

DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



Nach Jahrhunderten aus dem Fernen Osten zurückgekehrt

Vgl. „Zwei romanische Löwenköpfe aus dem Sommerpalast in Peking“ Seite 707

Aufnahme: Museum für ostasiatische Kunst der Hansestadt Kö

30. HEFT
23. JULI 1939
43. JAHRGANG



Ein wertvolles Instrument
für den Naturfreund ist

Hensoldt TAMI

das vielseitig verwendbare
leistungsfähige Klein-Mikroskop



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

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

RM 45.-

erleichtert die Anschaf-
fung des optisch und
mechanisch hervor-
ragenden Instruments.

Sonderliste Klm U 5
kostenlos.

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



*"Hände
frei!"*

Sie
brauchen nie mehr den Telefon-
hörer mit der Hand zu halten!

Telefonieren Sie freihändig
mit dem Halter „Hände frei!“

L. HILDEBRANDT, BREMEN
Mathildenstraße 95 d

Lesezirkel

Bildende Kunst, Architektur

Prospekte Nr. 34 resp. Nr. 2 frei!
„Journalistikum“, Planegg - München 54



Knipsen, filmen
und vergrößern
stets mit

Schneider Objektiven!

Xenar
Xenon
Radionar



1. INTERNATIONALER TABAKKONGRESS BREMEN

25.—30. IX. 1939

u. a. Sektion für Geschichte, Chemie, Hygiene,
Finanzwissenschaften, Verarbeitungstechnik
Kongreßbüro, Bremen, Langenstraße 116



Der vollkommene elektr. Rasierapparat HARAB

rasiert garantiert tadellos ohne Seife,
Wasser, Messer den stärksten Bart, mit
empfindlichster Haut und bei täglicher
Rasur ganz schmerzlos. Erstklassige
fachm. Urteile und begeistert. Gutachten
liegen vor. Im Altreich nur erhältlich
bei der Generalvertretung:

EUGEN GOOD, LUSTENAU (VORARLBERG)

Wen soll man heiraten?

Das charakterliche Zusammenpassen
in der Ehe

von Bernhard Schultze-Naumburg

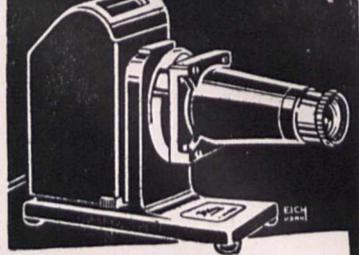
152 Seiten, kartoniert, mit 20
Tafeln und 24 Abbildungen
Preis RM 4.30

Praktischer Ratgeber
für alle, die den Bund
fürs Leben schließen wollen

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

Breidenstein Verlagsgesellschaft
Frankfurt-M., Blücherstraße 20-22

Simplex-Diaskop



Ein formenschönes Klein-
projektionsgerät für Einzeldias
18 x 24 und 24 x 36 mm
(gefaßt in Diarähmchen 5x5 cm). Für Farbauf-
nahmen u. Schwarz-Weiß-Diapositive geeignet

Prospekt &
gratis!



**DRESDEN-
STRIESEN 587**

Bezugsquellen-Nachweis

Konservierungsmittel u. Antiseptika

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

Physikalische Apparate

Berliner physikalische Werkstätten
G. m. b. H.

Berlin W 35, Woyschstraße 8.
Einzelanfertigung und Serienbau.



Wer anschauen will

ist es vorteilhaft bei uns. Wir haben
gute Absatzmöglichkeiten für ge-
brauchte Kameras und nehmen
Ihren alten Apparat in Zahlung.
Außerdem können wir Ihnen
entgegen: 1/2 Anz. u. 10 gleiche
Monatsraten. Großes Lager an
Restmod. u. Gebrauchtkameras.
Hauszeitschrift „Der Schnapp-
schuß“ u. Gelegenheitspreise kostlos.

PHOTO-GÖRNER

Dresden A 230

Bismarckplatz 8/10

Hochw. Forschungs-Mikroskope



In jeder Ausrüstung preiswert, vielbegehrte u.
glänzend beurteilt, mit erstkl. Wetzlar Optik
der Firma Otto Seibert, der Jüngere, Wetzlar.
Garant., 3 Objektive, 4 Okulare, (1/125 Oeilm.),
Vergröß. bis 2500x, große mod. Stativform,
Mikrophototubus, großer, runder, drehb. Zen-
triertisch. Beleuchtungsapparat nach Abbé
osw., komplett im Schrank **RM 150.-**,
Ratenzahl. Unverbindliche Kosten. Ansicht!

Dr. A. Schröder, Kassel, 73, Optische Instrumente

**KATALOG
GRATIS
ANSICHTSENDUNG
TEILZAHLUNG-TAUSCH
PHOTO-THIERING
MÜNCHEN
SENDLINGERSTR. 26**



*Kennen Sie
schon die*

Motor-Kritik

das Fachblatt
für den Fortschritt
in der Kraftfahrt?

Wir schicken Ihnen
gern den ausführl.
Prospekt u. kostenl.
Probenummern.

**Breidenstein
Verlagsgesellsch.
FRANKFURT a. M.**

Großkatalog
m. 300 sprechenden
Bildern — heraus-
nehmbarer Belich-
tungs-Uhr — und
**Hauszeitschrift
kostenlos.**

5 Tage Ansicht

Teilzahlung,
10 Monatsraten.

**PHOTO
SCHAJA**

MÜNCHEN E 74
Der Welt größte
Leicaverkaufsstelle

DIE UMSCHAU IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

INHALT von Heft 30: Licht und Schatten im tropischen Afrika. Von Doz. Dr. R. Orth. — Die neuzeitliche Montgolfière. Von Dr.-Ing. R. Eisenlohr. — Haben Bakterien einen Zellkern? Von Dr. G. Piekarski. — Verbrennungsturbine System Jendrassik. — Das neue Feuerschiff „Elbe I“. Von Schiffingenieur B. Ehrenreich. — Gründung, Entwicklung und nationalpolitischer Kampf der Deutschen Technischen Hochschule in Prag. Von Prof. Dr. K. Braß. — Goldzuckerlagerstätten in den Hohen Tauern. Von Dr. L. M. Krasser. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — Ich bitte ums Wort. — Praktische Neuheiten. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat? — Reisen und Wandern. — Tagungen.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

Fragen:

249. Desinfektionsmittel.

Gibt es ein Mittel, das folgende Eigenschaften hat: 1. beste Desinfektionskraft, 2. möglichst gut wasserlöslich und fast geruchlos, 3. von desodorierender Wirkung, gesundheitsunschädlich für Menschen und Tiere, ungiftig, weder ätzend, noch brennend, noch metallangreifend. Auch Literaturangaben sind erwünscht.

Pforzheim

F. R.

250. Lack zum Steifen künstlicher Blumen.

Es gibt im Handel einen Lack, der als Steife für künstliche Blumen und Hüte verwandt wird. Erbitten Angabe von Literatur über derartige Lacke und ihre Herstellung.

Berlin

J. G.

251. Giftwirkung von Sauerampfer und anderen oxalsäurehaltigen Pflanzen.

Jedes Jahr steht in der Frühlingszeit in den Tageszeitungen der Hinweis, Kinder sollen vor dem Genuß von Sauerampfer gewarnt werden. Da und dort wird berichtet, daß der übergroße Genuß von Sauerampfer Vergiftung mit tödlicher Wirkung zur Folge hatte. Worauf beruht die Giftigkeit des Sauerampfers in diesem Fall? Vor dem Kochen von Rhabarber mit Natron zur Abstumpfung der Oxalsäure wird ja auch gewarnt, weil giftige Oxalate entstehen. Ist es

ungefährlich, rohem Rhabarber Natron zuzusetzen? Angaben über eigene Erfahrungen und Literatur sind erwünscht.

Kirchheim

Dr. H.

Antworten:

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

Zur Frage 205, Heft 24. Hygroskopische Pulver gegen Luftfeuchtigkeit unempfindlich machen.

Man muß unterscheiden zwischen einer Raumtrocknung und dampf- bzw. wasserdichten Aufbewahrungsgefäßen. Die Trockenhaltung des Raumes während der Verarbeitung ist unbedingt erforderlich, denn die besten Lagergefäße sind wertlos, wenn die Mischung feucht hineinkommt. Eine andere Art der Trockenhaltung ist die, irdene Gefäße mit ungelöschtem Kalk zu füllen; dieser „löscht“ sich durch allmähliche Aufnahme des Wassers, er muß aber von Zeit zu Zeit erneuert werden. — Die Lagergefäße selbst müssen gut verschließbar sein; brauchbar sind Glasstopfengläser, Weithalsgläser mit paraffinierten Korkplatten, Blechdosen mit eindrückbaren oder überfallenden Deckeln usw. je nach der Art und Menge des Endproduktes. Nach dem Ein- oder Ausfüllen ist darauf zu achten, daß von der Mischung nichts an den Stellen, die mit dem Verschluß in Berührung kommen,



Nehmt
Kinder aufs
Land,
meldet
Freiplätze
bei den
NSD-
Dienststellen

SOLVOLITH enthält als einzige Zahnpasta natürliches Karlsbader Sprudelsalz. Die zahnsteinlösende Wirkung von Karlsbader Sprudelsalz steht einwandfrei fest. Deshalb sagt der Name zu Recht: **Solvo** = ich löse, **lithon** = Stein. **Solvolith** mit der **Zämpa-Marke**. Diese Marke wird nur nach eingehender Prüfung und nur auf Grund günstiger Prüfungsergebnisse durch das Zahnärztliche Material-Prüfungsamt der Deutschen Zahnärzteschaft erteilt.

Darum:

Gegen
Zahnstein



Normaltube 50 Pf.
Große Tube 80 Pf.

LINGNER-WERKE DRESDEN



**FERN-
SEHEN**

Feldstecher-
Katalog
kostenl. Jedes Glas
7 Tage
zur Probe.

Teilzahlung,
10 Monatsraten.

**PHOTO
SCHAJA**

MÜNCHEN O 74
Der Welt größte
Leicaverkaufsstelle

haften bleibt, da sonst die Wasseranziehung gefördert wird. Holz- und Pappgefäße sind innen und außen zu paraffinieren bzw. ist beim Einkauf die Forderung nach Wasserdichtigkeit zu stellen. — Die Schriftleitung nennt auf Anfrage Firmen, die gegebenenfalls den Einbau einer Raumbelüftungsanlage oder die Konstruktion übernehmen. Beimengungen von feuchtigkeitsabstoßenden Stoffen oder irgendwelche Behandlung der Rohstoffe müssen mit dem Lebensmittelgesetz in Einklang gebracht werden.

Berlin

Lux

Zur Frage 212, Heft 25. Hitzebeständiger Lack.

a) Es gibt eine Silicium-Emaille, deren Hersteller die Schriftleitung bekanntgibt. — b) Wegen Farben, die dieser Beanspruchung standhalten, muß bei den Farbenfabriken bzw. in den Fachgeschäften (Fachdrogerien oder Farbenhandlungen) nachgefragt werden.

Berlin

Lux

Zur Frage 213, Heft 25. Flüssige Seife herstellen.

