahl auf Dunkel gesteuert ist. In Wirklichkeit liegen die Bildzeilen ganz eng aneinander

Ende jeder Zeile (kurze Pause) und jedes Bildfeldes (längere Pause) unterbrochen wird (vgl. Bild 11). Während die Aenderungen von Hell auf Dunkel nur durch die Amplitudenänderungen der ausgesandten Welle zwischen A und B bewirkt werden, gibt das vollständige Aussetzen der Senderschwingungen den sogenannten „Synchronisierimpuls“ an die im Empfänger die Ablenkung des

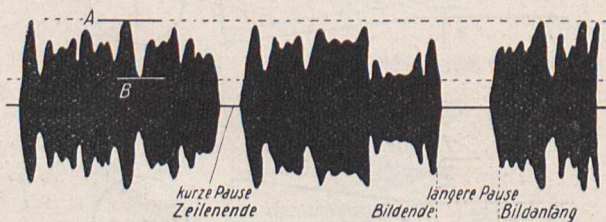


Bild 11. Schema der Schwankungen der Trägerwelle eines Fernsehenders während der beiden letzten Zeilen eines Fernsehbildes (Bild 10 a bis b). Die einzelnen Schwingungen der Trägerwelle (vgl. Bild 3) sind so eng zusammengedrängt, daß nur die Aenderungen, die den Lichtschwankungen entsprechen, bemerkbar sind

Strahls und damit den Aufbau der Zeilen bewirkenden Felder. Im Moment des kurzen Aussetzens der Senderwelle springt der Strahl an den Anfang der nächsten Zeile, bei der längeren Unterbrechung an den Bildanfang. Da die Senderenergie während dieser Zeit fehlt, ist seine sonst im Bilde störende Rücklaufbewegung völlig unsichtbar.

Die scheinbare Beleuchtungsstärke beträgt heute bei weißleuchtenden Ueberzügen (Zink-Kadmiumsulfide) auf dem Schirm der Braunschen Röhre und bei einem Bildformat von etwa 20 auf 25 cm 10 bis 20 Lux*). Die Praxis fordert für den Bild-

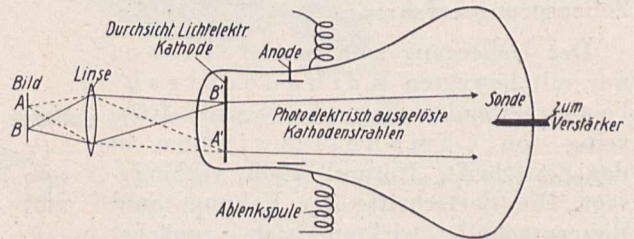


Bild 12. Bildabtaströhre nach Dieckmann und Hell

empfang weniger eine Steigerung der Helligkeit als eine Vergrößerung des Bildfeldes. Dabei müssen Zeilenzahl und Punktzahl entsprechend erhöht werden, wenn die strichförmige Rasterung verschwinden soll. Bei 300 Zeilen sind in diesem Sinne Flächen von etwa 50 auf 60 cm vertretbar. Durch Sonderausführungen der Braunschen Röhre, die mit Anodenspannungen über 10 000 Volt arbeiten, ist es bereits möglich gewesen, das auf dem Leuchtschirm in normaler Größe entstehende Fernbild auf einen hochreflektierenden Schirm von noch größeren Abmessungen hell zu projizieren.

In jüngster Zeit hat die Kathodenstrahlröhre auch auf der Senderseite Fuß gefaßt. Schon M. Dieckmann und R. Hell beschrieben 1925 eine grundsätzlich brauchbare Bildabtaströhre: Das zu sendende Bild wird durch ein Objektiv auf eine großflächige, lichtelektrisch empfindliche Kathode (Bild 12) entworfen. Es löst aus dieser an jeder vom Licht getroffenen Stelle Bün-

*) Lux = praktische Einheit der Beleuchtungsstärke. Sie wird auf einer Fläche hervorgerufen, die von einer Normalkerze (Hefnerkerze) in 1 m Abstand senkrecht bestrahlt wird.

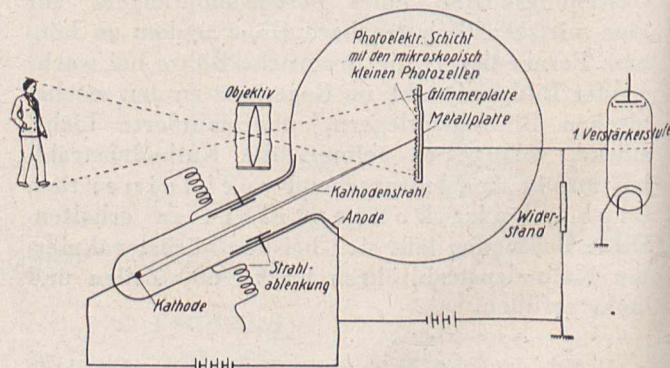


Bild 13. Schema des Ikonoskops von Zworykin

del von Elektronen aus, deren Dichte der Bildpunkthelligkeit entspricht. Durch ablenkende Felder werden diese durch die Anodenspannung beschleunigten Elektronenbündel Zeile nach Zeile über einen punktförmig endenden Metallstift (Sonde) geführt. Der über diese Sonde abfließende Strom stellt daher die zeitliche Auflösung des Bildes dar und bringt an den Enden eines Widerstandes schwankende Spannungen hervor, die das Gitter des Sendeverstärkers beeinflussen. Die Voraussetzung dieses Bildabtasters, nämlich, daß die Bildpunkte der Kathode in der Ebene der Sonde auch wieder punktförmig abgebildet werden, wurde mit Hilfe der geometrischen Elektronenoptik zum ersten Male durch Ph. F. Farnsworth verwirklicht.

Trotz unverkennbarer Fortschritte hat jedoch die Elektronenkamera von Farnsworth noch einen grundsätzlichen Mangel: Der Lichtstrom jedes Bildpunktes gelangt nur während einer außerordentlich kurzen Zeit zur Wirkung. Bei 40 000 Bildpunkten und 25 Bildwechseln in der Sekunde ist die Abtastdauer des einzelnen Bildelementes nur mehr ein Milliontel Se-

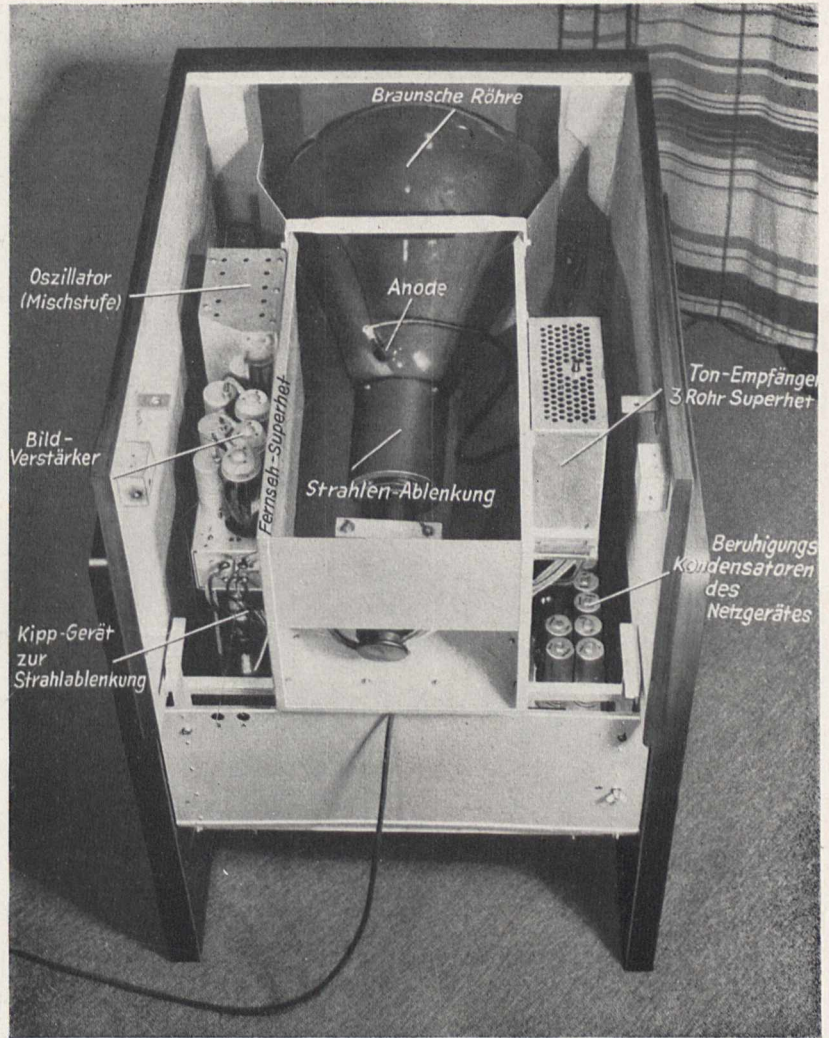


Bild 15. Innensicht eines heutigen Fernsehempfängers

Platte mit den mikroskopischen Photozellen, auf welcher das Bild entworfen wird

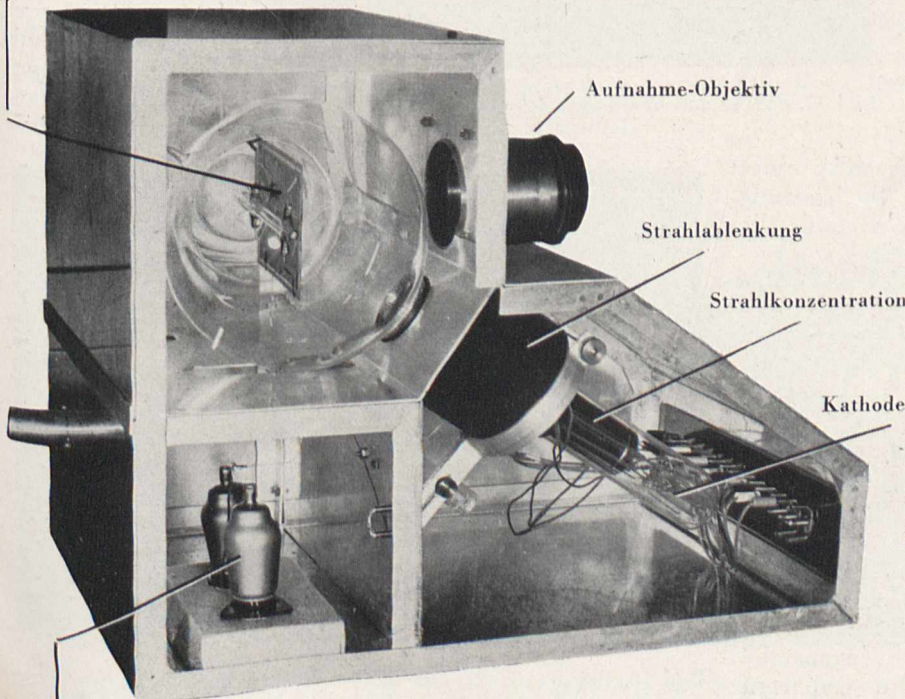


Bild 14. Elektronenkamera für unmittelbares Fernsehen (Vgl. Schema Bild 13)

kunde. Für die Uebertragung ist aber die freiwerdende Elektrizitätsmenge, d. h. das Produkt aus Zeit und Stromstärke, maßgebend. Auf diesem Wege schien es bei den heutigen Werten der lichtelektrischen Empfindlichkeit unmöglich, die Bildpunktzahl noch wesentlich zu steigern. Man versuchte, diese Schranke durch Zwischenaufnahme eines Films*), Schnellentwicklung und unmittelbar anschließende Abtastung desselben zu überwinden. D. h. der Film sollte zur Dosierung eines vielfach stärkeren Durchleuchtungs-Lichtstromes dienen. Dieser Umweg muß schon wegen der hohen Betriebskosten eine vorgängliche Notlösung bleiben.

*) Vgl. „Umschau“ 1935, Heft 32, S. 639.

Vorverstärker



Bild 16. Ultrakurzwellen-Bild- und Ton-Antennen auf dem Funkturm Berlin-Witzleben

Photozellen wirken zusammen mit einer gemeinsamen metallischen Gegenplatte als winzige Kondensatoren. Je nach der örtlichen Helligkeitsverteilung im Bilde ist die vom Licht an den einzelnen Photozellen ausgelöste Elektronenzahl verschieden groß. Die Kondensatoren speichern die durch den Elektronenaustritt freiwerdende positive Ladung während der ganzen Dauer zwischen zwei Bildabtastungen, d. h. über $\frac{1}{25}$ Sekunde auf. Jedesmal nach dieser Zeit wird jedes Bildelement innerhalb weniger als ein Milliontel Sekunde vom Kathodenstrahl überstrichen und über einen Widerstand entladen, welcher die Gitterspannung des Senderverstärkers erzeugt. Für die Uebertragung wird also jetzt der summierte Wert der lichtelektrischen Wirkung über $\frac{1}{25}$ Sekunde nutzbar gemacht. Durch das geistvolle Prinzip der Speicherung ist es gelungen, den Mindestbedarf an Lichtstärke des Bildfeldes so weit zu erniedrigen, daß heute alle diejenigen Szenen scharf ferngesehen werden können, deren Helligkeit für gewöhnliche photographische Aufnahmen ausreicht, und zwar mit über 300 Zeilen.

III. Die elektrische Uebertragung.

Ultrakurzwellentechnik. Breitbandkabel.