In Deutschland befassen sich so viele Firmen mit der Herstellung flüssiger Seife, so daß genügend Ware für kleineren und großen Verbrauch vorhanden ist und der Fach-einzelhandel die Lieferung übernehmen kann. Schließlich erfordert die Selbstherstellung auch Fach- und Warenkenntnisse, die sich im Rahmen einer Fragekastenantwort nicht übermitteln lassen; außerdem sind umfangreiche gesetzliche Vorschriften im Sinne der Rohstoffbewirtschaftung zu beachten.

Berlin

Lux

Zur Frage 219, Heft 26. Verschlußgeschwindigkeit von Photoapparaten prüfen.

Man kann hierzu ein Fahrrad benutzen, das in die Sonne gebracht, frei aufgehängt wird und an dessen Hinterrad man in der Mitte sowohl als an irgendeinem Punkte seines Reifens je eine versilberte Glaskugel befestigt. Durch Drehen der Kurbel setzt man das Rad derart in Bewegung, daß eine ganze Umdrehung genau eine Sekunde dauert. Wenn man nun eine Aufnahme mit der zu prüfenden Verschlußzeit gemacht hat, zeigt sich auf dem Negativ die glänzende Kugel der Mitte als dunkler Punkt, die Kugel am Reifen als dunkler Kreisbogen, dessen Länge gemessen und danach die Dauer der Aufnahme bestimmt werden kann. — Diese Meßweise läßt sich sicher auch auf exaktere Versuchsbedingungen übertragen.

Bremen

Dr. H. Klüglein

Zur Frage 223, Heft 27. Engerlinge vertreiben.

Es handelt sich um Engerlinge, aber nicht des Maikäfers, sondern des Dungkäfers, Aphodius. Da sie vom Dünger und verwesenden Pflanzenteilen leben und wohl nur noch zur Verpuppung im Boden ruhen, dürfte für die Pflanzen des Gartens nichts zu fürchten sein.

Holle

Dr. H. Rössig

Bewährt hat sich die Anwendung von Kalk-Stickstoffdünger, mit dem auch der restliche Dung vermengt werden kann. Es wird auch Schwefelkohlenstoff verwendet, der allerdings sehr feuergefährlich und giftig ist. In dem Flugblatt 140 der Biologischen Reichsanstalt („Maikäfer und ihre Engerlinge“) von H. Thiem und K. Schuch wird das Arbeiten mit dem Schälplflug von Juni bis Ende August empfohlen. — Kürzlich las ich, daß von unseren Singvögeln besonders die Amsel gern Engerlinge frißt. (Weitere Angaben über Engerlinge und Maikäfer enthält das „Wörterbuch der Ungeziefer-, Schädlings- und Pflanzenkrankheitsbekämpfung von Horst Fey, 1939 — 2. erweiterte Auflage; ferner „Die Umschau“ 1932, Nr. 32, und 1933, Nr. 21: „Buchweizenanbau gegen Maikäfer“ und „Nicht Buchweizen, sondern Mohn gegen Maikäfer“ und 1939, Nr. 23: „Zur Bekämpfung der Maikäfer“.)

Berlin

Lux

Zur Frage 228, Heft 27. Zündinduktor.

Das Gewünschte leistet jedes Induktorium und jede Influenzmaschine. Wünscht man eine Zündenergie von 1 cm, so stellt man die „Konduktoren“ auf 1 cm ein, bei anderen Zündenergien auf entsprechend andere Schlagweiten.

Heidelberg

Weda VDI

Zur Frage 230, Heft 27. Chemische Versuche.

Sie haben doch in Budapest jede Gelegenheit, an praktischen chemischen Übungen in den chemischen Instituten

(Fortsetzung Seite 712)

SIEMENS

KINO-KAMERA 8R

für Überblendungen,
Tele- und Weitwinkel-Aufnahmen



SIEMENS & HALSKE AG · BERLIN-SIEMENSSTADT
P147

Das MAVOMETER, das ASYMMETER und andere Original-Konstruktionen

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT „NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT“, „PROMETHEUS“ UND „NATUR“

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT, FRANKFURT AM MAIN, BLÜCHERSTRASSE 20/22

Bezugspreis: monatlich RM 2.10, Einzelheft RM —.60.

HEFT 30

FRANKFURT AM MAIN, 23. JULI 1939

JAHRGANG 43

Licht und Schatten im tropischen Afrika

Von Dozent Dr. REINHARD ORTH, Heidelberg

Wer die Tropen nicht gesehen und ihr Klima nicht erlebt hat, verbindet in seiner Vorstellung die hohe Luftfeuchtigkeit und die drückende Hitze vielfach mit einer unendlich üppigen Pflanzenwelt als Folge einer besonders starken Sonnenstrahlung. Das Licht sei dort viel intensiver. Auch mancher andere, der die Tropen bereist hat, glaubt nach seinem subjektiven Empfinden auf besonders hohe Strahlungsintensitäten schließen zu müssen, da einmal ein Aufenthalt ohne Tropenhelm — wenigstens in Afrika! — im vollen Sonnenschein gefährlich ist und das Tragen einer Sonnenschutzbrille allgemein als angenehm und notwendig empfunden wird. Man kann auch in vielen Büchern Ausführungen über die „Lichtfülle“ in den Tropen lesen, an die die tropischen Sonnenpflanzen durch besondere Einrichtungen „angepaßt“ sein sollen. Viele Pflanzen stellen ihre Blätter so, daß sie „durch allzu intensive Bestrahlung“ nicht „geschädigt“ würden oder versehen sie mit einer glänzenden Oberfläche, damit die „schädlichen“ Strahlen reflektiert würden. Die üppige Vegetation im tropischen „düstern“ Urwald wäre u. a. nur deshalb möglich, weil die Urwaldschattenpflanzen geringere Lichtmengen benötigten als unsere europäischen Schattenpflanzen.

Damit sind auch jene Probleme aufgezeigt, deren Klärung ich mir zur Aufgabe gemacht hatte. Als botanischer Teilnehmer der 1. Deutschen Dozentenexpedition quer durch das äquatoriale tropische Afrika unternahm ich an zahlreichen Punkten des Kontinents Lichtmessungen mit einer von Seybold erstmals (1934) erdachten und angewendeten photoelektrischen Apparatur vor, die die bisherigen, meist auf subjektiven Beobachtungen und Schätzungen beruhenden Angaben über das tropische Lichtklima auf eine exakte Basis stellen sollten.

Die Apparatur besteht aus einer Photozelle, Farbfiltern verschiedener, aber genau bekannter spektraler Durchlässigkeit und einem empfindlichen Zeiger-

galvanometer. Der von der Selenzelle bei Belichtung erzeugte elektrische Strom kann an der Skala des Meßinstruments abgelesen und — da die Apparatur auf eine Lichtquelle von bekannter qualitativer und quantitativer spektraler Zusammensetzung geeicht worden war — in reelle Kalorienwerte umgerechnet werden. Jedes der 11 zu einer Messung benutzten Farbfilter ließ einen etwa 50 $m\mu$ breiten Spektralbereich durch. Die Ausschläge aus jedem einzelnen Filter, die nacheinander innerhalb von 2—3 Minuten vor die Selenzelle geschoben werden, ergeben, mit den empirisch ermittelten Korrekturfaktoren in reelle Energiewerte umgerechnet und in ein Koordinatensystem eingetragen, eine Kurve, die die Energieverteilung der gemessenen Lichtquelle darstellt.

Für die der Sonne ausgesetzten sog. Sonnenpflanzen kommt bei wolkenfreiem Himmel außer dem direkten Sonnenlicht S auch noch das diffuse, dem Auge blau erscheinende Himmelslicht H in Frage. Die zur Sonnenrichtung senkrecht orientierte Fläche der Photozelle hat wie das Laubblatt einen Öffnungswinkel von 180° , sie erhält also S+H zusammen, die ich im folgenden als Gesamtlichtstrahlung bezeichnen möchte. Das diffuse Himmelslicht stammt primär ebenfalls von der Sonne. Beim Eindringen in die Lufthülle unter einem Winkel kleiner als 90° und in ihr werden die Sonnenstrahlen an den Luftmolekülen teils zurückgeworfen, teils absorbiert und teils gebrochen. Bei der Lichtbrechung werden aber die kurzwelligen Strahlen stärker abgelenkt als die langwelligen. So kommt es, daß das diffuse Himmelslicht relativ reicher an kurzwelligen Strahlen ist als an langwelligen und sein Energie maximum im kurzwelligen Spektralbereich liegt. Direktes Sonnenlicht und Himmelslicht stehen in unsern europäischen Breiten etwa im Verhältnis von 10:1. Je „blauer“ das diffuse Himmelslicht ist, um so kleiner ist sein Anteil an der Gesamtstrahlung. Bei starker Bewölkung oder gar bei bedecktem Himmel, wie er in tropischen Breiten während der Regenzeit vorherrscht, ist der Lichtgenuß der Sonnenpflanzen natürlich wesentlich geringer, etwa $\frac{1}{10}$ desjenigen bei klarem Himmel. Aber nicht die Intensität allein wird dabei vermindert, es ändert sich auch die spektrale Energieverteilung, also der Anteil der einzelnen Spektralfarben am Gesamtlicht. Während das Gesamtlicht bei voller Sonne

sein Intensitätsmaximum im mittleren Spektralbereich hat, liegt es bei bedecktem Himmel praktisch in allen Bezirken des Spektrums gleichhoch. Dies muß in den folgenden Ausführungen stets bedacht werden, wo es sich um die Feststellung des maximalen Lichtgenusses bei voller Sonnenstrahlung handelt.

Zu Vergleichszwecken sei zunächst auf Bild 2 Kurve Kö verwiesen, welche die spektrale Energieverteilung des Gesamtlichtes am 7. Juli 1938 auf dem 566 m hohen Königstuhl bei Heidelberg wiedergibt. Die von der Kurve eingeschlossene Fläche entspricht einer Energie von 0,575 cal/cm²/min auf die zur Sonnenrichtung senkrechte Fläche. Gehen wir auf den 1600 m hohen Feldberg im Schwarzwald (Bild 3 Kurve F), so finden wir dort beim Höchststand der Sonne im Juli bei klarem Himmel eine wesentlich höhere Energie (0,65 cal). Die Strahlungsintensität steigt mit der Sonnen- und Meereshöhe. Für den ultravioletten Bereich ist dies empirisch allgemein bekannt. In Meereshöhe müssen demnach sinngemäß stets geringere Strahlungsintensitäten als im Gebirge gemessen werden. Kurve N von Bild 1 zeigt die spektrale Verteilung des Gesamtlichtes an einem besonders klaren Junitag 1936 bei Helgoland und entspricht 0,60 cal, einem Wert, wie er für Meereshöhe wohl als maximal angesehen werden kann. Im Mittelmeergebiet ergaben meine Messungen Intensitäten des Gesamtlichtes bei „strahlendblauem“ Himmel und Höchststand der Sonne (etwa 70°) einen Wert von 0,507 cal, was zunächst angesichts der oben mitgeteilten Helgolandmessung verwundern mag. Bedenkt man aber, daß wegen des höheren Sonnenstandes eine stärkere Wärmewirkung vorliegt, die eine vermehrte Wasserdampfbildung zur Folge hat, und weiß man ferner, daß Wasserdampf Licht teilweise absorbiert, also schwächt, so findet man den niedrigeren Wert durchaus begreiflich. Diese Strahlungsschwächung durch Wasserdampf macht sich im Suezkanal

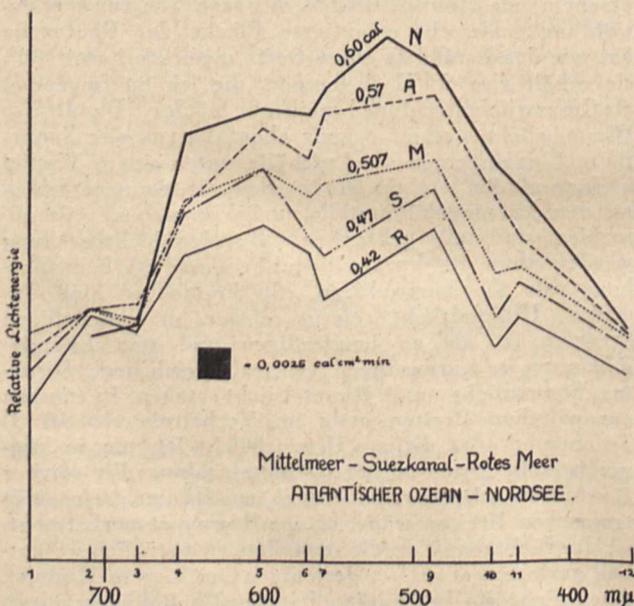


Bild 1. Kurven der spektralen Energieverteilung des Lichtes. Erklärung im Text. ■ = 0,0025 cal/cm²/min.