Die heute schon 500 000 Hertz betragenden Werte der Seitenbänder, die künftig auf 1,5 bis 2 Millionen steigen werden,

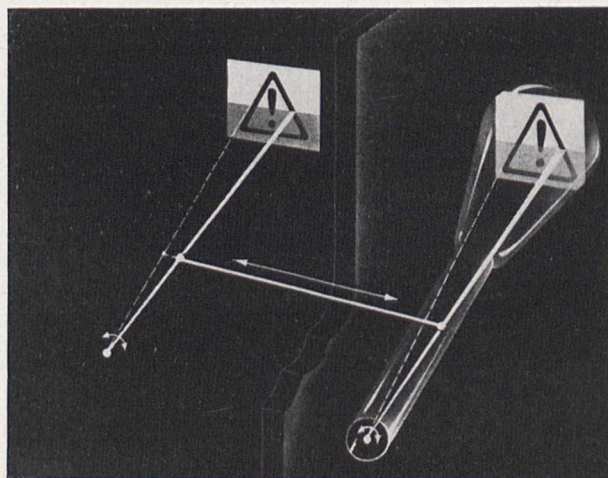


Bild 17. Sender und Empfänger arbeiten stets gleichzeitig (synchron)

bedingen unumgänglich die Verwendung ultrakurzer Wellen, d. h. des Bereichs von etwa 10 m Wellenlänge abwärts bis zu der augenblicklich beherrschten Grenze bei 10 cm. Dadurch ist in Verbindung mit hochgelegenen Strahlern die Fernsehversorgung von Großstädten und deren Umgebung innerhalb von Zonen mit 70 bis

Ihr gegenüber bedeutet der Vorschlag einer unmittelbaren lichtelektrischen Speicherung durch Campbell-Swinton und die technische Lösung durch W. K. Zworykin, in Form seines Ikonoskops*), den allerwichtigsten Fortschritt der Neuzeit, weil damit zum ersten Male das unmittelbare Fernsehen mäßig beleuchteter Gegenstände bei hoher Bildpunktzahl möglich wurde. In einer Hochvakuumröhre (Bild 13) läuft ein Kathodenstrahl in Parallelzeilen und gleichzeitig mit dem bildschreibenden Strahl des Empfängers pendelnd über einen lichtelektrischen Raster. Dieser besteht aus einer mit mikroskopisch kleinen Einzelphotozellen von einigen Milliontel mm Durchmesser besetzten Fläche, auf welcher der zu übertragende Gegenstand als Ganzes abgebildet ist. Die isolierten

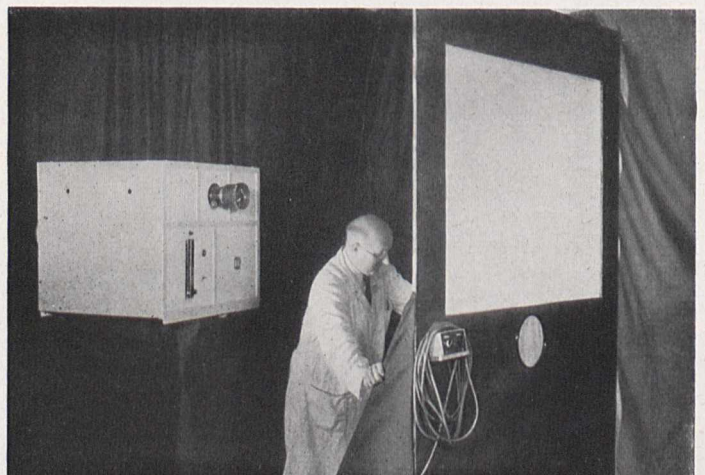


Bild 18. Bei der Großprojektion wurden auf der Deutschen Funkausstellung scharf umrissene Bilder im Ausmaße von $1 \times 1,20$ m auf den Schirm (mit der darunter befindlichen Lautsprecheröffnung) geworfen

*) Vgl. „Umschau“ 1935, Heft 28, S. 544; 1936, Heft 38.

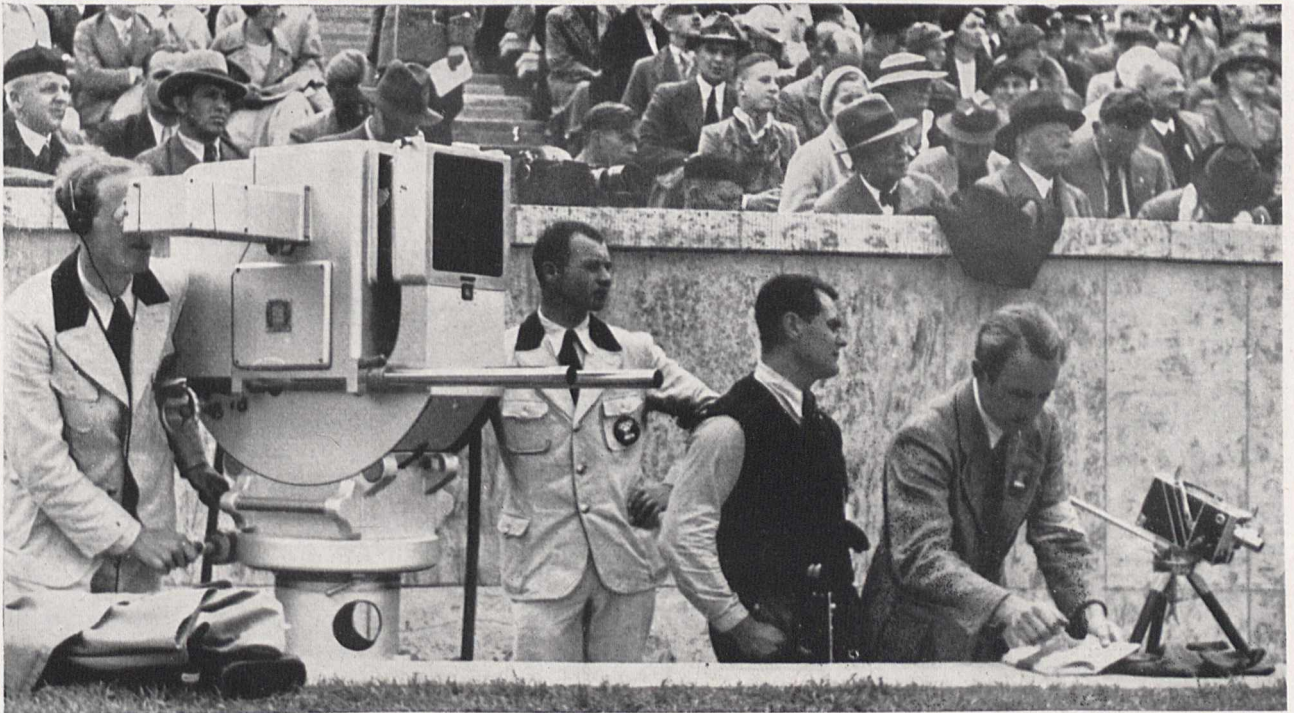


Bild 19. Bei Nahaufnahmen arbeitet das „elektrische Auge“ der neuen Fernsehkamera ohne langbrennweitige Fernoptik

100 km Durchmesser ermöglicht. Jenseits des geometrischen Horizontes der Sendeantenne fallen die Feldstärken rasch auf un verwendbare Werte. Daneben kommt eine unregelmäßige, keinesfalls zuverlässige Fernwirkung durch allmähliche Strahlenkrümmung in atmosphärischen Schichten vor.

Vorausgesetzt sind sehr starke Sender und weitestgehende Abschirmung aller örtlichen Störfelder in der Umgebung der Empfangsantenne. Schwierigkeiten bereiten besonders die störenden Zündfunken der Automobil-Motoren.

Einem 375zeiligen, im Zeilensprungverfahren übertragenen Bilde entspricht ein Seitenband von 1,5 Millionen Hertz. Besitzt der Eingang des Empfangsverstärkers diese Durchlaßbreite, so erzeugt bei den besten Glühkathodenröhren der Störspiegel (bedingt durch das unregelmäßige Austreten der Elektronen aus dem Glühfaden) am Steuergitter bereits Spannungsschwankungen von etwa 50 Milliontel Volt. In der vom Verstärkerausgang betriebenen Braunschen Röhre rufen aber schon 0,1 Volt merkliche Aufhellung hervor. Soll also der „Störgries“ im Bildhintergrunde unsichtbar bleiben, so darf die Gesamtverstärkung nicht mehr als 2000 betragen. Damit ist eine naturgegebene Grenze der Verstärkbarkeit schwacher Bildsignale aufgezeigt, und man sieht, daß für die Uebertragung stets ein gewisser Mindestwert des Verhältnisses Nutzsignal zu Störspiegel vorauszusetzen ist. In

unserem Falle müßte der Fernsehsender am ersten Steuergitter des Empfängers über 1 Millivolt aufbringen, um den Störgries genügend zu übertönen. Auch hier nähert man sich schnell einer Schranke unseres technischen Könnens.

Neben der drahtlosen Uebertragung des Fernbildes auf ultrakurzen Wellen kommt neuerdings immer stärker der Kabelweg in Betracht. Durch besonders verlustarme Isolierstoffe in biegsamer Form (Styroflex) ist die Entwicklung von sogenannten Breitbandkabeln möglich geworden; diese leiten die hochfrequenten Fernseh-

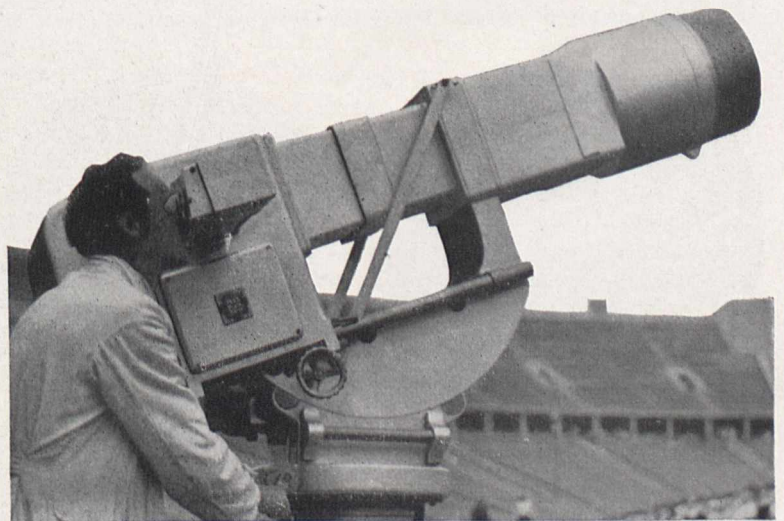


Bild 20. Die Fernlinsen erwiesen sich stark genug, um selbst aus über 100 m Entfernung von der gegenüberliegenden Seite des Stadions klare Bilder heranzuholen

ströme mit genügend kleiner Dämpfung unversehrt fort, so daß Verstärker nur in größeren Abständen einzuschalten sind. Diese Breitbandkabel dienen augenblicklich zur Verbindung der sogenannten „Fernsprechstellen“, in denen man beim Fernsprechen den angerufenen Teilnehmer sehen kann. Sobald die schwebenden Pläne für ein deutsches Ultrakurzwellensendernetz weiter gefördert sind, wird man die bereits verlegten Kabel (zur Zeit in

Betrieb Berlin—Leipzig) außer für das Gegensehen auch für die Fernmodulation der einzelnen Sender vom Ursprungsort des Fernsehprogrammes aus in Gebrauch nehmen. Damit fällt dann der drahtlosen Uebertragung die örtliche Verbreitung, den Kabeln aber die eigentliche Fernleitung, d. h. die Ueberwindung des Raumes, zu, welche den ultrakurzen Wellen versagt ist.

Frühgermanische Steinkisten und Gesichtsurnen in der Grenzmark

Der Wanderzug eines germanischen Stammes von Pommern nach Pergamon

Von HEINZ OCKHARDT

Kürzlich stieß ein Bauer der Grenzmark beim Pflügen auf einen großen Stein in seinem Acker. Bei dem Versuch, ihn zu entfernen, fiel ihm auf, daß dieser Stein so glatt und regelmäßig aussah, und als er ihn mit seinem Stiefel berührte, da klang es von unten seltsam hohl!

Beim Nachgraben mußte er bald feststellen, daß er eine sauber gespaltene Platte aus rötlichem Sandstein vor sich hatte. Ein Student der Vorgeschichte, der dort zufällig im Landdienst tätig war, wies den Bauer darauf hin, daß es sich hier wohl um eines jener Steinkistengräber handele, die schon häufiger in dieser Gegend zu Tage getreten, von ihren Entdeckern aber meist achtlos zerstört worden waren. — Da auch diesem Grabe ein ähnliches Schicksal bevorstand, wurde sogleich mit seiner sachgemäßen Freilegung begonnen. Nachdem die Erde rings um die Steinplatte entfernt war, zeigte die Form des Steinkistengrabes sich schon deutlicher: An den Stellen, wo die sorgfältig gespaltenen Steinplatten zusammenstießen, war noch je ein Stein zur Verstärkung aufgestellt worden. Die Decke der Steinkiste bestand aus zwei flachen Steinplatten, die übereinandergeschoben waren. Die Abbildungen lassen

den Aufbau des Grabes klar erkennen (Bild 2). In der Mitte der Steinkiste steht, ebenfalls auf einer Sandsteinplatte, die Urne, ein großes weitbauchiges Gefäß, bis zum Rand mit Leichenbrand gefüllt und mit einem genau passenden Falzdeckel verschlossen.

In anderen dieser Steinkistengräber weisen die Urnen die Darstellung eines menschlichen Gesichts auf. Mit der Herausarbeitung des Gesichts hat man sich oft große Mühe gegeben: Nase, Augen, Mund, ja sogar die Augenbrauen sind zuweilen deutlich zu erkennen. Bei Urnen mit weiblichen Leichenbrand hängen in den an dem Gefäß angebrachten Ohren nicht selten Ringe mit blauen Glasperlen oder kleine Ketten. Auch der Hals der Urne trägt vielfach einen metallenen Ring. Die Gliedmaßen sind ab und zu durch Zeichnung auf dem Bauche des Gefäßes angedeutet, ebenso Teile des Gewandschmucks, z. B. Nadeln und Fibeln. Der Deckel der Urne ahmt eine Mütze oder Haube nach. Die Form des Gesichts ist oft mit so liebevollen Einzelheiten herausgearbeitet worden, als ob man das Gesicht des Verstorbenen möglichst getreu wiedergeben wollte.

Welches Volk war es nun, das seine Toten mit einer derartigen Liebe und Sorgfalt in diesen Steinkisten und Gesichtsurnen beigesetzt hat? — Es besteht heute kein Zweifel mehr darüber, daß wir es hier mit den Bastarnen zu tun haben, einem germanischen Stamme, dessen Name für die weitaus größte Zahl der Volksgenossen so gut wie verschollen ist (Bild 1). Er ist es, der das ungeheure Gebiet von der unteren Weichsel und Pommern bis zum Schwarzen Meer hin für die germanische Kultur eroberte und den nachfolgenden ruhmreicheren Goten den Weg wies!

Um 900 v. Chr. landeten die ersten Bastarnen an der Weichselmündung, rücken auf der Suche nach neuem

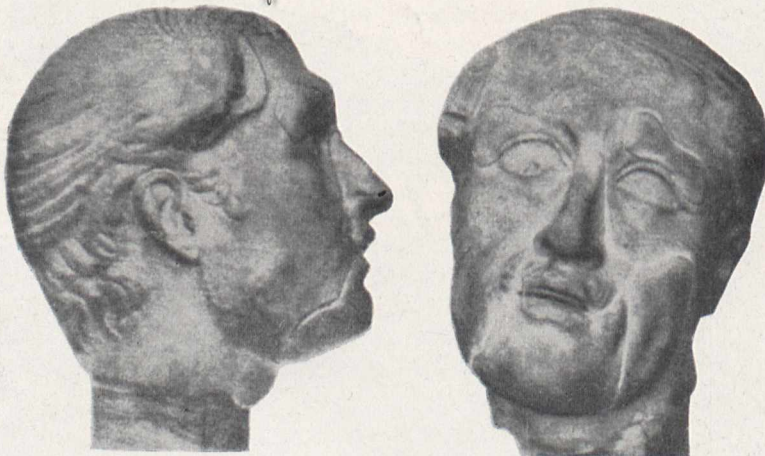


Bild 1. Germane, wahrscheinlich Bastarne, gefunden in Pergamon; 2.—1. Jahrhundert v. Chr. (Teile des Gesichts und die Nase sind ergänzt). Aus „Pergamon“, dem Musée Royal du Cinquanteenaire in Brüssel

Ackerland allmählich im Verlauf der folgenden Jahrhunderte über Posen und Schlesien hin vor und ziehen dann von dort aus zum Schwarzen Meer, wo sie etwa um 200 v. Chr. eintreffen. Dieser Weg ist durch zahlreiche Funde von Gesichts- und Mützenurnen genau belegt. — Auf ihrem Zuge kamen die Bastarnen natürlich auch in Berührung mit anderen Völkern des weiten Ost- raumes, und so konnte es nicht ausbleiben, daß mit der Zeit eine Vermischung mit diesen eintrat. So berichtet uns der römische Schriftsteller Tacitus, daß einige Bastarnen durch ihre Mischehen mit den Sarmaten, einem östlichen Reitervolk, viel von deren Häßlichkeit angenommen hätten. Dazu paßt auch, daß „Bastarne“ gleichbedeutend mit unserem heutigen Wort „Bastard“ ist und im Gegensatz steht zu dem Namen einer anderen Abteilung desselben Stammes, die sich Skiren nennt, was „rein“, „reinblütig“ bedeutet, ein Wort, das ja heute noch in dem Ausdruck „schieres“ Fleisch, schiere Butter usf. weiterlebt.

Die Bastarnen und Skiren sind die ersten Germanen, die in die Welt der Mittelmeervölker eintraten. Sie verbündeten sich mit dem keltischen Stamme der Galater = Gallier und unternahmen mit ihnen zusammen einen Eroberungszug nach Kleinasien gegen die Könige von Pergamon. Diese errichteten nach der Besiegung der Galater und ihrer Bundesgenossen, der Bastarnen, Siegesdenkmäler. Das bekannteste unter ihnen ist



Bild 3. Die Pflugschar entdeckt ein 3000 Jahre altes frühgermanisches Steinkistengrab. Der Bauer war beim Pflügen auf die obere Grabplatte gestoßen. Studenten, die sich während der Ferien im Landdienst befanden, darunter ein Vorgeschichtler, gruben daraufhin vorsichtig aus und meldeten den Fund dem zuständigen Landesmuseum in Schneidemühl

der Altar von Pergamon, der in seinem Gigantenfries diesen Sieg symbolisieren soll. Aus Pergamon stammt auch die älteste Germanendarstellung, die wir kennen (aus dem Jahre 204 v. d. Zr.). Es ist der Kopf des sterbenden Bastarnen, der sich heute im Museum zu Brüssel befindet. Wir sehen auf unserem Bild das schmale, nordische Gesicht, das jetzt schmerzvoll verzerrt ist. Das Haupthaar ist sorgfältig gescheitelt und an der rechten Seite in einem Haarknoten zusammengefaßt. Gerade diese Haartracht ist typisch germanisch, und die Römer haben noch in viel späterer Zeit diesen germanischen Haarknoten genau beschrieben und dargestellt.

Zeit ihres Lebens sind die Bastarnen und Skiren erbitterte Feinde des römischen Reiches gewesen: so nahmen sie mit 20 000 Mann an dem Kampfe des Perseus von Mazedonien gegen die Römer teil, fochten dann gegen die römischen Feldherren Pompejus und Crassus und verbündeten sich später mit einem anderen germanischen Stamme, den Markomannen, um gegen den römischen Kaiser Marc Aurel zu Felde zu ziehen.

Auch aus diesen Zeiten besitzen wir einige Darstellungen von Bastarnen. So zeigen viele Zinnen des Siegesdenkmals von Adamklissi in der Dobrudscha Bastarnen-Darstellungen. Eines der schönsten Bildwerke aber finden wir auf der Trajanssäule in



Bild 2. Die Urne war mit Leichenbrand ungefähr zu $\frac{3}{4}$ des Rauminhaltes gefüllt. 3000 Jahre lang hatten sich Schädelknochen, Rippenstücke und Gelenkknochen gut erhalten

Rom: Der Künstler schildert den Augenblick, wo die Fürsten verschiedener Völker, unter ihnen auch ein Bastarnenhäuptling, dem Kaiser vorgestellt werden. Mit vornehmer Zurückhaltung begrüßt der Bastarne den Kaiser. Da ist nichts von jener Unterwürfigkeit zu spüren, wie sie die neben

ihm stehenden Abgeordneten der anderen Völker, der Daker, Sarmaten, Jazygen usw. zeigen. Ruhig und aufrecht steht dieser Germanenfürst vor dem Kaiser, eine kräftige, straffmuskulöse Gestalt mit wahrhaft königlicher Haltung.

Beringungsversuche zur Erforschung der Fledermauswanderungen

Von Dr. M. EISENTRAUT

Ring am Unterarm statt am Fuß. — Fast ein halbes Jahr im Winterquartier. — Gleiche Wanderungsrichtung wie die Vögel. — Beringte Abendsegler in Litauen und Polen wiedergefunden. — Kehren zu den alten Winterquartieren zurück. — Flog im Herbst bei dunkler Nacht zurück und fand den gleichen Keller wieder. — Wieso die Orientierung?

Unter den Säugetieren sind die Fledermäuse die einzigen Vertreter, die fliegen können. Ja, man vermutet schon seit langer Zeit, daß einige Arten ähnlich wie die Vögel jahreszeitliche Wanderungen ausführen. Unter anderen glaubte der bekannte Naturforscher Blasius feststellen zu können, daß die in Deutschland überwinterte Nordische Fledermaus (*Eptesicus nilssonii*) im Sommer bis nach Nordrußland vordringt, also eine Strecke

durchfliegt, die etwa 10 Breitengraden entspricht. Fledermäuse, die im nördlichen Nordamerika leben, sollen im Herbst regelmäßig weit nach Süden ziehen, wobei sie auch große Meeresstrecken im Fluge überqueren. Auch liegen vereinzelte Beobachtungen von ziehenden Fledermauschwärmen vor, doch wissen wir in keinem Fall genau, um welche Arten es sich dabei gehandelt hat, und vor allem entzieht es sich unserer Kenntnis,

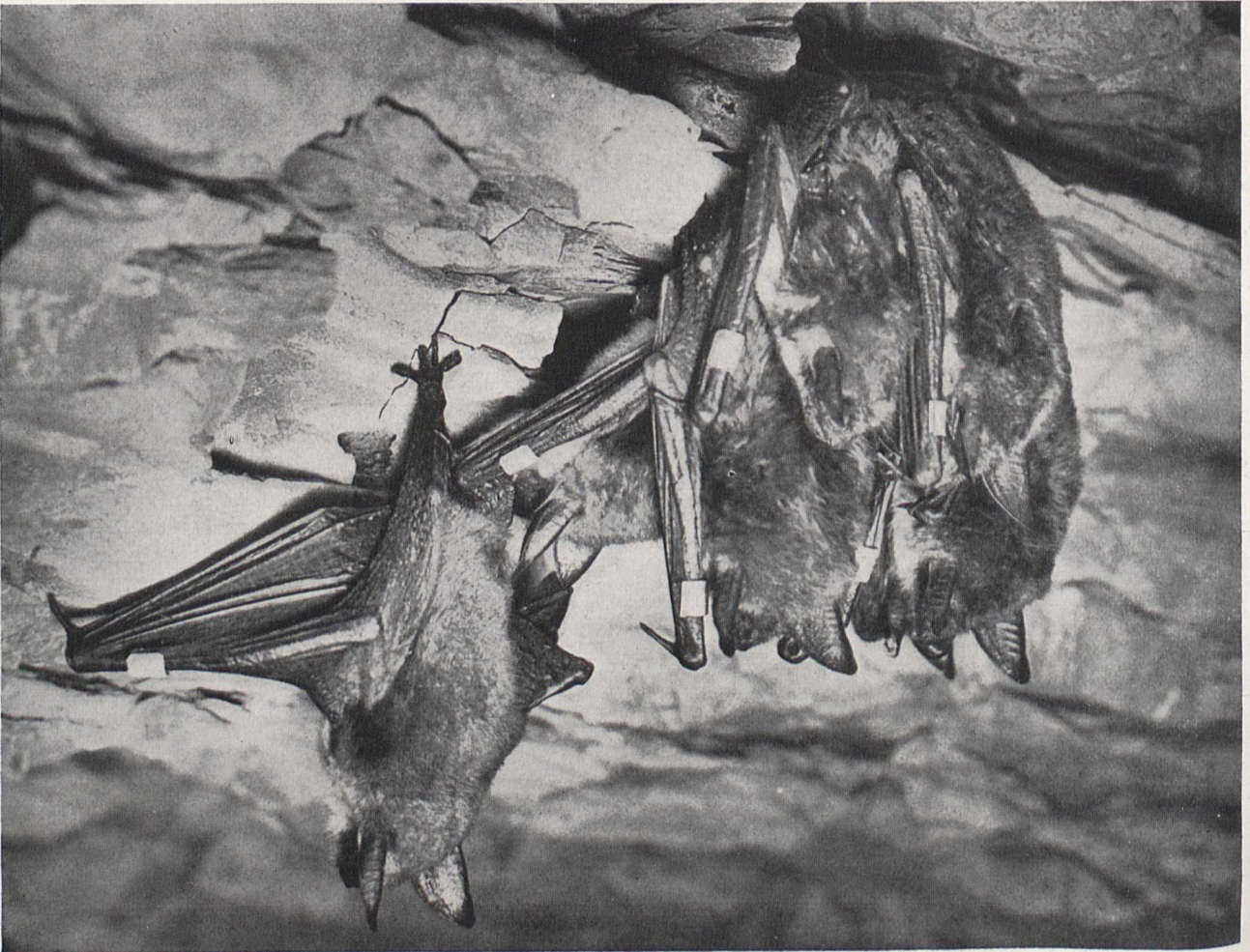


Bild 1. Beringte Fledermäuse (Mausohren) im Winterschlaf

Photo: Ernst Krause



Bild 2. Ansammlung von Fledermäusen (Mausohren) in einem Winterquartier

Photo: Ernst Krause

woher diese Tiere gekommen und wohin sie gezogen sind.

Es lag daher nahe, ähnlich wie bei den Vögeln auch bei den Fledermäusen das Beringungsverfahren anzuwenden. Die Versuche, die 1932 begonnen wurden, zeigten sehr bald erfolgversprechende Ergebnisse, und nach nunmehr fast vierjähriger Beobachtungszeit ist es möglich, einen näheren Einblick in die Wanderungen einiger Fledermausarten zu gewinnen.