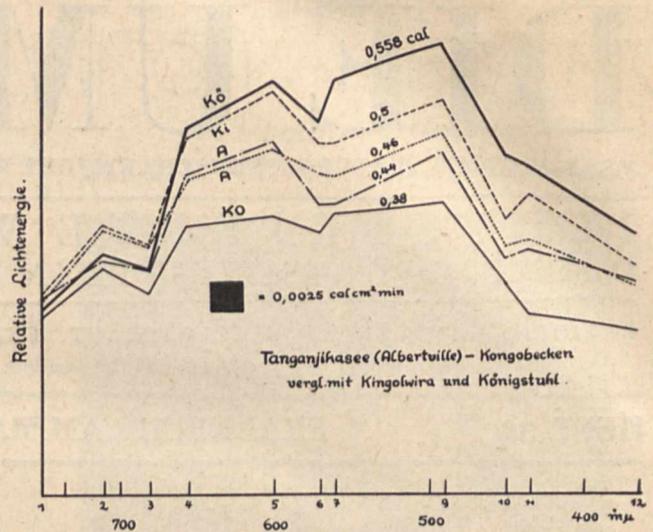


Bild 2. Kurven der spektralen Energieverteilung des Lichtes im Gebiet des Tanganjikasees und des oberen Kongo (Lualaba), verglichen mit andern Orten etwa gleicher Meereshöhe: Ki = Kingolwira bei Daressalam (550 m ü. M.), Kö = Königstuhl bei Heidelberg (566 m). Weitere Erklärung im Text. ■ = 0,0025 cal/cm²/min.

und im Roten Meer, die beide von heißen Wüsten umgeben sind, noch deutlicher bemerkbar, indem die Intensitäten auf 0,43—0,42 cal (vgl. Bild 1 Kurve S und R) sinken. Daran ist aber außer dem Wasserdampf noch der lokal und jahreszeitlich verschieden hohe Staubgehalt der Luft schuld. Dies zeigte mir eine Messung nach einem vorangegangenen heftigen Regen im Roten Meer, wo die Intensität des Gesamtlichtes bei Zenithstand der Sonne infolge der Auswaschung der Staubteilchen auf 0,48 cal stieg. Diese Angaben sind für das Verständnis meiner eigentlichen afrikanischen Messungen notwendig.

In Kingolwira, das 200 km westlich von Daressalam, 550 m hoch am Fuße des Uluguru-gebirges liegt, ergaben meine Messungen (vgl. Bild 2 Kurve Ki) Intensitäten von 0,52 cal, also etwa dieselben Werte, wie ich sie oben für europäische Breiten gleicher Meereshöhe angegeben habe. Und doch müßte die Intensität in Anbetracht der größeren Sonnenhöhe größer sein! Daß dies nicht der Fall ist, liegt einmal in dem hohen Wasserdampfgehalt der Luft und dann in einem gewissen Staubgehalt begründet. Im schönen Kampala, das 1200 m hoch am Nordufer des Viktoriasees gelegen ist, fand ich wider Erwarten die gleichen Intensitäten wie in Kingolwira, anstatt größere, wie es bei der größeren Meereshöhe eigentlich der Fall sein müßte. Die Werte müßten vielmehr unter Berücksichtigung des zenithalen Sonnenstandes den oben genannten Feldbergwert von 0,65 erreichen. Für die demnach vorliegende Strahlungsschwächung kommt neben dem Wasserdampf ein erhöhter Staubgehalt der Luft in Betracht, wie er das rot-erdige, während der Trockenzeit stark staubende Uganda auszeichnet.

Ich war deshalb auch nicht erstaunt, als ich einige Tage später in Goma am Kiwusee im zentralafrikanischen Graben in 1500 m Meeres-

höhe auch keine höheren Intensitäten als in Kampala feststellen konnte. Die höchste Intensität, die ich während unseres 14tägigen Aufenthaltes messen konnte, war 0,52 cal (vgl. Bild 3 Kurve G) an einem außergewöhnlich klaren Tag nach starken vorhergegangenen Regengüssen, die die Luft „gereinigt“ hatten. Normalerweise dürften aber solche Intensitäten in Goma während der regenarmen Trockenzeit nicht erreicht werden. In Albertville am 500 m hoch gelegenen Tanganjikasee war der Himmel meist „diesig“ und wolkenlos, nachmittags sogar oft bedeckt. Die hohen Temperaturen erzeugen einen hohen, wohl maximalen Wasserdampfgehalt der Luft, dem sich eine große Staubmenge zugesellt, und um die Mittagszeit tritt meist schon die Wasserdampfkondensation ein. Die maximalen Intensitäten bewegten sich bei meinen Messungen zwischen 0,44—0,42 cal (vgl. Kurven A Bild 2). Vergleicht man damit die Messungen im praktisch gleich hochgelegenen Kingolwira, so tritt das Ausmaß der Strahlungsschwächung deutlich in Erscheinung.

War nun schon im Tanganjikaseegebiet der subjektive Eindruck einer geringeren Strahlungsintensität durch die Messung bestätigt worden, so verstärkte sich dieser Eindruck noch mehr, als wir nach wundervoller Fahrt von Albertville das Lukugatal abwärts in dem Ort Kabalo am Kongo angekommen waren. Die maximale Lichtintensität maß ich am 5. Oktober bei Zenithstand der Sonne und wolkenlosem, aber „diesigem“ Himmel mit 0,38 cal/cm²/min. Die Gesamtstrahlung der Sonne, also der Licht-, Ultraviolett- und Ultrarotstrahlung zusammen, wurde von meinen meteorologischen Reisekameraden an diesem Tag mit 1,15 cal, an allen andern Tagen bis auf 0,9 cal herunter bestimmt. Das Stromgebiet des Kongo gleicht einem flach nach beiden Seiten gewölbten Becken, in dem ein maximaler Wasserdampfgehalt sowie ein hoher Staubgehalt vorhanden ist. Die „Diesigkeit“ des Himmels ist ja schließlich durch eine teilweise Kondensation des Wasserdampfes zu feinsten Wassertröpfchen (Nebel oder Dunst) hervorgerufen, die — wie oben ausgeführt wurde — eine strahlungsschwächende Wirkung ausüben. Der hohe Staubgehalt wird zum großen Teil wohl durch die meilenweiten riesigen Papyrusbrände verursacht, die auf weite Strecken hin den Himmel „trüben“.

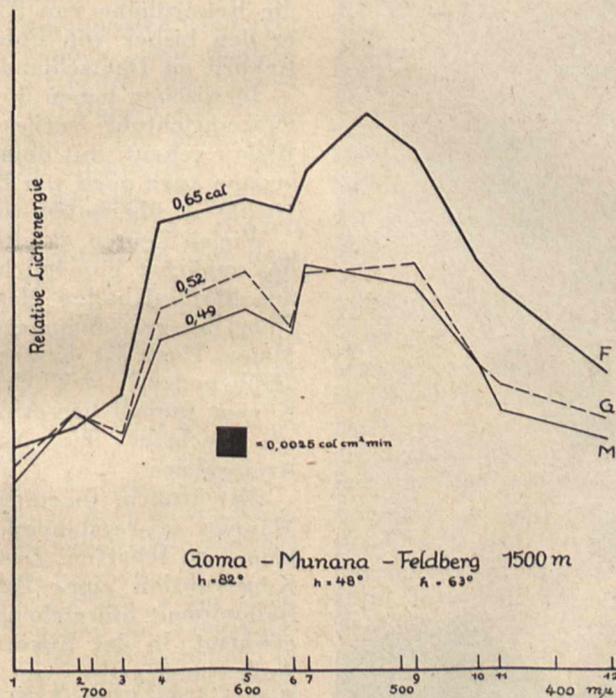


Bild 3. Kurven der spektralen Energieverteilung verschiedener Orte etwa gleicher Meereshöhe (etwa 1500 m) in Afrika (Goma-Kurve G, Munana-[Angola]-Kurve M), verglichen mit Europa (Feldberg im Schwarzwald, Kurve F). ■ = 0,0025 cal/cm²/min.

Ganz andere klimatische Verhältnisse trafen wir einige Tage nach Beendigung unserer Kongoreise im Hochland von Angola auf einer deutschen Kaffeepflanzung bei Munana (1500 m) an. Die Regenzeit hatte bereits eingesetzt und klarer wolkenfreier Himmel herrschte nur vereinzelt an Vormittagen. Trotz wesentlich geringerer Sonnenhöhe (45—50°) konnte ich jedoch bereits am frühen Vormittag Gesamtlichtintensitäten messen, die mit den bei Zenithstand gemessenen Intensitäten in Kampala und Goma annähernd übereinstimmen (vgl. Bild 3, in die auch zum Vergleich die Gesamtlichtkurve auf dem 1600 m hohen Feldberg (F) im Schwarzwald eingetragen ist). Dies hängt mit der stark von Staub gereinigten und deshalb strahlungsdurchlässigeren Atmosphäre zusammen. Auch während der Heimfahrt nach Europa konnte ich noch eine Messung auf hoher See ausführen, die bei nur 40° Sonnenhöhe eine Energie von 0,57 cal ergab. (Bild 1 Kurve A.)