Als günstigste Stelle zur Anbringung einer Ringklammer erwies sich nicht wie bei den Vögeln der Fuß, sondern der Unterarm. Jeder Ring ist mit einer fortlaufenden Nummer und dem Absender der Beringungsstelle (Zoologisches Museum Berlin) gestempelt, so daß eine jede Fledermaus, die einen Ring bekommt, stets wiedererkannt werden kann. Wird ein Tier irgendwo gefunden, so kann die Nummer der Beringungsstelle gemeldet werden, bei der über jede markierte Fledermaus Buch geführt wird. Der geringen Beachtung zufolge, welche die Fledermäuse finden, war es erforderlich, möglichst große Mengen von ihnen zu markieren, um so die Aussicht auf einen Wiederfund zu erhöhen. Am leichtesten lassen sich Massenberingungen in den Winterquartieren vornehmen, in denen sich die gesellig lebenden Arten gern in größerer Anzahl sammeln, um gemeinsam ihren Winterschlaf zu halten.

Als sehr geeignetes Beringungsobjekt erwies sich das gemeine Mausohr (*Myotis myotis*). In den letzten Jahren wurden von dieser Art allein in der Mark Brandenburg nahezu 6000 Tiere während

des Winters markiert. Von einer zweiten Art, dem Abendsegler (*Nyctalus noctula*), konnten in Dresden bisher 700 Tiere im Winterquartier beringt werden. Es kam nun zunächst darauf an, festzustellen, ob und wie weit die Fledermäuse wandern und wo sie ihr Sommerquartier aufschlagen. Ebenso wichtig war dann aber auch die Feststellung, ob sie im folgenden Winter wieder die gleichen Quartiere aufsuchen, also ortstreu sind.

Der Aufbruch aus den Winterherbergen im Frühjahr findet kurz nach Beendigung des Winterschlafes statt. Je nach der Witterung und je nach der mehr oder weniger geschützten Lage des Quartiers erwachen manche schon im März, andere erst im Laufe des April, und so dehnen sich denn auch die Wanderungen über einen größeren Zeitraum aus. Während man im Winter die Geschlechter bunt durcheinander gemischt findet, trennen sich jetzt die Weibchen von den Männchen und sammeln sich in den sogenannten Wochenstuben, in denen sie ihre Jungen zur Welt bringen und aufziehen. Schon im August sind die Jungen flugfähig und selbständig. Das herbstliche Eintreffen in den Winterquartieren beginnt im Oktober und kann sich je nach den Witterungsverhältnissen bis Ende November hinziehen. So verbringen also die Fledermäuse fast ein halbes Jahr im Winterquartier und die übrige Zeit des Jahres abzüglich der Zeit der eigentlichen Wanderungen im Sommerquartier.

Dank der Massenberingung liefen von den in der Mark Brandenburg beringten Mausohren bis-

(Fortsetzung Seite 895)

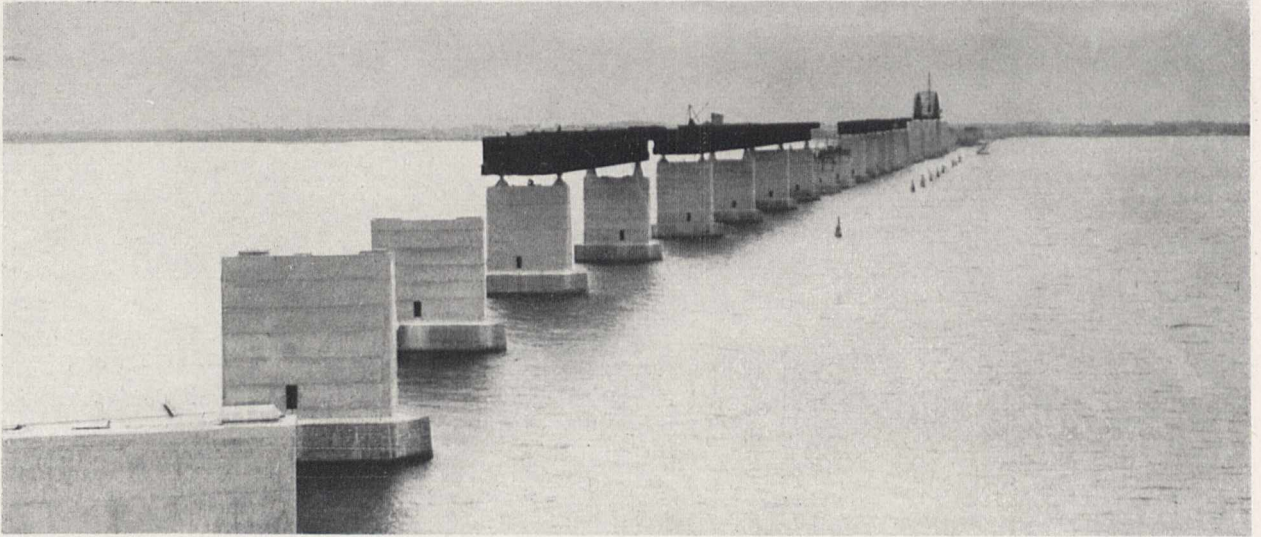


Bild 1. Beim Bau der größten Brücke Europas, die über den Großen Belt führt

Vom Bau der größten Brücke Europas

Von W. HANUSCHKE

Die jetzt im Bau befindliche Brücke über den Storström, den östlichen Ausläufer des Großen Belts, wird die größte Eisenbahnbrücke Europas werden, die außer dem Schienengeweg auch noch einen Fahrdamm für den Fahrzeugverkehr und davon getrennt Radfahr- und Fußgängerweg besitzt. Nicht weniger als 3200 Meter wird die Brücke überspannen, und ein 400 Meter langer Damm wird außerdem von der Nordküste der Insel Falster aus, weit in den Storström vorspringend,

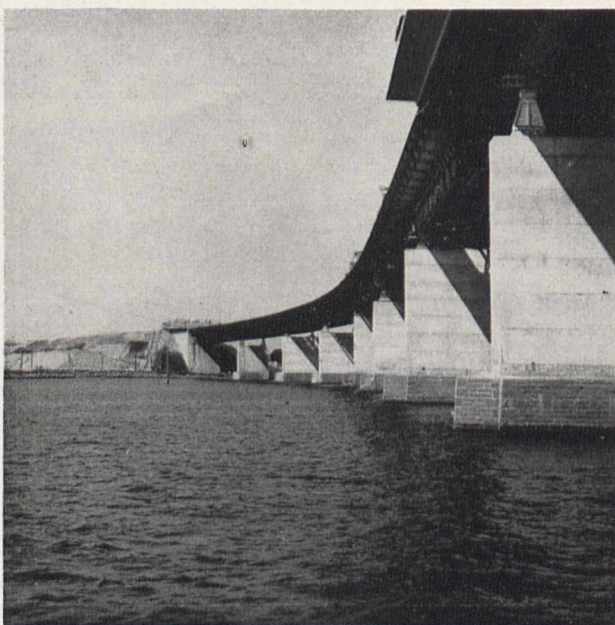


Bild 2. Blick auf den heutigen Bauzustand der Brücke. Im Hintergrund ein Landpfeiler als Verbindungsstück des 400 m langen Dammes mit der eigentlichen Brücke

Photos: Hanuschke, Berlin

den südlichsten Zipfel der Brückenkonstruktion auffangen. Rund 28 Millionen Dänenkronen wird allein der Brückenbau kosten, während sich die Summe für die Gesamtanlage wohl ganz bedeutend darüber hinaus erhöhen dürfte, denn im Zuge dieses Brückenbaues haben sich umfangreiche Arbeiten als notwendig erwiesen. Große Bahnanlagen mußten umgelegt und an anderer Stelle wieder neu aufgebaut werden, neue Schienenstränge mußten gelegt werden, Umleitungen mußten vorgenommen werden, Kreuzungen von Schienengeweg und Landstraße wurden ausgemerzt und die Zuführungen auf beiden Seiten vereinheitlicht und zusammengefaßt. Die dänische Staatsbahn, die schon mit dem Bau der Brücke über den Kleinen Belt einen Beweis ihrer fortschrittlichen Führung gegeben hatte, stellt sich mit dem Bau der neuen Brücke in die erste Reihe der Verkehrsbetriebe der ganzen Welt. Diente die Brücke über den Kleinen Belt, die hauptsächlich von deutschen Firmen, Krupp, Grün & Bilfinger usw. erbaut worden war, der Verbindung der Insel Fünen mit dem jütländischen Festland, so bildet die Brücke über den Storström die Verbindung zwischen den Inseln Falster und Seeland. Damit aber schafft sie eine ganz beträchtliche Verkehrs-Verbesserung zwischen der dänischen und deutschen Hauptstadt. Die Reisedauer zwischen Berlin in der Mitte Europas und dem Norden wird ganz erheblich verkürzt werden, was sich auf die Verkehrsfrequenz der an dieser Strecke beteiligten beiden Unternehmen der Deutschen Reichsbahn und der Dänischen Staatsbahn sicher vorteilhaft auswirken wird. Haben doch die im Rechnungsjahr 1934 zu 35 erzielten Betriebsergebnisse der auf diesem Teilabschnitt verkehrenden Eisen-

bahnfähre zwischen Falster und Seeland gezeigt, daß man mit den bisherigen Mitteln einem noch mehr gesteigerten Verkehr nicht mehr gewachsen sein dürfte. Denn während dieses Zeitabschnittes beförderte man mit der schon im Jahr 1884 eingerichteten Fährverbindung 383 000 Reisende, 260 000 Tonnen Güter und fast 36 000 Motorfahrzeuge! Es ist klar ersichtlich, daß ein Fährbetrieb noch weiter ansteigenden Verkehrsansprüchen nicht gewachsen sein dürfte. Hatte doch schon die 1903 eingerichtete Fährschiffverbindung zwischen Gjedser und Warnemünde, die gemeinsam von Dänemark und Deutschland betrieben wird, gezeigt, daß sich daraufhin der Verkehr zwischen beiden Ländern auf dieser Strecke vervielfacht hatte! Schon damals begannen die ersten Projekte zur Ueberbrückung des Großen Belt aufzutauchen, aber erst der Jetztzeit blieb die Verwirklichung dieser Pläne vorbehalten.

Die Hauptabmessungen und Baudaten der im Bau befindlichen Brücke seien nachstehend verzeichnet. Sie geben ein treffendes Bild über die Größe des Bauvorhabens.

Gesamtlänge der Brücke	etwa 3200 m
Freie Höhe der Durchfahrtsrinne	26 m
Anzahl der Brückenpfeiler	49
Durchschnittl. Wassertiefe in Brückenlinie	7 m
Größte Wassertiefe in Brückenlinie	14 m
Spannweite zwischen den Pfeilern der drei Durchfahrtsrinnen	102,3 m 136,4 m 102,3 m
Spannweite zwischen den einzelnen Pfeilern wechselweise	57,8 und 62,2 m
Abstand zwischen den Hauptträgern (innere Brückenbreite)	12 m
Anzahl der Eisenbahngleise	1
Breite des Fahrdammes	5,6 m
Breite des kombinierten Fußgänger- und Radfahrerweges	2,5 m
Gesamtgewicht des Stahloberbaues	etwa 20 000 t
Gesamtmenge Beton	etwa 100 000 cbm

Die neue Brücke, die östlich der bisherigen Fährroute verläuft, besteht aus drei großen Stahlgurten, welche die Durchfahrtsöffnungen überspannen, und aus 46 Anschlaggurten. Außer den 49 Stropfpfeilern besitzt die Brücke noch zwei Landpfeiler, die unmittelbar auf dem Boden fundiert wurden und aus Grob-Beton bestehen. Die dänische Staatsbahn will die Brücke mit allen dazu gehörenden Neuanlagen im Herbst 1937 dem Verkehr übergeben.

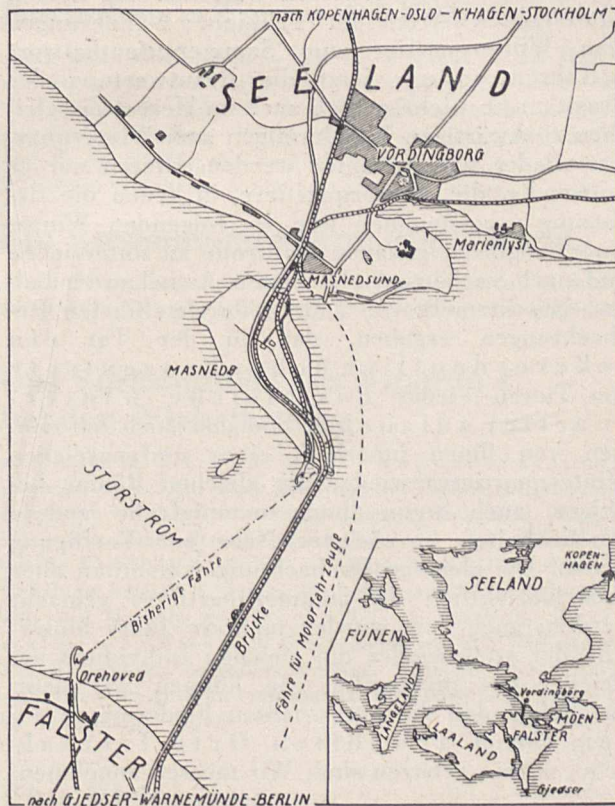


Bild 3. Karte der neuen Brücke über den Storström

(Fortsetzung von S. 893)

her über 100 Sommerrückmeldungen ein. Die weiteste Entfernung, die danach ein Tier zurückgelegt hat, beträgt 165 km. Die Beringungsstelle lag in der Nähe von Berlin, die Stelle des Wiederfindens in Mecklenburg. Für eine Fledermaus muß diese Strecke als recht beträchtliche Leistung angesehen werden. Einige andere Fundorte lagen 110 und 100 km vom Beringungsort entfernt. In zahlreichen Fällen schwankte die Entfernung zwischen 30 und 85 km. Interessanterweise wurden aber einige wenige Beringte in unmittelbarer Nähe ihres Winterquartiers wiedergefunden, ein Zeichen dafür, daß nicht alle Tiere unbedingt wandern müssen, daß bei einigen der sicherlich vorhandene Wandertrieb bisweilen unterdrückt werden kann.

Die bisher eingegangenen Rückmeldungen lassen aber auch erkennen, daß die märkischen Mausohren offenbar nicht planlos um ihr Winterquar-

tier sich verteilen, sondern bestimmte Richtungen bevorzugen. Die Orte der Wiederfunde liegen fast ausschließlich in nördlicher bis östlicher Richtung vom Winterquartier, einige weisen auch nach Nordwesten und nach Südosten. Dagegen wurde das Gebiet, das einen Halbkreis von Südosten über Süden und Westen bis nach Nordwesten umfaßt, kaum besiedelt. Wir sehen also hier eine deutliche Parallele zwischen den Fledermauswanderungen und dem Vogelzug, denn auch die meisten Vögel ziehen im Frühjahr in nördlicher und östlicher Richtung ihrer Sommerheimat zu.

Ein ähnliches Ergebnis hatten die in Dresden vorgenommenen Beringungsversuche am Abendsegler, nur stellen die von dieser Art zurückgelegten Wanderstrecken diejenigen der Mausohren weit in den Schatten. Die größte Entfernung, die ein Abendsegler vom Winterquartier in Dresden bis zu seinem Sommeraufenthaltsort

zurückgelegt hat, beträgt ca. 750 km; das Tier wurde in einem Ort in Litauen, nordwestlich von Kowno, gefunden. Zwei andere Rückmeldungen stammen aus Polen, und zwar aus einer Entfernung von 465 und 310 km. Dabei ist zu berücksichtigen, daß der Abendsegler mit seinen langen, schmalen Flügeln ein weit geschickterer Flieger ist als das breitflügelige Mausohr, so daß ihm die Bewältigung einer so großen Strecke keine Schwierigkeiten bereiten dürfte.

Wenn es durch diese Wiederfunde und Rückmeldungen bereits erwiesen war, daß die beiden untersuchten Arten im Frühjahr Wanderungen vom Winterquartier zum Sommeraufenthaltsort ausführen, so war jetzt die Beantwortung der Frage um so wichtiger, ob auch im Herbst die gleichen rückwärtigen Wanderungen zum Winterquartier wieder vorgenommen werden. Hierzu war es notwendig, die Winterquartiere, in denen die Beringung vorgenommen war, im folgenden Winter einer möglichst genauen Kontrolle zu unterziehen und nach vorjährigen Beringungen Ausschau zu halten. Die in mehreren Jahren durchgeführten Beobachtungen ergaben, daß in der Tat ein außerordentlich hoher Prozentsatz von Tieren wieder das gleiche Winterquartier aufsucht, und daß auch die meisten von ihnen innerhalb eines umfangreichen Winterquartieres wieder die gleichen Räume beziehen, auch wenn ihnen mannigfache andere Oertlichkeiten in nächster Nähe zur Verfügung stehen. Die gleichen Beobachtungen konnten aber auch hinsichtlich des Sommerquartieres gemacht werden; auch dort wurden mehrere Jahre hintereinander stets wieder die gleichen Individuen am gleichen Ort angetroffen. So können wir denn feststellen, daß die untersuchten Fledermäuse an dem einmal gewählten Orte festhalten, mithin ortstreu sind. Wir müssen annehmen,

daß ein feiner Orientierungssinn, von dem wir uns kaum eine Vorstellung machen können, sie bei ihren Wanderungen leitet. Bedenken wir z. B., daß eine Fledermaus von irgendeinem Kellerquartier in der Nähe von Berlin bis nach Mecklenburg oder Posen wandert und dann im Herbst bei dunkler Nacht zurückfliegt und genau den gleichen Keller wiederfindet, den sie im Vorjahre schon als Winterquartier benutzt hatte.

Um die Ortstreue der Fledermäuse auch experimentell unter Beweis zu stellen, wurden während des Winters Verfrachtungsversuche mit Mausohren vorgenommen. Die Tiere wurden aus dem einen Winterquartier in ein weit entferntes gebracht und dort freigelassen. Zunächst blieben diese, wie nicht anders zu erwarten, am neuen Ort und hielten Winterschlaf. Im folgenden Jahr aber wurde kein einziges im zweiten Winterquartier angetroffen, hingegen hatte ein bestimmter Prozentsatz das alte wieder aufgesucht. Ein Mausohr, das von Berlin nach Tharandt bei Dresden verschickt worden war, hatte sich im nächsten Jahre am Ausgangsort bei Berlin wieder eingefunden, hatte also aus einer Entfernung von ca. 150 Kilometer den Weg zurückgefunden und dabei eine Gegend durchflogen, in der es zweifellos niemals zuvor gewesen war. Man kann also kaum annehmen, daß das Tier schon ein Erinnerungsbild von der Wegstrecke in sich aufgenommen hatte.

Bei derartigen Versuchen, die auch bei anderen Tierarten mit gleichem Ergebnis schon häufiger angestellt wurden, sprechen wir wohl ganz allgemein von einem Orientierungs- oder Richtungssinn, der den Tieren innewohnt. Damit prägen wir aber lediglich ein Wort für einen Vorgang, für den eine befriedigende Erklärungsmöglichkeit bisher noch fehlt.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Ist der Mensch ein Allesesser?

Mit Worten läßt sich trefflich streiten . . . Die vielen, allzuvielen Streitschriften für und wider den Vegetarismus, die fanatischen Werbungen der Ernährungssekten, die Unzahl der ins Treffen geführten Gründe und Gegengründe um die Fleisch- und Pflanzenkost des Menschen haben die Frage eher verwirrt als geklärt, nämlich, ob der Mensch von Natur aus ein Pflanzenesser oder ein Allesesser sei. Ernst zu nehmende Versuche und Forschungen stehen zu dem Aufgebot an Druckerschwärze in dieser Frage in gar keinem Verhältnis. Die wenigen Ernährungsversuche mit Kontrolle des Stoffwechsels, die bei ausschließlicher Fleisch- und ausschließlicher Pflanzenkost vorgenommen wurden, lieferten keine stichhaltigen, allgemein anerkannten Ergebnisse. Und die von Zeit zu Zeit ausgeführten Wettrennen von Anhängern der Fleischnahrung und der Pflanzenkost verraten schon in ihrer Aufmachung als Kampf zwischen „Banane“ und „Beefsteak“, daß sie gar nicht ernst gemeint waren.

Um so größere Beachtung verdienen die experimentellen Forschungen von A. Bickel und L. Geréz, die auf einem neuartigen Weg die natürliche Kostform des Men-

schen festzustellen versuchen („Deutsche medizinische Wochenschrift“, Nr. 41, 1936). Die Versuche wurden an einem Nutria, einem Hund, Ratten und einem Menschen vorgenommen. Bei den verschiedenen Kostformen wurde dauernd der Harn untersucht und aus dem Verbrennungsgrad der harnfähigen Substanz auf die allgemeine Lage des Gesamtstoffwechsels geschlossen.

Es ergab sich, daß die Verbrennung der harnfähigen Substanzen beim ausschließlichen Pflanzenfresser, dem Nutria, am schlechtesten, beim ausschließlichen Fleischfresser, dem Hund, am besten ist. Der Mensch (und die Ratte) steht zwischen beiden. Der Mensch unterscheidet sich seinem angeborenen Stoffwechsel zufolge sowohl von den rein fleischfressenden als auch von den rein pflanzenfressenden Säugetieren, er reiht sich vielmehr den Allesfressern an.

Es kann zwar vorkommen, daß ein Allesfresser von einer Vorliebe für Fleischkost übergeht, doch wird eine solche Abweichung von der erbten Stoffwechseleinstellung nicht ungestraft bleiben. Lehrreich genug sprechen da amerikanische Versuche, denen zufolge Ratten, die durch drei Ge-

nerationen rein pflanzlich ernährt wurden, an ihrer Fruchtbarkeit einbüßen und eine Verschiebung im Geschlechtsverhältnis der Nachkommenschaft zuungunsten der Männchen (meist ein Zeichen erhöhten Fruchtodes im Mutterleib) aufwiesen. Auf den Allesesser Mensch übertragen, würde das nach Bickel und Geréz bedeuten, daß eine in widernatürliche Bahnen geleitete Volks-ernährung auch das Mark einer Menschenrasse zu zerstören vermag. W. F.

Schlangengift gegen Schnupfen

Das Schlangengift wird in der letzten Zeit in steigendem Maße als Arznei verwendet. Die anfänglichen auf Tierversuchen gestützten Hoffnungen, im Schlangengift ein Heilmittel des Krebses gefunden zu haben, gingen allerdings nicht in Erfüllung; wohl aber leistet hier wie auch bei anderen Krankheiten das Schlangengift wertvolle Dienste als schmerzstillendes Mittel an Stelle des Morphiums. Dank seiner schmerzstillenden Wirkung wurde das Schlangengift wie das Bienengift auch bei rheumatischen Krankheiten erprobt. Ein neues Anwendungsgebiet des Schlangengiftes beschreibt der Wiener Arzt Dr. A. Mechner in der „Wiener medizinischen Wochenschrift“, Nr. 38, 1936. Bei hartnäckigem Schnupfen beseitigt die Einreibung einer Schlangengiftsalbe auf die Haut des Oberarmes in kurzer Zeit die Beschwerden und bringt alsbald ein überraschendes Versiegen des Katarrhs. Dies auch bei jenen Formen des Schnupfens, die nicht durch eine Erkältung entstanden sind, sondern in einer dauernden Ueberreizung der Nerven ihre Ursache haben. Die Heilwirkung der Schlangengiftsalbe von der Haut des Oberarmes aus auf die Nasenschleimhaut ist offenbar auf eine reflektorische (auf dem Nervenweg geleitete) Verengung der entzündlich erweiterten Blutgefäße in der Nase zurückzuführen. -r-r.

Interessante Düngungsversuche an schlesischen Karpfenteichen

stellte Reinhold Weimann, Militsch, an. Die systematisch mit Phosphorsäure gedüngten, stark grünen Frischteiche wiesen gegenüber den nicht gedüngten einen achtfachen Naturzuwachs auf unter gleichzeitigem Anstieg der Stückzahl der Fische auf das 5- bis 10fache, und zwar trotz mehrfachen Besatzes. Dies wird auf den besondern Reichtum solcher Algenteiche an tierischem Plankton zurückgeführt. Kalkung allein war durchaus unzureichend. Wurde die Phosphordüngung nur einmal weggelassen, so sanken die Erträge fast bis auf jene vor Einführung der Phosphatdüngung. Bei planmäßiger Düngung konnte an den Jahrzehntkurven das Steigen der Erträge von Jahr zu Jahr nachgewiesen werden, wobei die Parallelität der Ertragssteigerung mit der Algenbildung augenfällig ist. Hieraus ist zu schließen, daß die Grünfärbung der Fischteiche mit dem Kulturzustand derselben Hand in Hand geht („Superphosphat“, Berlin, 1936, Bd. 12, S. 61—65). -wh-

Das Rendering-Verfahren

ist eine neue Arbeitsweise zum Ausbringen von Fett aus Oelfrüchten. Das Rendern, dessen Prinzipien Kurt Schneider in der „Allg. Oel- und Fett-Zeitung“ 1936, Bd. 33, S. 266—272, beschreibt, und das gegenüber anderen Verfahren der Fettausbringung eine erhebliche Zeitersparnis bedeutet, besteht in einer Erwärmung des fetthaltigen Gutes im Vakuum unter Bewegung des Gutes durch schnelllaufende Transportschnecken. Hierbei platzen die Zellmembranen der Fettgewebe und das Fett bzw. Oel fließt bis auf 8% aus dem Gewebe aus. Der Rest wird durch Extraktion mit Lösungs-



mitteln entfernt. Es ergibt sich außerdem ein Rückstand mit hohem Proteingehalt, der als hochwertiges Viehfutter besonders geeignet ist. -wh-

Die Untersuchung von Datteln, Korinthen u. Feigen auf Vitamingehalt

ergab nach Beobachtungen von H. J. Jusatz am Hygienischen Institut der Universität Marburg (vgl. Zeitschrift für Volksernährung, Bd. 10, S. 278—279) reichliche Mengen von Vitamin A bzw. mäßige Mengen an den Vitaminen B₁ und B₂ in Feigen, während in Datteln und getrockneten Korinthen fast keine Vitamine vorhanden waren. -wh-

Ein Riesendiamant von 4083 Karat,

der in Minas-Geraes in Brasilien gefunden wurde, wird, da er zu unrein ist, für industrielle Zwecke Verwendung finden. -wh-

Das Vorkommen von Vitamin C bei den Wirbellosen

studierten A. Girond und A. Rakoto-Ratsimamanga vom Lab. Biol. maritime in Tamaris-sur-Mer. Es ergab sich bei den Crustaceen, Mollusken, Anneliden (Ringelwürmern), Echinodermen (Stachelhäutern) usw. charakteristische Verteilungen wie bei den Wirbeltieren. Den höchsten Gehalt an Vitamin C wiesen die Leber und die Sexualorgane auf. Die Muskeln der Wirbellosen enthielten dreimal soviel Vitamin C wie diejenigen der Wirbeltiere. Die Wirbellosen, besonders Austern, Muscheln und Seeigel, sind daher als gute und schmackhafte Quellen für Vitamin C zu bezeichnen. („Bull. Soc. Chim. biol.“ 1936, Bd. 18, S. 375—383.) -wh-

Eine Kleinbahn, die auf Holzgasbetrieb übergeht,

ist die Bahn Gardelegen-Neuhaldensleben-Weferlingen. Um wirtschaftlich nicht tragbare Neuanschaffungen im Lokomotiv- und Wagenpark zu vermeiden, wurden außer Betrieb gesetzte Straßenomnibusse der Berliner Verkehrsgesellschaft aufgekauft, in Schienenfahrzeuge umgearbeitet und die Benzinmotoren durch Holzgasmotoren ersetzt. Das erforderliche Holzgas wird durch die Generatoren in den rückwärtigen Teil des Wagens eingebaut und aus Buchenholz erzeugt, dem alle wertvollen Bestandteile, wie Holzessig, Holzteer usw. vorher durch trockene Destillation entzogen wurden. Dank dieser Neuerung konnten die Antriebskosten auf ein Viertel herabgesetzt und eine dichtere Zugfolge eingeführt werden. -wh-

Rätselhafte Erkrankungen Bei vielen Krankheiten wie Herzmuskel- und Nierenentzündungen, Gelenkrheumatismus usw., läßt sich oft schwer die Ursache feststellen. Nur durch Zufall stellt sich dann häufig heraus, daß die Zähne der eigentliche Krankheitsherd sind. Kranke Zähne vergiften nämlich den Körper, sobald durch sie Krankheitserreger in den Blutkreislauf gelangen. Beweist dies nicht, wie gefährlich es ist, wenn man die Pflege der Zähne vernachlässigt? Jeden Abend und Morgen Chlorodont - das sollte deshalb für alle zur Selbstverständlichkeit werden! Zu Chlorodont darf man getrost Vertrauen haben.