Mithin kann in den afrikanischen Tropen — ausgenommen die über 2000 m gelegenen Gebiete, in denen ich wegen schlechten Wetters keine Strahlungsmessungen ausführen konnte — von einer „Lichtfülle“ nicht gesprochen werden, im Gegenteil: unter Beachtung der Meereshöhe und des zenithalen Sonnenstandes liegen die durchschnittlichen Gesamtlichtenergien wie auch die Gesamtwärmewerte ausnahmslos unter den in Europa im Sommer anzutreffenden Werten. Man hat Afrika in vielfacher Hinsicht als den „Dunklen Erdteil“ bezeichnet. Dieses Prädikat trifft auch für sein Strahlungsklima zu. — Werfen wir noch kurz

einen Blick auf den Lichtgenuß der tropischen Sonnen- und Schattenpflanzen! — Daß die tropischen Sonnenpflanzen nicht an „besonders intensive“ Bestrahlung angepaßt zu sein brauchen, ergibt sich aus dem Vorhergehenden von selbst. — Was aber die Schattenpflanzen des Urwaldes anbetrifft, so hat es zunächst den Anschein, als ob die Behauptung von deren geringerer Lichtbedürftigkeit richtig wäre, wenn man die oben mitgeteilte, auf das Blätterdach einstrahlende Außenintensität bei voller Sonne berücksichtigt. Dies ist aber ein Trugschluß. Bei dicht geschlossenem Blätterdach ist die Schattenvegetation erst bei einer vom Laubdach

durchgelassenen Lichtintensität möglich, die qualitativ und quantitativ haargenau mit der in europäischen Laubwäldern mit dichtem Kronenschluß gemessenen übereinstimmt. Mit andern Worten: Wo wir einen Urwald mit üppigster Vegetation antreffen, ist diese nicht auf Grund ihres geringeren Lichtbedürfnisses existenzfähig, sondern verdankt ihr Dasein einzig und allein der gänzlich anderen Struktur der Baumschicht, die sich aus belaubten und unbelaubten Bäumen aufbaut. Dadurch entstehen kleinere und größere Lücken im Laubdach, durch die die direkte Sonne einstrahlen und zu den „Schattenpflanzen“ gelangen kann. Die Lücken im Laubwerk finden so gleichsam ihre Projektion am Boden des Urwaldes in Form von sog.

Licht- oder Sonneninseln, die mit dem Tagesgang der Sonne wandern und so dafür sorgen, daß viele Schattenpflanzen wenigstens zeitweise in der sonnenigen Trockenzeit höhere Lichtintensitäten genießen können, die einen Assimilationsausgleich für Zeiten mit geringerer Außenintensität (Regenzeit) ermöglichen. Im allgemeinen aber sind die üppigen afrikanischen Urwälder gar nicht so düster, wie man vielfach annimmt, sondern wesentlich heller als irgendein Laubwaldtyp in Europa. Zusammen mit den ganzjährig günstigen Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen braucht dann eine üppigere Vegetation im Urwald weiter nicht wunderzunehmen.

Die neuzeitliche Montgolfière / Von Dr.-Ing. Roland Eisenlohr

Gas- oder Heißluftballon?

Kaum hatte 1783 Montgolfier den ersten Ballon-
aufstieg mit heißer Luft ausgeführt, als der Physiker Charles einen Ballon mit Wasserstoffgas füllte und aufsteigen ließ. Seither haben die „Montgolfieren“ gegenüber den „Charlièren“ (= Gasballone) kaum mehr eine Rolle gespielt, da man es nicht verstand, erhitzte Luft während der Fahrt zu erzeugen, und glaubte, daß Heißluftballone nicht so leistungsfähig seien wie Gasballone.



Bild 1. Der 2600-cbm-Heißluftballon von Marek und Emmer beim Aufstieg

Man erkennt die Petroleumflamme 3 m über dem Korb

Mit den gasgefüllten Ballonen hat Deutschlands Ballonsport weitaus die führende Stellung innegehabt. Kurz vor dem Kriege verbrauchte Deutschland für Ballongas so viel wie die ganze übrige Welt zusammen, und mit etwa 70 Ballonen hatten wir den größten Ballonpark. Nach dem Kriege änderte sich das Bild, da wir zunächst nicht das Geld dafür hatten.

Leider blieb es zu wenig beachtet, als zwei junge Ingenieure aus der Ostmark vor drei Jahren mit einem Heißluftballon in Wien von sich reden machten. Und am 25. September 1938 gelang es Josef Emmer, im Alleinflug mit seinem nur 2600 cbm großen Heißluftballon „Marek-Emmer“ die Rekordhöhe von 9374 m zu erreichen, womit er den bisher von Polen mit 8800 m gehaltenen Rekord an Deutschland brachte!

Inzwischen haben die beiden Konstrukteure die Heizeinrichtung verbessert und einen 4000-cbm-Ballon gebaut, mit dem nun der für diese Ballongruppe auch noch von Polen gehaltene Rekord von 10 700 m überboten werden soll.

Vielen Leuten, ja alten Ballonfahrern, erscheint das zunächst unmöglich. Tatsächlich aber erlaubt der Heißluftballon das Erreichen von 12 000 m Höhe mit zwei Mann und von 15 000 m mit einem Mann. Doch ist letztere Höhe nur mit einem „Höhenanzug“ möglich, in dem der menschliche Körper künstlichen Außendruck erhält in der auf ein Sechstel des Normaldrucks verminderten Atmosphäre.

Mit großem Ingenieurkönnen haben die beiden Männer es verstanden, den modernen Heißluftballon zu schaffen. Das Problem beruhte auf der Konstruktion einer Brennvorrichtung, die den Balloninhalt hinreichend gegenüber der Außenluft erwärmt. In der Rekordhöhe herrschte z. B. eine Außentemperatur von -45° , während die im Ballon befindliche Luft dieser gegenüber um etwa 125° , also auf etwa 85° Durchschnittstemperatur erwärmt war. Das bedeutete in der Höhe von 9300 m, wo die Luft nur noch zwei Fünftel des Gewichtes der Normalluft hat, einen Auftrieb von rund 460 kg, was das Gewicht des Ballons mit

dem Führer und dem Brennstoff ausmacht. Der neue Ballon würde hier sogar einen Auftrieb von rund 720 kg besitzen, also nicht nur die Mitnahme eines zweiten Führers, wie es für solche Höhenfahrten erforderlich ist, gestatten, sondern auch das Erreichen größerer Höhen wie oben erwähnt. (Auf Bild 2 ist nach meinen Berechnungen die vermutliche Gipfelhöhe des neuen Ballons bei 12 600 m eingetragen.)

Die Einrichtung des Heißluftballons ist sehr einfach. Hülle und Netz sind viel leichter als beim Gasballon, vor allem viel billiger, da die gummierte Hülle aus doppeltem Spezialstoff durch eine einfache Hülle aus Perkal ersetzt werden kann. Der ganze Umstand mit Sandsäcken und Sandballast fällt weg, man reguliert nur die Größe der Flamme des vergastem Petroleum. Eine Brandgefahr ist ausgeschlossen, da die Hülle stets weit genug von der Flamme entfernt ist (s. Bild 1).

Ein Heißluftballon ist aber nicht nur in der Herstellung nur etwa halb so teuer wie der Gasballon, sondern vor allem auch im Betrieb. Bei jeder Ballonfahrt geht bekanntlich der ganze Inhalt an Gas verloren. Gasersparnis bedeutet aber auch Kohlenersparnis! Das Wichtigste ist aber, daß man mit einem Heißluftballon an jedem beliebigen, auch am kleinsten Ort aufsteigen kann, da man Petroleum überall bekommt, während man mit dem Gasballon vom Vorhandensein einer Gasanstalt und einer Füllanlage abhängig ist. Das heißt, daß man auch in Gebieten, wo man keine Gasanstalten kennt, z. B. in den Gebieten weiter Sand- oder Ackerbauflächen, im Gebirge, kurz überall Heißluft-Ballonfahrten ausführen kann. Die Kosten sind minimal, da die Fahrtstunde nur 25—30 l Petroleum erfordert.

Man wird also z. B. auch in kolonialen Gebieten, die Gasanstalten gar nicht kennen, nun Ballon- aufstiege machen können. Natürlich beschränkt sich die Verwendung von Freiballonen mit Heißluft auf günstige Wetterperioden, wie beim Gasballon auch. Man hat aber im Heißluftballon den großen Vorteil — und das ist das Ausschlaggebende —, daß man jede beliebige Höhe einhalten kann, was bekanntlich mit dem Gasballon unmöglich ist. Da der Anblick der Erde aus etwa 700—1000 m am schönsten ist, kann man seinen Gasballon auf diese Fahrthöhe einstellen und beliebig lang so fahren. Der Abstieg ist dann jederzeit einfach und der Landeplatz vorteilhaft zu wählen. Mit dem Freiballon muß man entsprechend der Fahrdauer immer höher kommen — das ist nun mal physikalisch bedingt — und man muß am Ende immer noch ausrechnen, ob der Ballast für das Abfangen des Abstiegs noch ausreicht.

Man wird immer wieder gefragt, wieso denn der Heißluftballon dem Gasballon an Tragfähigkeit gleichkommen könne? Das ist natürlich an sich etwas unrichtig gefragt. Das Gas trägt nämlich pro cbm das Doppelte, aber dafür ist der Ballon doppelt so schwer und muß noch zusätzlich den Ballast mitnehmen, mit dem der verloren gegangene Auftrieb ausgeglichen werden muß. Der leichte Heißluftballon erzeugt sich jedoch

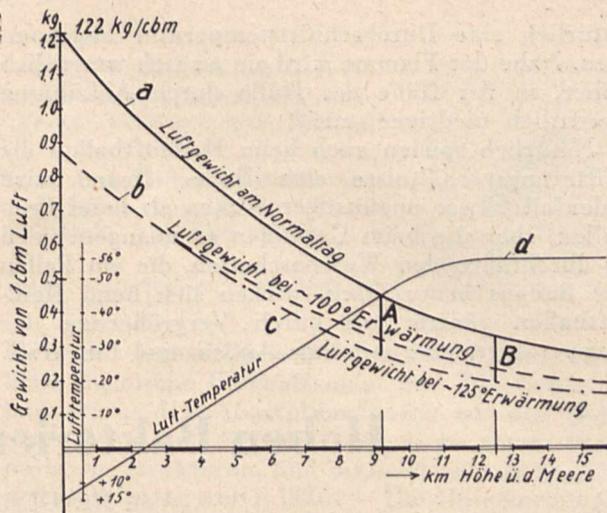


Bild 2. Kurvenblatt für die physikalischen Grundlagen des Heißluftballons. a = Kurve des Gewichts der Luft am Normaltag (bei 15° C und 760 mm Druck = 1,22 kg/cbm), b und c = Gewichtskurven der um 100° bzw. um 125° erhitzten Luft. A und B = Auftrieb für den 2800- bzw. 4000-cbm-Ballon bei Gipfelhöhe, d = Temperaturkurve der Luft in den entsprechenden Höhen
Bild und Zeichnung: Eisenlohr

dauernd — solange der Brennstoff reicht — seinen Auftrieb immer neu bzw. ergänzt den durch Luftabkühlung einerseits entstehenden Auftriebsverlust durch neu erwärmte Frischluft. In größeren Höhen ist er daher besonders im Vorteil, da dort die Außenlufttemperatur niedriger, der Temperaturunterschied zur erhitzten Luft daher größer ist. Natürlich sind auch hier Grenzen gegeben, aber, wie erwähnt, beruht darin der besondere Vorzug des Heißluftballon-Fahrens, daß man größere Höhen gar nicht aufzusuchen braucht, sondern in einer Höhe sich halten kann, die man sich für Betrachtung des Landschaftsbildes und des Genusses der Erdbetrachtung von oben selbst wählen kann. Der Heißluftballon ist also in gewissem Sinne „lenkbarer“ in der Höhenrichtung als der Gasballon. Die Einfachheit der Führung und die Billigkeit des Betriebes und der Beschaffung machen ihn als Luftsportgerät daher in weitem Maße geeignet.