BÜCHERBESPRECHUNGEN

Faustskizzen für den naturkundlichen Unterricht.

Von Arno G ü r t l e r. 3. H.: Zeichenstoff zur Menschenkunde u. Gesundheitslehre. 4. Aufl. 37 Tafeln.

Verlag E. Wunderlich, Leipzig 1936. Kart. M 3.60.

So lebt die Waldgemeinschaft. Von Hugo K e l l e r.

1. H.: Biologische Gemeinschaftskunde. 151 Schwarz-Weiß-Zeichnungen m. erklär. Text.

Verlag E. Wunderlich, Leipzig 1936. Kart. M 4.—.

Schon in drei früheren Auflagen haben sich G ü r t l e r s Skizzen als Vorlagen für den Lehrer bewährt. Sie sind derart gehalten, daß schon viel dazu gehört, wenn jemand seine Bequemlichkeit mit der Ausrede verdecken will „Ich kann nicht zeichnen“. Die besondere Note erhält die neue Auflage durch die verstärkte Betonung der Gesundheitslehre. Hierbei sind mir u. a. als besonders gelungen aufgefallen Blutvergiftung und Zahnpflege. Beherzigenswert sind die textlichen Winke zur Rassenkunde. Zur Erblehre dagegen müßte man m. E. mehr — oder gar nichts bringen.

Neuartig ist K e l l e r s Versuch, den Wald als Ganzheit in Skizzen darzustellen. Dieser Versuch muß als voll gelungen bezeichnet werden. Die Skizzen sind außerordentlich einprägsam und haben vor dem gesprochenen und gedruckten Wort den großen Vorteil, daß sie die verschiedenen Beziehungen von Pflanzen, Tieren, Umwelt nicht nacheinander, sondern mit einem Blick erkennen lassen. Auch die Aufteilung des gewaltigen Stoffes ist sehr geschickt durchgeführt, so daß das Werkchen für den Unterricht an allen Schularten warm empfohlen werden kann. Prof. Dr. Loeser

Ins Reich der Lüfte. Einführung in die Luftfahrt, herausgegeben von Joh. P ö s c h e l. 4. Aufl. von Prof. Dr. W. G e o r g i i. Mit 126 Bildern.

R. Voigtländer-Verlag, Leipzig 1936. Preis geb. M 4.80.

Mit beträchtlicher Erweiterung erscheint das weithin bekannte Einführungsbuch in 4. Auflage. Neben den Beiträgen über Geschichte der Luftfahrt, Luftrecht, Modellbau, Luftschiff und Freiballon, Luftschutz, Lichtbild und Luftverkehr seien die wesentlichsten Abschnitte „Licht und Wetter“ von Dr. Höhdorf (ausgezeichnet an Inhalt und Darstellung), „Mechanisch-physikalische Grundlagen des Fliegens“ und „Die technische Entwicklung des Segelflugs“ von A. Lippisch ganz besonders hervorgehoben. Insbesondere die Beiträge von Lippisch unterrichten den Leser bestens durch ihre klare, sachliche Darstellung. — Prof. Dr. Georgii schildert die Entwicklung des Segelflugs, an der er selbst seit Jahren mitarbeitet, und Wolf Hirth über den Motorflug. Die deutsche Fliegerjugend findet viel Anregung und Belehrung in dem schönen Buche. Dr.-Ing. R. Eisenlohr

Sprache ohne Kehlkopf. Von Hermann G u t z m a n n. 30 S.

Verlag Curt Kabitzsch, Leipzig 1936. Geh. M 1.50.

Beschreibung der pädagogischen Mittel, wodurch man nach operativer Entfernung des Kehlkopfes eine neue Stimme erlernen kann; praktische Sprechübungen werden auch mit veröffentlicht. Vgl. übrigens die „Umschau“, Heft 32, 1931, den ausführlichen, bebilderten Aufsatz „Die Stimme ohne Kehlkopf“. Prof. Dr. Panconcelli-Calzia

NEUERSCHEINUNGEN

Bruck, Gerhard. Hochdecker-Segelflugmodell mit ragendem Höhenleitwerk. Schäfers Bauplanreihe freifliegender Flugmodelle. (Moritz Schäfer, Leipzig)

M —.75

Chiang Kaishek. Ausgewählte Reden des Marschalls Chiang Kaishek. Uebertragen von Tao Pung Fai. Mit 3 Abb. und einem Faksimile. (Kurt Vowinkel Verlag, G. m. b. H., Heidelberg, Berlin) M 3.50

Datsch-Kalender für die Jugend. 1937. Technik voran! Mit zahlr. Abb. (B. G. Teubner, Leipzig und Berlin) Kart. M —.95

Elger, Rudolf. „Hans Grade“, das Motorflugmodell für den Anfänger. Schäfers Bauplanreihe freifliegender Flugmodelle. (Moritz Schäfer, Leipzig) M —.50

Elger, Rudolf. „Rekrut“-Segelmodell. Schäfers Bauplanreihe freifliegender Flugmodelle. (Moritz Schäfer, Leipzig) M —.65

Gescher, Julius. Wege zur praktischen Homöopathie. 2. Auflage. (Hippokrates-Verlag, Stuttgart) Geb. M 8.50

Heering, Walther. Das unbekannte Island. Ein Führer in das Land der Edda. Mit einem Beitrag „Geist und Geschichte des isländischen Volkes“ von Reinhard Prinz. (Walter Heering, Harzburg) M 6.80

Hoffmann, Georg. Rund um den Kranich. Mit 146 Lichtbildern. Schriften des Deutschen Naturkundevereins, neue Folge. (Hohenlohesche Buchhandlung Ferd. Rau, Oehringen) M 3.85

Jeans, Sir James. Durch Raum und Zeit. (Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart-Berlin) M 6.50

Klank, Otto. Rumpf-Segel-Ente. Schäfers Bauplanreihe freifliegender Flugmodelle. (Moritz Schäfer, Leipzig) M —.75

Steinhoff, Peter A. Heinrich der Löwe. Der Roman seines Jahrhunderts. (F. A. Herbig, Berlin) M 7.20

W O C H E N S C H A U

Ein neues afrikanisches Diamantenfeld

mit Steinen im Gewicht bis 137 Karat wurde nach Londoner Meldungen im Bett des Flusses Modder, etwa 24 Meilen von Kimberley entfernt, aufgefunden. Die Ausbeutung ist jedoch erst nach Ableitung des Flusses möglich, zu welchem Zweck derzeit etwa 1000 Arbeiter mit der Errichtung eines Staudammes beschäftigt sind. -wh-

Normung ermöglicht wirksamere Löschiilfe

Oft müssen Löschzüge auch in Nachbarorten helfen. Leider kam es nicht selten vor, daß die wirksame Zusammenarbeit durch gewisse technische Unzulänglichkeiten ernsthaft gefährdet wurde. Etwa weil sich an den Hydranten nicht jeder Schlauch anschließen ließ usw. Schon seit langem wurde vom Deutschen Normenausschuß in Gemeinschaft mit der Feuerwehrtechnischen Normenstelle an der Bereitstellung geeigneter Normen gearbeitet. Das Ergebnis liegt in nahezu 100 Normblättern vor, die sich auf Spritzen, Pumpen, Leitern, Schlauchmaterial, Kupplungen, Hydranten, verschiedenes Gerät usw. erstrecken. Während es aber bisher den einzelnen Feuerwehren noch freigestellt war, wie weit sie sich für die Anwendung dieser Normen entscheiden wollten, ist jetzt die Anwendung behördlicherseits für das gesamte Reichsgebiet zur Pflicht gemacht worden.

Kampf der Gefahr

Die Reichsbetriebsgemeinschaft Eisen und Metall veranstaltet vom 4. November bis 31. Dezember 1936 gemeinsam mit den Verbänden und Vereinen, die sich mit der Verhütung und Bekämpfung von Unfällen beschäftigen, einen Aufklärungsfeldzug: „Kampf der Gefahr“, der die Gefolgschaft in den Betrieben erfassen soll.

Ueber den Einfluß des Kunstdüngers auf die Entstehung des Krebses

hat Prof. Scheuner, Leipzig, die Ergebnisse seiner Forschungen in der „Biochemischen Zeitschrift“ veröffentlicht. Der Genuß von Früchten von kunstgedüngtem Boden übt keinerlei schädigende Wirkung auf den Gesamtorganismus, auch nicht auf die Fortpflanzung aus. Es liegt auch kein Grund vor, die mit Kunstdünger gezüchteten Obst- und Gemüsearten für die Entstehung des Krebses verantwortlich zu machen.

Die erste Eisenbahnfähre zwischen England und Frankreich

wurde auf der Linie Dover—Dünkirchen in Betrieb genommen, so daß man jetzt von London nach Paris oder umgekehrt reisen kann, ohne den Zug verlassen zu müssen.

PERSONALIEN

Berufen oder ernannt: Z. Vertret. d. Lehrst. f. klass. Philol. an d. Univ. Gießen Staatsbibliothekar u. Doz. Dr. H. Hommel, Univ. Würzburg. — Z. Vertret. d. Lehrst. f. Vet.-Hygiene u. Tierseuchenlehre in Gießen Reg.-Rat Prof. Dr. Karl Beller. — Z. Vertret. d. Lehrauftrags f. Forstzool. u. Schädlingsbekämpfung am Forstinst. d. Univ. Gießen Prof. Merker in Gießen. — Dr. phil. Otto Schmidt, Ass. am Chem. Inst. d. Univ. Heidelberg, z. nb. ao. Prof. — Freiherr Mark von Stackelberg, Physikal. Chemie, Bonn, z. nb. ao. Prof. — Prof. Dr. R. Schwarz, Ordinar. f. Chemie, Königsberg, an die Techn. Hochsch. Karlsruhe. — Prof. Dr. M. Trautz, Ordinar. d. anorg. Chemie, Rostock, an d. Univ. München. — Prof. Dr. Mangold, Doz. f. anorg. Chemie, Göttingen, z. Vertretg. d. Lehrst. f. Kolloidchemie an d. Techn. Hochsch. Dresden. — Doz. Dr. habil. E. Mörath, Leiter d. Holzforschungsinst. an d. Techn. Hochsch. Darmstadt, z. Leitg. d. Forschungsinst. f. Sperrholz u. a. Holzzeugnisse, Berlin. — Dr. R. Scholder, nb. ao. Prof. in Halle, z. Vertretg. d. Lehrst. f. Chemie in Königsberg. — Dr. K. Ziegler, ao. Prof. in Heidelberg, z. Vertretg. d. Ordinariats f. Chemie in Halle. — Doz. Dr.-Ing. habil. K. Gallwitz z. Vertretg. d. Lehrgebiets Werkstoffe u. Landmaschinen an d. Univ. Gießen. — D. o. Prof. Dr.-Ing. L. Pistor, Techn. Hochsch. München, auf d. Lehrst. f. Eisenbeton- u. Massivbrückenbau an dies. Hochsch. u. z. Vorstand d. Bautechn. Labor. — D. Doz. f. Chemie Dr. phil. habil. Otto Schmidt, Heidelberg, z. ao. Prof. — D. Doz. Dr. Julius Wagenmann, Heidelberg, in d. Evng.-Theol. Fak. d. Univ. Göttingen z. Vertretg. d. Professur f. Kirchengesch. — D. Doz. Dr. Clemens Lugowski (Göt-

tingen) z. Vertretg. d. Lehrst. f. neuere deutsche Literaturgesch. i. Heidelberg. — Z. ao. Prof.: Prof. Dr. Martin Lintzel (Kiel) an d. Univ. Halle-Wittenberg u. Dr. Rudolf Bezceny an d. Dtsch. Univ. in Prag. — Z. Vertretg. der Frauenheilk. u. Hyg. d. Frau Prof. R. Hubert, Greifswald, nach Göttingen. — Prof. E. Braun, Kiel, z. Vertretg. d. Lehrst. f. Psychiatrie u. Neurol. in Rostock. — Z. Vertretg. d. Anat. in Rostock Prof. G. Hertwich.

Habilitiert: Dr. habil. P. L. Günther, Königsberg, f. anorgan. Chemie. — Lic. habil. Karl Friedrich Euler f. d. Fach alttestamentl. Wiss. u. Bibl. Gesch. b. d. Evang.-Theol. Fak. d. Univ. Gießen. — Dr. habil. H. Engel, Hamburg, f. Inn. Med.

Gestorben: D. langjähr. Direktor der Glyptothek, Prof. Dr. Paul Wolters, München, im Alter v. 78 Jahren. — Prof. Dr. phil. Richard Bärtl, Landesgeologe an d. Preuß. Geolog. Landesanstalt u. nb. ao. Prof. in d. Fak. f. Bergbau u. Hüttenwesen, im 58. Lebensjahr. — Sir George Buchanan, Präsident d. Internat. Hygiene-Büros, Vizepräsident d. Gesundheitskomitees d. Völkerbunds.

Verschiedenes: Im Preisausschreiben der Auerforschungsstiftung erhielt f. d. Preisaufgabe 1 Dr. Rudolf Sewig, Priv.-Doz. an d. Techn. Hochsch. Dresden, d. Preis von 3000.— Mark, für die Lösung der Preisaufgabe 2 Dr. A. Bruhl v. Physikal.-Chem. Inst. d. Univ. Freiburg d. Preis von 1000.— Mark. Zwei weitere Arbeiten v. H. Bommer u. A. Koczy wurden je mit e. Preise von 300.— M ausgezeichnet. — Prof. Dr. J. Plotnikow, Zagreb, wurde v. American Congress of Physical Therapy d. Gold Key of Merit verliehen. — Geh. Rat Prof. Dr. Lenze, früh. Dir. d. Chemisch-Techn. Reichsanstalt Berlin, feierte s. 70. Geburtstag. — S. 50-jähriges Professor-Jubiläum konnte Dr. phil. Dr. Dr. med. vet. h. c. Paul Martin, Geh. Med.-Rat, ord. Prof. emerit. f. Tieranat. an d. Univ. Gießen, feiern. — D. Kirchengeschichtsforscher Prof. J. Fieker vollendet am 12. Nov. s. 75. Lebensjahr. — Karl Weinbrenner, ehem. o. Prof. an d. dtsh. Techn. Hochsch. in Prag, feierte s. 80. Geburtstag. — Prof. Dr. Holfelder, Frankfurt, wurde z. Ehrenmitgl. d. Radiolog. Gesellsch. von Buenos Aires ernannt. — D. em. Prof. f. Pharmak., Geh. Med.-Rat Dr. Julius Pohl (Wandsbek, früher Univ. Breslau), beging s. 75. Geburtstag. — D. em. Prof. f. Neues Testament u. Philol. d. griech. Bibel, Geh. Konsist.-Rat D., DD., Litt. D. Adolf Deissmann (Berlin), vollendete s. 70. Lebensjahr. — D. em. Prof. f. Pharmakologie, Geh. Med.-Rat Dr. med., Dr. med. vet. h. c. Julius Geppert (Gießen), wurde 80 Jahre alt.

Gedenktage: Am 10. November vor 50 Jahren fand die erste Probefahrt des Daimlerschen Motorrades statt. — Am 14. November vor 50 Jahren meldete Fr. Soenneken seinen „Locher“ zum Patent an.

Halten Sie Vorträge?



Mit Lichtbildern?
Vortragsreihen mit Text
aus allen Wissensgebieten
Schmalfilme/Bildbänder
Reklamediapositive Anfertigung
auch nach Ihren Photos

Verlag E.A. Seemann

LEIPZIG G 72, Postfach 172

Zeichnen kinderleicht

im Selbstunterricht

Capeller's Unterrichts-Briefe für Zeichnen in 20 Hefen mit 783 instruktiven Zeichnungen, Illustr. Prospekte mit glänzenden Empfehlungen kostenlos.

Aus vielen Zuschriften uns. Abonnenten: ... machte ich zu meiner Freude die Wahrnehmung, daß Ihr Unterricht für mich besonders wertvoll ist durch die Erziehung zum selbständigen Schaffen.

W. G., Reutlingen
Deutscher Werkkunst-Verlag,
München 13b, Jacob-Klar-Straße 6.
Unsere Briefe wenden sich an jedes Alter u. jeden Stand

Lesezirkel, Naturwissenschaften Natur u. Technik (populär)

Prospekt Nr. 15 oder Nr. 27 freil
„Journalistik“, Planegg-München 154

Schenken Sie

Modell- Schmuck

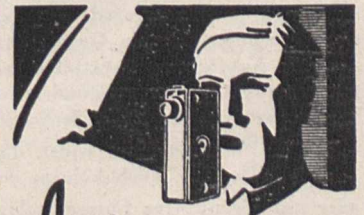
aus der Schmuck-
werkstätte von

Lotte Feickert

Frankfurt am Main
Kettenhofweg 125
III, Prosp. a. Anfrage

Bücher

aller Gebiete: Geschichte, Wissenschaften, Kunst, Reisebeschreibg., Klass. Jugendschr., Romane aus Restauflagen zu 1/2 bis 1/4 der früh. Preise. Glänz. Gelegenh. f. jed. Bücherfreund! Verlangen Sie unverbindlich meine reichhaltige Liste! Hehr. Vierbücher, Berlin NW 87, Brückenallee 28.



Achtung Schmalfilm-Aufnahme

Frohe, genussreiche Abende erleben Sie zu Hause mit Ihren Gästen, wenn Sie Ihre selbstaufgenommenen Filme vorführen. Auf der Leinwand wird immer wieder lebendig, was Sie Schönes und Frohes erlebt u. gefilmt haben. Schon f. RM. 98.- bekommen Sie d. neue Kino-Kamera f. 8-mm-Film „Cine-Nizo 850“. Sie ist d. Ergebnis unserer jahrelangen Erfahrungen als älteste Spezialfabrik der Welt für Schmalfilm-Geräte aller Formate. Lassen Sie sich heute noch kostenfrei d. illustr. Prospekt W 418 kommen. Wir wollen Ihnen beweisen, daß Filmen heute leicht gemacht ist u. auch im Winter außerordentlich viel bietet. Verlangen Sie auch über uns. preisw. u. leistungsfähigen Kino-Vorführ-Appar. Aufklfgr. Niezoldi & Krämer GmbH., München 23

Luftschutz tut not!

ICH BITTE UMS WORT AUS DER PRAXIS

Autohupverbot

(Vgl. „Umschau“ 1936, Heft 35, 37, 39 und 42.)

Vor einer Reihe von Jahren mietete ich in Mannheim ein Auto, um nach Waldhof zu fahren. Nach einer Minute ließ ich stoppen. „Was habe ich bis hierher zu zahlen?“ „Ja, Herr, Sie wollten doch nach Waldhof fahren.“ „Richtig, aber nicht mit Ihnen.“ „— ? —“ „Also, wenn Sie mir versprechen, so wenig wie möglich zu hupen, dann können Sie mich weiterfahren.“

Er hat bis Waldhof überhaupt nicht mehr gehupt, fuhr schön vorsichtig und behutsam um die Kurven, und ich war immer noch früh genug in Waldhof. Als ich nach Breslau zurückkam, machte ich beim Polizeipräsidium eine Eingabe, gegen das übermäßige Hupen Front zu machen. Erfolg hatte ich nicht. Damals gehörte eben das Maltraitement der Nerven zum Vorrecht des Autofahrers. Dann schüttete man später das Kind mit dem Bade aus, verbot das Hupen überhaupt und fuhr stattdessen noch einige Menschen mehr tot oder zum Krüppel. Jetzt sieht man ein, daß es ganz ohne Hupen doch nicht geht, aber viele Autofahrer verfallen jetzt in das andere Extrem und hupen in den Städten überhaupt nicht mehr. Eine Zeitlang hatte das Verbot die Wirkung, die ich in meinem ersten Artikel*) (Sieben- bis achttausend Tode; im 2. Quartal 1936 waren es auf das Jahr umgerechnet über neuntausend) beschrieb, daß nämlich das Verbot zu 99% auf die Wagenführer erzieherisch einwirkte, die gezwungen waren, langsam und vorsichtig zu fahren. Ich selbst bin nie für das absolute Hupverbot eingetreten (ich hätte wohl richtiger in dem Artikel von Hupbeschränkung sprechen sollen). — Inzwischen wird von den Autos in den Städten und durch die Dörfer wieder toll darauf losgefahren, weil man unbegreiflicherweise dem Autofahrer gestattet, seinen „Liberalismus auf eigene Verantwortung“ sich austoben zu lassen, solange er das Glück hat, seine Mitmenschen nicht an- oder totzufahren. Tut er das, dann allerdings tritt die ganze Schwere des Gesetzes gegen den Sünder in Kraft. Aber was nützt das den sieben- bis achttausend Toten und den hunderttausenden Verletzten?

In letzter Zeit mehren sich die Stimmen, die einer Aufhebung der Gefährdungshaftung bei Kraftwagen das Wort reden (vgl. dazu u. a. Ztschr. „Die Berufsgenossenschaft“, 51. Jahrg., 1936, Nr. 17). Die Bilanz der Autounfälle spricht nicht gerade für die Argumente. Viel wichtiger scheint mir ein Gesetz zu sein, das die Auffassung des dem Autofahrer Gestatteten in Übereinstimmung bringt mit dem primitivsten Grundsatz jeder Volksgemeinschaft, der immer noch in der einfachsten Formel steckt:

„Was du nicht willst, daß man dir tu',
Das füg' auch keinem andern zu!“

oder auf die positive Formel gebracht:

„Liebe deinen Nächsten wie dich selbst!“

Saarau in Schlesien

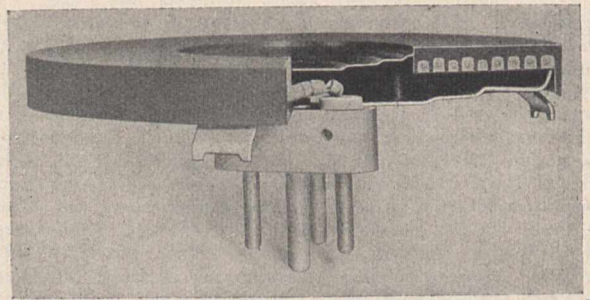
Dr. P. Schlösser

*) „Umschau“ 1936, Heft 35, S. 677.

115. Der Heizring, ein neues Heizelement.

In den bisher üblichen Heizplatten ist die Erwärmung naturgemäß ungleich. Jeweils eine Zone größeren Durchmessers und niedriger Temperatur umschließt die nächstinnere Zone und wirkt auf sie als Schrumpfring. So umgeben eine Anzahl Schrumpfringe den Plattenkern und beanspruchen ihn stark. Die Folge davon ist ein gewaltsamer Spannungsausgleich mit dauernder Werkstoffverformung, der man wohl in gewisser Weise dadurch entgegenarbeiten kann, daß der Plattenboden sehr stark ausgebildet wird. Allein auch trotz dieser Vorkehrungsmaßnahme wird die Elastizitätsgrenze des Werkstoffes in einzelnen Zonen überschritten, und es erfolgt ein Verwerfen, das bei weiterem Gebrauch des Heizkörpers leicht zum Unbrauchbarwerden der Platte führt.

Beim Bestreben, diesem Uebelstande abzuwehren, entstand der Heizring, wie die WEZ. berichtet.



Gegenüber der Heizplatte ergab sich der Vorteil, daß die größere Wärmedichte im Heizring seine Endtemperatur um rund 10% erhöht. Die Wärmespannungen und damit die Gefahr des Verziegens sind beim Heizring infolge der gleichmäßigen Wärmeverteilung ungleich viel geringer, an Gewicht steht der Heizring rund 30% günstiger als die Vollplatte. Die Anheizzeit ist beim Ring wesentlich kürzer als bei der Platte; beim Kochen liegt der Wirkungsgrad um 4 bis 5% höher als bei der Vollplatte, beim Braten, wo es darauf ankommt, kleinere Gewichtsmengen auf höhere Temperatur zu bringen, als es beim Kochen nötig ist, wird die Stromersparnis durch den Heizring besonders augenfällig. Der Heizring erreicht bei gleicher Leistung höhere Endtemperaturen als die Vollheizplatte. Der Ring paßt in jeden Elektroherd und kann gegen jede Vollplatte ausgetauscht werden. Wirtschaftlich von Bedeutung ist, daß man größere Freiheit in der Verwendung leichterer und damit billigerer Geschirre genießt.

116. Kunstharz dichtet Gußstücke.

Gußstücke, die sich bei einer Druckprüfung als undicht erwiesen, konnten bisher nicht verwandt werden. Ein neues Verfahren bringt nun auf die Innenseite undichter Stücke eine dicke Schicht Phenolharzlack, setzt unter Druck und schließt auf diese Weise alle Porenöffnungen. 2 Stunden werden diese Gußstücke dann erhitzt, um das Harz in eine harte, unlösliche Masse zu verwandeln, die sich bis zu Temperaturen von 205° nicht zersetzt und nicht weich wird. Undichtigkeiten werden damit wirksam verhütet. („Kunststoffe“ Nr. 10, Oktober 36.)