Für diejenigen Leser, die sich für die physikalischen Grundlagen des Heißluftballons besonders interessieren, zeige ich in Bild 2 Kurven des Luftgewichtes (a), für den Normaltag und Normalatmosphäre berechnet, Kurve b die Gewichtskurve der um 100° erhitzten Luft, so daß der Abstand zwischen a- und b-Kurve dem „Auftrieb“ entspricht. Dieser wird in größeren Höhen durch Erreichung größerer Temperaturdifferenz begünstigt (Kurve c) bis etwa 14 000 m Höhe, wo die Temperatur der Atmosphäre bei 56° konstant bleibt (Kurve d). Aber diese Höhen kommen ja nicht in Frage. In 9350 m Höhe ergibt sich nach den Kurven ein Auftrieb von 0,18 kg je cbm, was für den 2600-cbm-Ballon 468 kg ausmacht. Das war aber das Gewicht des Ballons bei der Rekordfahrt, wobei also die Gipfelhöhe tatsächlich erreicht wurde. Bei der Temperaturberechnung ist

natürlich eine Durchschnittstemperatur angenommen. Nahe der Flamme wird sie an sich wesentlich höher, in der Nähe der Hülle durch Abkühlung wesentlich niedriger sein.

Natürlich spielen auch beim Heißluftballon die Witterungsverhältnisse eine Rolle. Regen wird jedenfalls etwas ungünstiger wirken als beim Freiballon, aber die beim Gasballon so unangenehmen zu durchfahrenden Wolkenschatten, die ein Fallen des Ballons hervorrufen, wirken sich beim Heißluftballon günstig aus durch Vergrößerung der Temperaturspanne zwischen Außen- und Innenluft.

Wenn, wie zu erwarten ist, der Marek-Emmer-Ballon nun häufiger benutzt und vor allem in verschiedenen Ländern und Gegenden verwendet wird, werden sich auf Grund der dabei gemachten Erfahrungen interessante Schlüsse auf Verbesserung der Einrichtung und der Fahrtechnik ziehen lassen, die einerseits den schönen Sport des Freiballonfahrens auf eine breitere Grundlage stellen und unsere Kenntnisse der Luftströmungen und der Atmosphäre vervollständigen werden. Der deutsche Ballonsport kann auch hier wieder bahnbrechend vorangehen.

Haben Bakterien einen Zellkern?

Von Dr. GERH. PIEKARSKI,

Erbwissenschaftliches Forschungsinstitut des Reichsgesundheitsamtes, Berlin-Dahlem

Die Frage, ob Bakterien einen Zellkern besitzen, ist schon zu Beginn der bakteriologischen Forschung gestellt worden. Wiederholt hatte man versucht, mit Hilfe der verschiedensten sog. Kernfarbstoffe in den Bakterien Einschlüsse darzustellen, die sich als Sitz der Erbfaktorenträger (Kerne oder Chromosomen) ansprechen ließen. Man gelangte aber zu keiner einheitlichen Auffassung über die Existenz bzw. die Form der vorhandenen Kernsubstanz. Eine weit verbreitete und noch heute in Lehrbüchern häufig vertretene Meinung geht dahin, daß die Bakterien wohl Kernsubstanz, sog. Chromatin, aber ohne strenge Lokalisation besitzen. Man spricht von diffus verteilter Kernsubstanz oder auch vom „diffusen Kern“ — eine Ausdrucksweise, die ganz mißverständlich, ja genau genommen, falsch ist.

Die Unsicherheit bei der Beantwortung der eingangs gestellten Frage kam aus dem Wissen, daß die verwendeten Methoden zum Nachweis eines Kernes nicht absolut spezifisch sind und daher eine endgültige Beantwortung nicht zulassen. Dieser Zustand änderte sich grundsätzlich mit der Entdeckung der Nuklealreaktion durch Feulgen. Mit Hilfe dieser Reaktion kann man nämlich — richtige Anwendung vorausgesetzt — einen typischen Bestandteil anscheinend aller tierischen und pflanzlichen Zellkerne, die sog. Thymonukleinsäure, nachweisen. Von ein bis zwei Ausnahmen abgesehen, fällt diese Reaktion, die sich in einer rötlich-violetten Färbung kundgibt, nur am Zellkern positiv aus¹⁾.

¹⁾ In dem kurzen Bericht über meinen Vortrag anlässlich der Wiener Mikrobiologentagung („Umschau“ 1939, Heft 20, S. 474) ist irrtümlicherweise von einer positiven Plasmalogenreaktion die Rede. Mit dieser Reaktion hat es aber folgende Bewandnis: Es kommen gelegentlich in Zellen Substanzen von Lipoidcharakter vor, die als Plasmalogen bezeichnet werden. Sie sind dadurch gekennzeichnet, daß sie in Wasser unlöslich, in organischen Lösungsmitteln aber löslich und durch Alkohol z. B. extrahierbar sind. Diese Substanzen geben mit fuchsinschwefliger Säure die farbige Aldehydreaktion, im Gegensatz zur Feulgenschen Nuklealreaktion, schon ohne vorherige warme Hydrolyse mit Salzsäure. Durch die Hydrolyse ergibt sich ein ganz eindeutiger Unterschied zwischen dem kernspezifischen Plasmalogen und der kernspezifischen Thymonukleinsäure.

Eine zweite kernspezifische Methodik ist durch eingehende Untersuchungen Casperssons gesichert worden. Sie beruht auf der Erkenntnis, daß die Thymonukleinsäure des Zellkerns ultra-violettes Licht bestimmter Wellenlänge (260 m μ bzw.



Bild 1 und 2:
Nach Gerh. Piekarski, 1937
Arch. Mikrobiol.

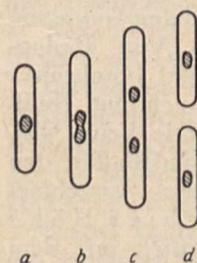


Bild 2. Schematische Darstellung der sogenannten Sekundärform; Teilung der kernähnlichen Strukturen

275 m μ) maximal absorbiert, so daß man dadurch auf photographischem Wege an ungefärbtem Zellmaterial die Kerne abbilden kann. Ein Beispiel dafür gibt Bild 6, das ungefärbte Zellen einer Gewebekultur darstellt, die im UV.-Licht aufgenommen wurde.

Mit diesen beiden Methoden wurde der Frage nach dem Kern bei Bakterien nachgegangen. Es ergab sich, daß in den untersuchten Bakterien (*Bacterium coli*, *prodigiosum*, *pyocyaneum*, *paratyphi*, *proteus*; me-

gatheringium, *subtilis* u. a.) stets zwei nahe den Zellenden gelegene Feulgen-positive Körper anzutreffen sind, die sich — wie aus den Präparaten und Photographien geschlossen werden darf — auch zu teilen vermögen — sog. „Primärform“ (Bild 1). Diese For-

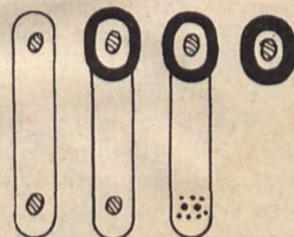


Bild 3. Verhalten der Feulgen-positiven Körper bei Ausbildung der Spore. Schematische Darstellung. Nach Untersuchungen von B. Stille Arch. Mikrobiol. 1937

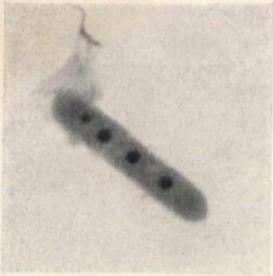


Bild 4 (links). *Bacterium pyocyaneum*. Zelle kurz vor der Teilung. Uebermikroskopische Aufnahme einer sogenannten Primärform. Ungefärbt und unfixiert! Vergr.: 6000fach (vgl. Bild 1d)



Bild 5 (rechts). *Bacterium proteus*. Uebermikroskopische Aufnahme einer sogenannten Sekundärform; ungefärbt und unfixiert. Vergr. etwa 6000fach (vgl. Bild 2b)

Bild 4 und 5: Nach G. Piekarski und H. Ruska 1939

men findet man aber nur auf frischen Nährböden. Auf älteren Nährböden — d. h. etwa ab 24 Stunden — entstehen bei den nicht sporenbildenden Arten Formen, die nur noch einen zentral gelegenen Körper und allem Anschein nach auch noch Teilungsvermögen besitzen — sog. „Sekundärform“ (Bild 2). Bringt man diese wieder auf frische Nährböden, dann bildet sich wieder die sogenannte Primärform aus. Bei den Sporenbildnern, etwa *B. subtilis*, geht einer der beiden Körper in die Spore ein, während der zweite zugrunde geht (Bild 3). Bei der Keimung der Spore entsteht durch Teilung des Feulgen-positiven Einschlußkörpers wiederum eine vegetative Zelle mit den beiden Zelleinschlüssen.

Zu den gleichen Ergebnissen führten auch die Untersuchungen mit ultraviolettem Licht. Allerdings waren die Feulgen-positiven Strukturen nur in bestimmten Fällen so klar darzustellen, wie mit der Nuklealreaktion. Bei sogenannten Primärformen konnten die Feulgen-positiven Körper nicht regelmäßig durch UV.-Absorption abgebildet werden; dagegen zeigt, wie aus meinen letzten Versuchen hervorgeht, die Kernsubstanz bei den Sekundärformen eine ganz klare UV.-Absorption. Bei den Sekundärformen sind die Ultraviolettbefunde gleich denen, die mit der Nuklealreaktion erzielt wurden. — Einen Hinweis zur Erklärung der für die Darstellung der Einschlüsse ungünstigen Verhältnisse bei den sog. Primärformen gibt vielleicht die Tatsache, daß die Sporen der Bakterien eine ungewöhnlich hohe UV.-Absorption besitzen. Diese muß auf einen besonderen Chemismus der Sporenmembran zurückgeführt werden. Es besteht nun die Möglichkeit, daß die

Hülle der jugendlichen Bakterienformen eine ähnliche chemische Beschaffenheit und damit eine relativ starke UV.-Absorption besitzt wie die Spore, eine Absorption, die stärker ist als die der Feulgen-positiven Strukturen, und infolgedessen diese nicht in Erscheinung treten läßt. — Die Untersuchungen erstreckten sich auch auf Kokken und Sarzinen, bei denen in jeder Zelle ein zentral gelegenes nuklealpositives Körperchen zu finden ist.

Die Ergebnisse der Untersuchungen mit der Nuklealreaktion und dem ultravioletten Licht zeigen, daß in den Bakterien Körper vorhanden sind, die 1. gesetzmäßig in jeder lebenden Bakterienzelle vorhanden sind; 2. offenbar Teilungsvermögen besitzen und 3. Thymonukleinsäure enthalten, — drei wesentliche Kriterien, die es sehr wahrscheinlich machen, daß die

Körper Kernäquivalente darstellen. Da aber die für Kerne typischen Chromosomen beim Teilungsablauf bisher nicht zu beobachten waren, wurden diese Körper als „kernähnliche Strukturen“ oder Nukleole bezeichnet.

Diese kernähnlichen Strukturen stellen sich dar als kleine runde Körper von etwa 0,2 bis 0,3 μ Größe. Eine Feinstruktur ist weder im Ruhe- noch im Teilungsstadium zu beobachten, weil die Größe der Nukleole schon geringer ist als die Wellenlänge des sichtbaren Lichtes, und sogar die Grenze des Auflösungsvermögens vom UV.-Mikroskop erreicht. Deshalb wurden zwei andere Wege beschritten, um u. U. den feineren Aufbau der Körper, wenn möglich auch Chromosomen zu sehen: 1. Vergrößerung des Objektes durch Quellung der Bakterien unter dem Einfluß von Lithium- und Magne-

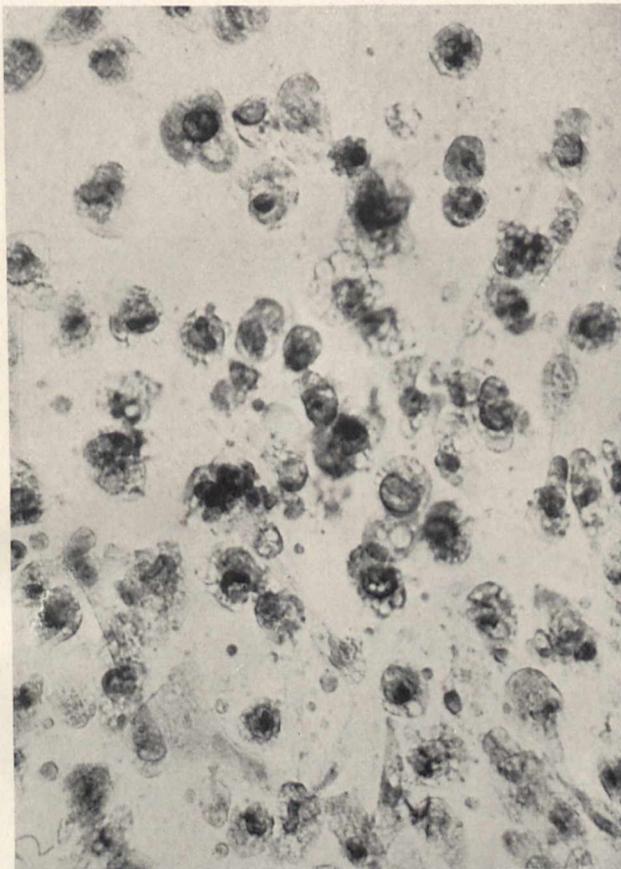


Bild 6. Zellen aus einer Gewebekultur (Hühnerherz-fibroblasten) in ultraviolettem Licht von 275 m μ Wellenlänge photographiert. Methylalkoholfixierung; ungefärbt. Die Zellkerne erscheinen wie mit Eisenhämatoxylin gefärbt

Aufnahme: Prof. A. Köhler, Zeiss-Jena

sium-Salzen — 2. Verwendung des hochauflösenden Uebermikroskops (Elektronenmikroskop. Vergl. Umschau 1938 Heft 34 und 36).

Zur Technik der ersten Methodik sei kurz erwähnt, daß dem gewöhnlichen Bakterien-Bouillon-Agar etwa 0,5—1,5% Lithiumchlorid oder Magnesiumchlorid zugesetzt wird²⁾. Auf diese Nährböden werden die Bakterien in üblicher Weise aufimpft und in der Regel bei 37° im Brutschrank gezüchtet. Schon nach wenigen Stunden findet man Zellen, deren Größe und Gestalt von der Stäbchenform abweicht. Die Vergrößerung der Bakterienzelle z. B. durch Lithiumsalz ergab auch eine Vergrößerung der Innenstrukturen. Es waren wiederholt bei in Teilung befindlichen Zellen Elemente zu finden, die an chromosomale Strukturen erinnern. Die genaue Analyse der Befunde ist aber bisher noch nicht ganz durchgeführt worden.

Die Befunde mit dem Uebermikroskop, die gemeinsam mit H. Ruska mit dem Siemens-Uebermikroskop nach E. Ruska und v. Borries gewonnen wurden, brachten — wenn auch zunächst keine Auflösung der kernähnlichen Strukturen — so doch im wesentlichen eine Bestätigung der lichtoptischen Untersuchungsergebnisse (Bilder 4 u. 5). Die Schwierigkeit der übermikroskopischen Untersuchung lag vor allem in der Tatsache, daß die Elektronen nur sehr dünne Schichten geradlinig

²⁾ Die Darstellung der Methodik in dem schon erwähnten Bericht („Umschau“ Heft 20, S. 474) beruht auf einem Mißverständnis.

zu durchstrahlen vermögen und die „Grenze der Durchstrahlbarkeit“ schon bei jungen Bakterien erreicht wird. Wenn die Darstellung der sogenannten Nukleioide selbst nur selten gelang, so zeigten die Aufnahmen doch eine Massendichteverteilung, die den lichtoptischen Befunden entsprach³⁾.

Aus den angeführten Untersuchungen ergibt sich, als Antwort auf die oben gestellte Frage, daß die bisher untersuchten stäbchenförmige Bakterien sowie Kokken und Sarcinen nach unserem heutigen Wissen keine Kerne im eigentlichen Sinne enthalten, wohl aber stets vorhandene, wohlgeformte Körper, die sich weitgehend kernähnlich verhalten (sogenannte Nukleioide) und die wahrscheinlich auch Kernäquivalente darstellen.

Nachwort: Die in dem genannten Bericht angeführten von Bürgers und Mitarbeitern beobachteten Körnchen sind keine ausgestoßenen „Zellkerne“, sondern filtrierbare Formen, die — auch nach Ansicht Bürgers — im Zentrum vielleicht noch die Nukleioide enthalten, aber sicher nicht mit ihnen identisch sind.

³⁾ Einzelheiten zu diesen Fragen können in der z. Z. im Druck befindlichen Arbeit von G. Piekarski und H. Ruska, Archiv für Mikrobiologie Bd. 10, nachgelesen werden. Dort auch weitere Literaturangaben.

Verbrennungsturbine System Jendrassik

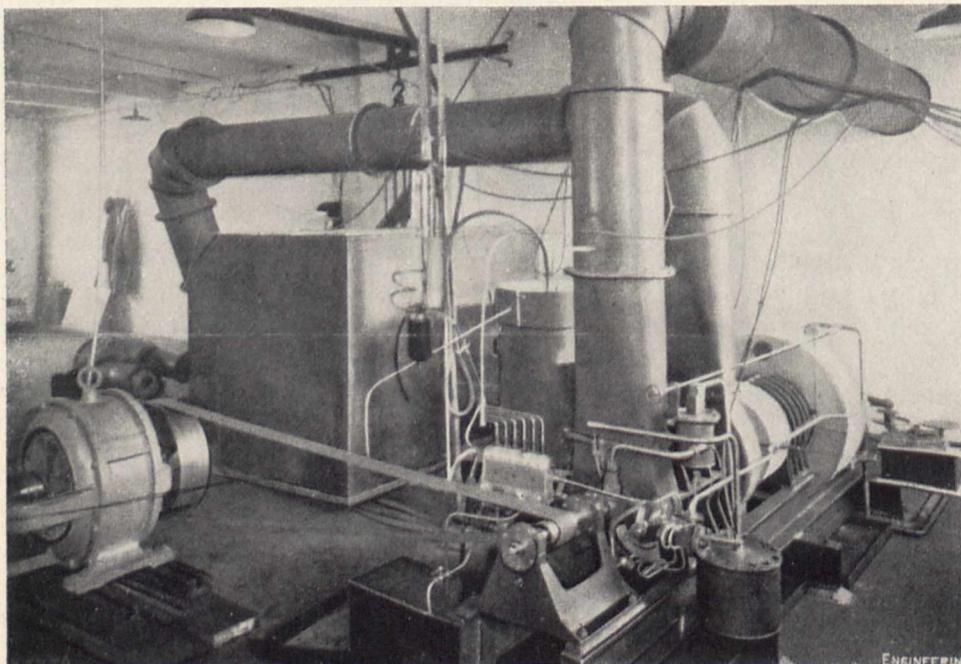


Bild 1. Ansicht der Anlage von der Kompressorseite, im Vordergrund der Anlaßelektromotor mit Vorgelege, das auf die Kompressorwelle arbeitet. Gleichachsig mit der Kompressorwelle rechts im Hintergrunde die von dem weißen Isoliermantel umhüllte Turbine. Links im Hintergrunde der viereckige Kasten des Wärmeaustauschers

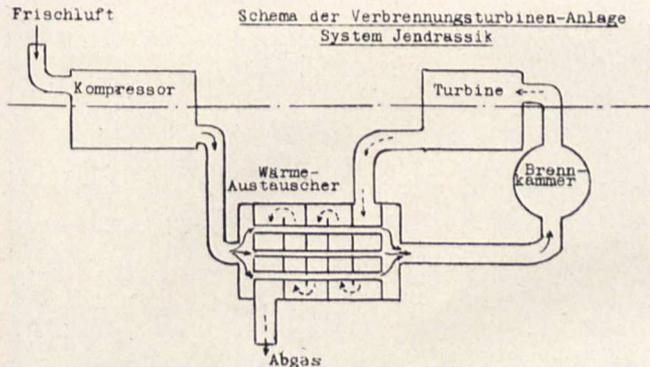
Seit einer ganzen Reihe von Jahren versucht man schon die Schaffung von Verbrennungsturbinen, ist aber bislang wenig über das Versuchsstadium bei dieser Maschinenart hinausgekommen. Schwierigkeiten bereitete vor allem die hohe Temperatur der Verbrennungsgase, die entweder einen schnellen Abbrand der Turbinenschaufeln bewirkte, oder bei Kühlung der Turbinenschaufeln (zur Verschleißverminderung) hohe Wärmeverluste und unbefriedigende Brennstoffausbeute ergab.

Von praktischen Versuchen ausgeführter Anlagen sind nur die Versuche bei französischen Unt

ten während der Kriegszeit weiteren Kreisen bekannt geworden, und die deutsche Konstruktion der Holzwarth-Turbine.