<p>Für den PHOTO - Apparat</p>   <p>XENAR</p> <p>1: 2,8 2,9 3,5 4,5. Das Juwel in der Kamera. Universal-Hochleistungsobjektiv von brillanter Schärfe und hervorragender Plastik</p> <p>JOS. SCHNEIDER & CO.</p>	<p>Für die KINO - Kamera</p>   <p>XENON</p> <p>1: 1,3 1,5 2,0. Ultralichtstarkes Sonderobjektiv für Kino und Kleinbildphotographie</p> <p>OPTISCHE WERKE • KREUZNACH / RHL.</p>
--	--

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilagen-seite.)

Der Schrank ist mit grünem Stoff ausgeschlagen, der verschiedentlich erneuert, immer wieder von der anscheinend in den Holzritzen sitzenden Mottenbrut zerfressen wurde. Die neuen Mottenmittel gab es seinerzeit noch nicht. Da riet mir einmal ein alter Kammerunteroffizier, sein Uniformkonservierungsmittel (Aufstellen von offenem Quecksilber) zu versuchen. Der Erfolg war glänzend. Er beweist aber gleichzeitig, daß sich die Luft im Schrank mit Quecksilberdampf angereichert haben muß. Der Schrank steht in meinem Wohnzimmer. Gesundheitsschädigungen sind bisher nicht aufgetreten.

Sömmerda i. Th.

C. Otto Kronbiegel

Zur Frage 447, Heft 39. Buch über den modernen Kraftwagen.

Als Buch über den modernen Kraftwagen, das auch die letzten Neuerungen berücksichtigt und sehr übersichtlich und klar geschrieben ist, kann ich Ihnen das „Handbuch für Kraftfahrer“ von Brender und Essers (Verlag E. S. Mittler & Sohn, Berlin), das 1936 erschienen ist, bestens empfehlen, zumal auch sein Preis niedrig ist.

Bad Freienwalde

J. Preuß

Zur Frage 470, Heft 41. Kantharidenpulver.

Neuere Literatur über die Kantharidenbehandlung siehe Münch. medicin. Wochenschrift 1936, Heft 4; ferner in der Zeitschrift „Hippokrates“ 1936, Heft 6, Seite 181.

Braunschweig

Dr. Herrmann

Zur Frage 476, Heft 41. Differential- und Integralrechnung. Zu empfehlen: M. Lindow, Differentialrechnung; M. Lindow, Integralrechnung, aus der Sammlung: Aus Natur und Geisteswelt, bei Teubner. — Dann: Franz Bendt, Differential- und Integralrechnung.

Leipzig

J. J. Weber

Zur Frage 483, Heft 42.

Wir teilen hierdurch mit, daß wir „Kaf-Acht“ nach wie vor herstellen, und daß das Präparat auch noch im Handel ist.

Berlin

Prof. Dr. med. Much'sche Präparate AG.

Zur Frage 484, Heft 42. 6% Collodium.

Nach Riedels Mentor, Nachtrag 1927, S. 51, besteht „Heil-schnell“ aus partiell nitrierter Zellulose, die durch einen Zusatz von Oxynaphtoesäure z. T. depolymerisiert ist und in kolloidaler Form in Aether gelöst vorliegt. — E.: Nach dem Verdunsten des Lösungsmittels ist das Präparat unl. in W., Alk., schwer lösl. in Ac., Acet., Amylacetat. Glycerintrinitat. — A.: Als antiseptischer Wundverschluß. — H.: Röbel & Fiedler, Chemische Fabrik G. m. b. H., Leipzig, Kohlgartenstr. 17.“

Leipzig

Dr. Wild

Zur Frage 503, Heft 42.

Einen dauerhaften Gartenteich erhält man, wenn man die Mulde mit 5 cm Beton auslegt, nach dem Trocknen am oberen Rand etwa 30 cm breiten Streifen Ruberoid anklebt (mit Bitumen-Klebmasse), dann den Teich mit stärkstem Ruberoid (500er) auslegt und die Streifen mit Klebmasse gut verklebt; nach Trocknen den Teich mit Dachlack (grau) streicht und zweimal gut auswässert. Tiere und Pflanzen fühlen sich wohl darin.

Leipzig

H. Braune

Zur Frage 504, Heft 42.

Ueber den gegenwärtigen Stand des Fermatschen Problems wird Ihnen Auskunft geben Studienrat H. Reinhardt in Zittau i. S., Sedanstraße 8, der in Folge 61 vom September 1936 in der von ihm herausgegebenen Zeitschrift „Sendbogen“ einen Aufsatz über den gleichen Gegenstand veröffentlicht hat.

Brünn

Ing. A. Kühnel

Zur Frage *508, Heft 43. Kakaorückstände.

Die gerösteten Kakaobohnen müssen sofort gebrochen werden (in Brechmaschinen), sonst verlieren die Kakao-schalen ihre Sprödigkeit. In den guten Kakaobrech- und Reinigungsmaschinen, z. B. „Modell Bauermeister“, werden die Schalen vollkommen rein und staubfrei ausgeschieden. Die Schalen werden nach chemischer Entfettung auf Oberläufermühlen mit dampfbeheizten unteren, feststehenden Steinen vermahlen. Der die Mühle verlassende glänzende

dicke braune Brei wird in dampfbeheizten Trocknern getrocknet und in einer Pollmann-Mühle zu trockenem feinen Kakaopulver ausgemahlen. Dieses Pulver ist jedoch keinesfalls dem eigentlichen aus der vollen Bohne gewonnenen primären Kakaopulver gleichwertig! — Nach einem anderen Verfahren wird der braune Brei nach dem Trocknen in Pulverisatoren oder in Schlagkreuzmühlen feinst gemahlen, wobei auf gute Kühlung des Mahlgutes durch Frischluft oder besser durch eisgekühlte Luft (Kühlanlage) gesehen werden muß, sonst verfärbt sich das Mahlgut und wird grau. Während des „Feinen“ gibt man dem Mahlgut besondere Würzstoffe zu.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 511, Heft 43.

Stockflecke aus weißleinerer Tischwäsche entfernt man auf folgende Weise: Man mischt einen Eßlöffel fein gepulvertes Kochsalz mit einem Teelöffel pulverfeinem Salmiak und löst diese Mischung in zwei Eßlöffel warmen Wassers (45—50° C) auf, bis ein streichbarer Brei entsteht. Diesen streicht man auf die Flecke und hängt die Tischwäsche 3—4 Stunden an die Luft. Hernach wäscht man in normaler Weise aus.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 512, Heft 43. Süßmostherstellung.

Wenn der Saft gekocht wird, wird der zugesetzte Zucker, der eine Dihexose ist, vornehmlich Rübenzucker, durch die Anwesenheit der Fruchtsäuren vollständig hydrolysiert (gespalten) zu zwei Monosen, die eine geringere Süßkraft haben, als der zugesetzte Rübenzucker. Daß der Fruchtsaft besser schmeckt, wenn der Zucker vor dem Pasteurisieren zugesetzt wird, ist dadurch zu erklären, daß bestimmte wirksame Fermentstoffe gewisse Zuckermengen umsetzen und er mit andern im Saft befindlichen Stoffen geschmacklich günstig wirkende Verbindungen eingeht. Durch Kochen werden alle diese Wirkstoffe zerstört. Weniger beim Pasteurisieren, wo nur eine Schwächung der Enzyme eintritt.

Naumburg - Edelfruchtverarbeitung zum Steinmeister

Ernst Fertig

Zur Frage 513, Heft 43. Wohnhaus-Warmwasserheizung.

Ich bin aus Erfahrung für leichte Zugänglichkeit aller Zuleitungsrohre hinter sofort abnehmbaren sachlichen Verkleidungen. Wer ein paarmal das Aufstemmenmüssen von Mauern in Wohnräumen zwecks Freilegung schadhafter Rohre mitmachte, der hat genug davon.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Zur Frage 514, Heft 43. Fahrrad mit Uebersetzung.

Ich fuhr in Aachen und seiner Umgebung mit stark hügeligem Charakter längere Zeit ein Fahrrad mit Doppelübersetzung. Ich erlebte jedoch damit keine Freude und ermüdete viel rascher als mit einer normalen einfachen Uebersetzung von praktisch gewähltem Verhältnis.

Villach

Direktor Ing. E. Belani

Ich habe jahrelang ein Rad mit Mehrfachumschaltung (Doppeltorpedonabe) benutzt und war damit sehr zufrieden. Die Einrichtung bewährt sich nicht nur im Gebirge vorteilhaft, sondern auch in ebenem Gelände, wo es auch überall mal Steigungen und besonders auch Gegenwind gibt. Wahrscheinlich ist nur die Kostenfrage die Ursache dafür, daß nicht jedes Rad besserer Qualität mit Mehrfachübersetzung ausgerüstet wird.

Gelsenkirchen

Dr. Grüttner

WANDERN UND REISEN

44. Für meine Tochter (Primareife) suche ich eine Haushaltungsschule in landschaftlich schöner Gegend Mitteldeutschlands oder am Rhein, deren Besuch mit als Vorbereitung zum Beruf dient, z. B. auch Lehrerin an Haushaltungsschulen, landwirtschaftlichen Berufsschulen. Wo sind solche Anstalten?

Harz

W. B.

Antworten:

Zur Frage 43, Heft 42. Orte mit geringerem Feuchtigkeitsgrad sind meist die Orte am Osthang der Mittelgebirge, besonders am Riesengebirge. Man frage, da Ausnahmen vorkommen, bei jedem Ort an.

Egeln

E. Weckmann

Das nächste Heft enthält u. a. folgende Beiträge: Prof. Dr. K. Hansen und Dr. H. v. Staa, Allergie und allergische Erkrankungen. — Prof. Dr. Wilh. Wirth, Neue Schießvorübung für die Handfeuerwaffe. — Cdr. A. Gatti, N'Kunde, die Geheimgesellschaft der Pavianmenschen. — Dr. H. Stubbe, Die Erzeugung erblicher Veränderungen bei Pflanzen.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Beilagenhinweis. Diesem Heft liegt ein Buch-Prospekt „Die Welt der Strahlen“ des Verlages Quelle & Meyer, Leipzig C 1, Kreuzstraße 14, bei.

BEZUG: Zu beziehen durch alle Buch- und Zeitschriftenhandlungen, die Post oder den Verlag. **Bezugspreis:** Für Deutschland je Heft RM —.60, je Viertelj RM 6.30; für das Ausland je Heft RM —.45, je Vierteljahr RM 4.73 zuzüglich Postgebühren. — Falls keine andere Vereinbarung vorliegt, laufen alle Abonnements bis auf Widerruf. Abbestellungen können nur spätestens 14 Tage vor Quartalschluß erfolgen. **Zahlungsweise:** Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt-M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Verlag: H. Bechhold Verlagsbuchhandlung (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M., Blücherstraße 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Looser, Dillingen (Saar), Stellvertreter: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., f. d. Anzeigenteil: Wilhelm Breidenstein jr., Frankfurt a. M. DA. III. Vj. üb. 10800. — Pl. 6 — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inh. Breidenstein), Frankfurt a. M. Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.



Jedes Heft ein Kunstgenuß!

Aus allen Weltteilen zusammengetragen und sorgfältig ausgewählt, erscheint in jeder Ausgabe der „Camera“, illustrierte Monatschrift für Freunde der Photographie und Kinematographie, eine Auslese der herrlichsten Kunstwerke der Photographie. Jedem Kunstliebhaber, ob Amateurphotograph oder nicht, bieten die wundervollen Bilder der „Camera“ Stunden wirklichen Kunstgenusses.

In jedem Heft sind mindestens 8 ganzseitige Kunstdrucktafeln enthalten, dazu interessante und wertvolle Artikel, Ratschläge, Winke, sorgfältig gepflegter Teil für Anfänger, Neuheitenberichte, Wettbewerbe etc. Eine Fülle von Anregungen, die für jeden Photoliebhaber die „Camera“ unentbehrlich macht.

Probeheft auf Wunsch gratis.

CAMERA LUZERN (Schweiz)

GUTSCHEIN U 1
für 1 Probeheft der „Camera“

Name:

Ort, Str.:

(Ausschneiden und an „Camera“, Luzern, einsenden)

Schultze - Naumburg:

Wen soll man heiraten ?

Das charakterliche Zusammenpassen in der Ehe

152 Seiten, 20 Tafeln u. 24 Abbild. Kart. RM 4.30

Ein bahnbrechendes Werk

Der bekannte Charakterologe hat hier zum erstenmal ein System des charakterlichen Zusammenpassens nicht nur aufgestellt, sondern auch wissenschaftlich begründet . . .

Ostfriesischer Kurier, Norden.

Man ist von der ersten bis zur letzten Seite gefesselt

Der Verfasser gibt eine wohlbegründete, tief-schürfende Darstellung der Frage, ob und wie gleichgeartete oder einander ergänzende Charaktere besser zur Ehe taugen. Es dürfte besonders Ehekandidaten zu empfehlen sein, die sich über ihre Veranlagung im klaren sein wollen . . .

Der Mitteldeutsche, Halberstadt.

Das Lesen des Buches ist ein hoher Genuß

Eine ungemeine Belesenheit, und die Erfahrungen einer ausgedehnten, alle Kreise und Berufe umfassenden Eheberatung liefern ihm das Material für seine Lehre von der „Uebereinstimmung“ und der „echten“ und „scheinbaren Ergänzung“ . . .

Die Umschau, Frankfurt a. M.

Das Buch berührt eine Fülle von Problemen

verschiedenster Art und gibt viele wertvolle Winke auf dem Weg zu einer guten Ehe . . .

Essener Lokal-Anzeiger, Essen.

ZU BEZIEHEN DURCH JEDE BUCHHANDLUNG

H. Bechhold Verlag / Frankfurt am Main