Der ungarische Ingenieur Georg Jendrassik beschränkt bei seiner mit Unterstützung des ungarischen Industrieministeriums hergestellten Verbrennungsturbinen-Anlage einen neuen Weg. Um die Temperatur-Grenze, bei der das zur Verfügung stehende Schaufelmaterial der Turbine noch standhält, nicht zu überschreiten, ohne eine Kühlung der Schaufeln

anwenden zu müssen, begnügt sich Jendrassik mit gespannten Verbrennungsgasen von 500 bis höchstens 600°. Die Erzeugung dieses Druckgases ist aus dem beiliegenden Schema ersichtlich. Ein Kompressor, der auf der Turbinenwelle sitzt und einen zehnstufigen Kompressorläufer hat, verdichtet Frischluft auf etwa 2,2 at. Diese Frischluft wird



durch einen von Turbinenabgasen beheizten Wärmeaustauscher getrieben, gelangt als vorgewärmte Luft zu einer Brennkammer, in welche mittels Boshpumpen Gasöl eingespritzt und durch Fremdzündung entflammt wird. Durch die Ver-

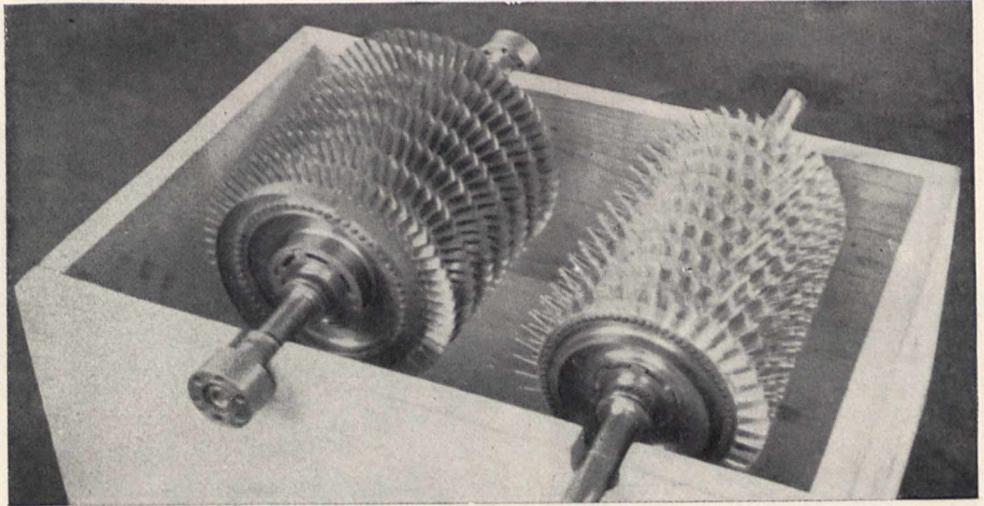


Bild 2. Links der siebenstufige Turbinenläufer mit Schaufeln aus hitzebeständigem Stahl. Rechts der zehnstufige Kompressorläufer mit Aluminiumschaufeln

brennung wird die Luft auf etwa 475° erhitzt, geht zur Turbine, expandiert dort und leistet Arbeit, durchläuft schließlich den Wärmeaustauscher zur Erwärmung der vom Kompressor kommenden Frischluft und tritt endlich als Abgas mit etwa 100° ins Freie.

Bei 16 400 U/min leistet die Turbine 98,5 PS und bei den verhältnismäßig niedrigen Gastemperaturen wurde in mehr als 200 Betriebsstunden ein Wirkungsgrad von 21,2% festgestellt. Damit wurde erstmalig eine Verbrennungsturbine geschaffen, die bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen einen derartig hohen Wirkungsgrad aufweist. Es besteht Aussicht, daß bei weiterer Vervollkommnung der Anlage die Brennstoffausnutzung des Dieselmotors nicht nur erreicht, sondern vielleicht sogar überschritten werden kann.

Um den notwendigen Kompressordruck zum Anlaufen der Turbine zu erreichen, muß der Kompressor durch einen Elektromotor angetrieben werden, wobei sich die Kompressorwelle vom Elektromotor abschaltet, wenn die Turbine über die Drehzahl der Vorgelegewelle beschleunigt wird. Die Bilder der Versuchsanlage zeigen Gesamt-aufbau und Einzelheiten.

P.

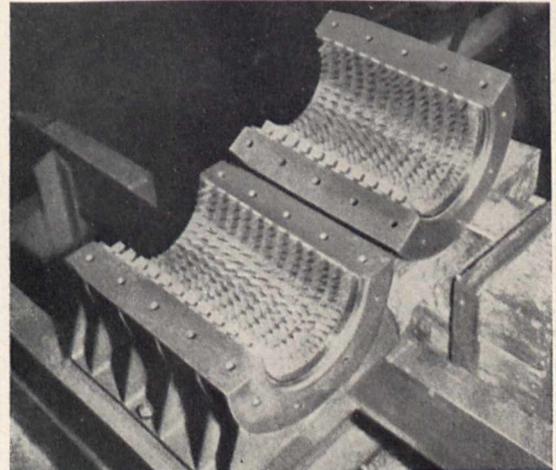
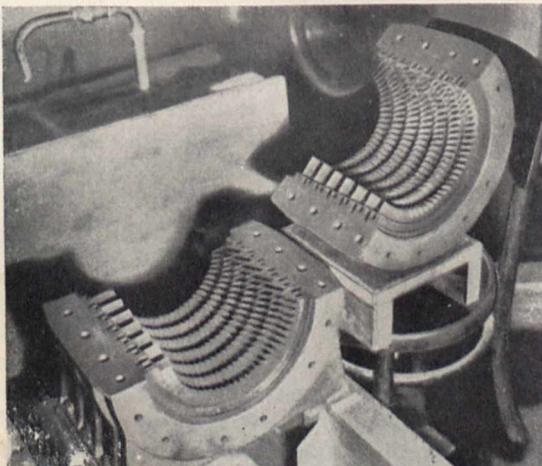
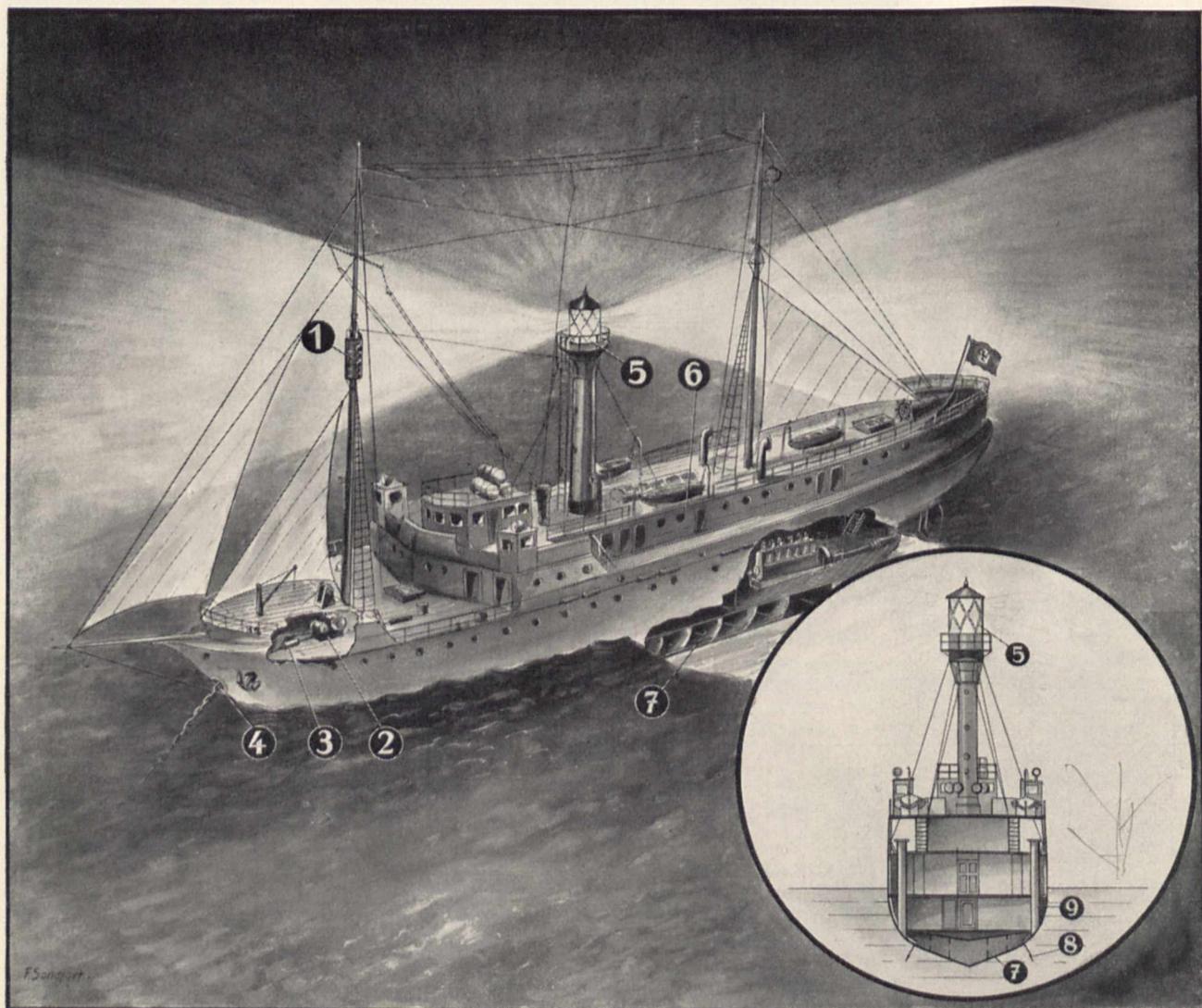


Bild 3. Zugehörige Leitschaufelsätze zum Turbinen- und Kompressorläufer

Bilder aus der „Motor-Kritik“ Nr. 12/1939

Das neue Feuerschiff „Elbe I“



Längs- und Querschnitt durch das neue Feuerschiff „Elbe I“

- 1) Luft-Nebelschallsignal, 2) Ankergeschirr, 3) Slipvorrichtung, 4) Klüse für Stationsanker, 5) Feuerturm mit Leuchtfeuer, 6) Betriebsgang, 7) Stabilitäts-Bodentanks, 8) Schlingerkiel, 9) Poller für Stationsankergeschirr

Das tragische Unglück des Feuerschiffes „Elbe I“, das am 27. Oktober 1936 vor der Elbmündung in einer schweren Sturmbö mit der gesamten Besatzung verloren ging, hat damals mit Recht die ganze Welt in seinen Bann geschlagen. Aus allen Kreisen der an der Schifffahrt interessierten Bevölkerung trafen damals bei den zuständigen Stellen mehr oder weniger brauchbare Verbesserungsvorschläge ein, die das ganz außerordentlich schwierige Problem „Feuerschiff“ auf alle nur denkbare Art und Weise lösen wollten. Es mag in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen werden, daß ein an seiner schweren Ankerkette liegendes, gegenüber Wind, Seegang und Strömung an seiner freien naturgebundenen Bewegung behindertes Feuerschiff sich, rein navigatorisch betrachtet, in einer ganz außergewöhnlich schwierigen Lage befindet, zumal dann, wenn die erwähn-

ten Bewegungskräfte von drei verschiedenen Richtungen zugleich auf das Schiff wirken. Die Aufgabe des Feuerschiffes, durch Liegen an der Ankerkette, also durch Halten der Position, der vorbeifahrenden Schifffahrt als Wegweiser und Richtpunkt zu dienen, bringt eben unter Umständen Lagen mit sich, die bei besonders ungünstigen Voraussetzungen sogar zur Katastrophe führen können, wie wir dies beim Feuerschiff „Elbe I“ erleben mußten.

Unter diesen Umständen war es klar, daß der geplante Feuerschiff-Neubau unter sorgfältigster Abwägung aller Vor- und Nachteile der von Fachleuten gemachten Verbesserungsvorschläge entwickelt wurde. Das nunmehr zusammen mit den Feuerschiffen der Station „Borkum-Riff“ und „Außenjade“ auf der Werft von Jos. L. Meyer in Papenburg an der Ems in Bau gegebene neue

Feuerschiff „Elbe I“ enthält zusammenfassend wohl alles das, was Menschengest und Menschenhand hinsichtlich Betriebssicherheit überhaupt zu schaffen in der Lage waren. Die drei erwähnten Feuerschiff-Neubauten sind im etwa gleichen Typ gehalten.

Rein äußerlich wird sich das neue Feuerschiff „Elbe I“ nicht wesentlich von dem alten Fahrzeug unterscheiden, wenn auch die höher hinauf gezogene Back, die rundere Form des Stevens, die ganz neuartige Anordnung der Stationsankerklüse (4) in der Mitte des Stevens sowie der als Zweibein-Konstruktion ausgeführte Vormast gewisse Unterschiede gegen früher darstellen. Eine Gegenüberstellung der Hauptabmessungen des alten und des neuen Schiffes aber wird weitere Unterschiede, vor allem in der Größe, klarer hervortreten lassen.

	Altes Schiff	Neues Schiff
Länge zw. d. Loten	45,00 m	49,00 m
Breite auf Spanten	7,70 m	9—9,5 m
Seitenhöhe	5,30 m	6,30 m
Größter Tiefgang	4,00 m	4,50 m
Verdrängung	700 t	950—1000 t
Antriebsleistung	300 PS	500 PS

Besonders auffallend ist der Unterschied in der Breite und in der Seitenhöhe der beiden Schiffe, die bei dem Neubau erheblich vergrößert wurden, und die so eine besonders gute Schiffstabilität und bessere See-Eigenschaften bewirken sollen.

Ein jedes Feuerschiff muß nun zur möglichen Schonung der Leuchtfeueranlage und auch zur besseren Entlastung der Besatzung im Seegang möglichst weiche Bewegungen machen. Andererseits aber ist bei einem solchen schwer beanspruchten Schiff eine besonders hohe Stabilität notwendig, um es bei den gefährlichen Krängungen in schwerer See sicher und schnell wieder aufzurichten. Da eine hohe Stabilität aber wiederum sehr harte Schiffsbewegungen bedingt, so müssen besondere Einrichtungen an Bord vorgesehen werden, um diesen beiden einander widerstrebenden Forderungen an das Schiff gerecht werden zu können. Auf dem Feuerschiff-Neubau „Elbe I“ werden daher besondere Stabilitäts-Bodentanks (7) zur Anwendung kommen, die auf Grund eingehender, in der Hamburgischen Schiffbau-Versuchsanstalt durchgeführter Versuche geschaffen wurden. Diese Tanks besitzen eine nach Backbord und Steuerbord zu geneigte Tankdecke, gegen die sich das in diesen Tanks befindliche Wasser bei entsprechenden Neigungen des Schiffes legt. Während des Betriebes sind diese Tanks nur bis zu einer gewissen Höhe mit Wasser gefüllt, so daß sich dieses Wasser erst von einer bestimmten Neigung des Schiffes an gegen die geneigten Decken legt und dadurch wieder seine freie Oberfläche erheblich verkleinert. Die erst große freie Oberfläche des Tankwassers begünstigt die weichen Schiffsbewegungen. Bei entsprechend stärkerer Neigung des Schiffes aber ist sie bis auf einen geringen Rest verschwunden, so daß nun das Tankwasser als fester Ballast wirkt und so das Bestreben hat, das Schiff schnell und mit allem Nachdruck wieder in

die senkrechte Lage zu bringen. Man hat dieser vollkommen selbständig, gewissermaßen ja auf rein physikalischer Grundlage arbeitenden Einrichtung gegenüber den durch Maschinen oder Menschenhand betätigten Stabilitätstankanlagen den Vorzug gegeben, weil sie unter allen Umständen betriebsbereit ist und auch bei Ausfall der elektrischen Kraft an Bord arbeitet.

Neben diesen Stabilitätsbodentanks wird das neue Feuerschiff auch noch besondere Ausgleichstanks erhalten, die dem jeweiligen Verbrauch an Brennstoff, Proviant und Frischwasser entsprechend mit Wasserballast gefüllt werden. Dem Schiff wird dadurch stets der gleiche Beladungszustand und damit auch stets die gleichen Stabilitätseigenschaften geschaffen.

Um das Ankergeschirr und die Slipvorrichtung (3) vor Seeschlag zu schützen, sind diese unter der hohen Back des Schiffes angeordnet worden. Die Slipvorrichtung besteht aus einer schweren Zange, die um das knaufförmige Ende der Stationsankerkette faßt und mittels E-Motor oder auch von Hand im Augenblick gelöst werden kann. Ein besonderes Gerät registriert den jeweiligen Kettenzug und kann von der Brücke aus abgelesen werden. Die Deckaufbauten des neuen Schiffes sind von der Außenwelt im Bedarfsfalle vollkommen abzuschließen. Ein Betriebsgang (6) verbindet im Inneren des Schiffes alle Räumlichkeiten untereinander, ohne daß die Mannschaft das Deck selbst zu betreten braucht. Als Antrieb des Schiffes dient diesmal ein Dieselmotor von 500 PS Leistung.

Bei dem Feuerturm hat man die bestens bewährte Röhrenform beibehalten, zumal diese es gestattet, bei jedem Wetter von innen her an die Leuchtanlage selbst zu gelangen. Diese ist zum Pendeln eingerichtet und liegt 16 m über dem Wasserspiegel. Die Sichtweite der rund 2000 Watt starken Lichtquelle beträgt rund 13 Seemeilen. Die Kennung des Feuers wird in der üblichen Form durch umlaufende Blenden erreicht. Für den Fall, daß der Blendenumlauf einmal gestört sein sollte, sind besondere Alarmvorrichtungen vorhanden.

Am Vormast ist der als Vierfach-Gruppensender ausgebildete Luftschallsender (1) angeordnet. Der aus einem Zweifach-Gruppensender bestehende Wasserschallsender kann mit einem besonderen Wagen in einen senkrechten Schacht unter den Kiel des Schiffes gefiert werden. Da alle Feuerschiffe nicht nur als Leuchtfeuer dienen, sondern in hohem Maße auch als Beobachtungsstationen für Wettermeldungen u. dgl., so haben auch die drahtlosen Nachrichtenmittel an Bord des neuen Feuerschiffes eine besonders umfangreiche Ausbildung erfahren. Ein Sender für drahtlose Telegraphie und Telephonie, sowie ein Allwellengerät als Empfänger sind hier vorhanden.

Die beiden anderen Feuerschiff-Neubauten gleichen im wesentlichen dem hier beschriebenen. Eventuell aber werden hier zu Vergleichszwecken die Stabilitätseinrichtungen eine etwas andere Ausführung erhalten.

Schiffsingenieur B. Ehrenreich

Gründung, Entwicklung und nationalpolitischer Kampf der Deutschen Technischen Hochschule in Prag

Von Professor Dr. KURT BRASS, derzeit Rektor

Am 10. November 1806 fand im St. Wenzelsseminar in der Dominikanergasse — in jenem altherwürdigen Hause der heutigen Husgasse, das noch jetzt das Hauptgebäude der Deutschen Technischen Hochschule in Prag bildet — in Gegenwart des Präsidenten und der Mitglieder des Böhmisches Landesausschusses die feierliche Eröffnung des „Ständischen Polytechnischen Institutes“ statt. Dieses Institut ging hervor aus der im Januar 1717 von dem kaiserlichen Ingenieur Christian Josef Willenberg gegründeten Ingenieurschule. Auch diese wurde von den Ständen des Böhmisches Landtages nach längeren Verhandlungen mit dem Kaiser ins Leben gerufen und diente zunächst vorwiegend militärischen Zwecken (Festungsbau, Brückenschlag usw.).

Der geistige Gründer der Prager Polytechnischen Schule ist der Sudetendeutsche Franz Josef Gerstner, geboren am 23. Februar 1756 zu Komotau. Gerstner war Professor der höheren Mathematik an der Prager Universität und setzte sich in einer Reihe von Vorträgen für die Errichtung einer höheren Technischen Schule in Oesterreich ein. Daß Prag der Sitz dieser Lehranstalt wurde, ist vor allem dem Umstande zu verdanken, daß hier eben schon die Willenberg'sche Ingenieurschule bestand. Prag, das die älteste deutsche Universität beherbergte, erhielt auch die erste deutsche höhere Technische Lehranstalt. Mit der Leitung wurde Gerstner als Direktor betraut. Der Lehrstoff wurde in vier Gruppen zusammengefaßt, die noch heute an den meisten technischen Hochschulen die Grundlage des Lehrplanes bilden. An dem Institute wurde in deutscher und in tschechischer Sprache vorgetragen. Dieser utraquistische Charakter konnte infolge der Entwicklung der nationalpolitischen Verhältnisse in Böhmen nicht lange beibehalten werden. Im Jahre 1869 beschloß der Landtag die Trennung in ein deutsches und in ein tschechisches Institut. Das deutsche Institut verblieb in dem alten Gebäude, in dem sich seine historische Entwicklung vollzogen hatte. Unsere Anstalt führte nunmehr den amtlichen Namen „Deutsches Polytechnisches Landes-Institut des Königreiches Böhmen“. Im Jahre 1874 ging das Institut in die österreichische Staatsverwaltung über und führt seit dem Jahre 1879 die Bezeichnung „Deutsche Technische Hochschule“.

Die Geschichte der Hochschule seit 1918 ist ausgefüllt von schweren Kämpfen um ihren Bestand. Unter den Deutschen wurde zwar anfänglich die Frage der Verlegung der Hochschule aus Prag in eine große deutsche Stadt Böhmens erörtert, schließlich siegte aber die Ueberzeugung, daß es

die Pflicht der Hochschule sei, an der Stelle zu bleiben, wo sie seit länger als einem Jahrhundert ihr segensreiches Wirken im Geiste deutscher Wissenschaft ausübte. Die Tschechen aber wollten nicht die deutschen Hochschulen in Prag. In unzähligen Zeitungsaufsätzen und auf parlamentarischem Boden forderten sie, daß die Deutsche Technische Hochschule in Prag aufgehoben oder wenigstens mit der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn vereinigt werden müsse. Im Hochsommer 1933 ging von der parlamentarischen Spar- und Kontrollkommission ein Antrag in dieser Richtung aus. Die Hochschule nahm in einer Denkschrift dagegen Stellung. Wir betrachteten den Bestand dieser alten deutschen Kulturstätte als ein unveräußerliches Recht der 2,5 Millionen Deutschen Böhmens, auf das diese niemals verzichten werden. Der Denkschrift gelang es, soviel Wichtiges und Konkretes anzuführen, daß die Beseitigung der hochangesehenen Deutschen Technischen Hochschule Prag wohl jedem Einsichtigen als eine Tat des Wahnsinns erscheinen mußte. Der Kampf um die Hochschule dauerte noch mehrere Jahre an, zum Schaden für den Unterricht und die ganze Hochschularbeit, da durch die ständigen Abwehrkämpfe die besten Kräfte von Hochschulangehörigen gebunden waren. Hierzu kamen noch die im treuen Bund mit der Universität ausgefochtenen Kämpfe für die Erhaltung der Autonomie unserer Hochschulen. Es wurden Gesetze vorbereitet, durch welche die Berufung ausländischer, d. h. deutscher Gelehrter vereitelt werden sollte. Es mußte den Hochschulen aber die Möglichkeit erhalten bleiben, Professoren aus dem ganzen deutschen Kulturkreis zu berufen.

In dem 20jährigen Kampf ist es den verantwortungsbewußten Männern unserer Hochschule schließlich gelungen, alle Angriffe abzuschlagen und die vielseitigen feindseligen Pläne zu vereiteln. Die sudetendeutschen Hochschullehrer schlossen sich ein in die von Konrad Henlein geschaffene und von ihm geführte Volksgemeinschaft. In glühender Begeisterung erlebte die Hochschule das Wiedererstarken des Deutschen Reiches, die Heimkehr der sudetendeutschen Gebiete, die Eingliederung von Böhmen und Mähren in das deutsche Reichsgebiet und steht nun dankbaren Herzens unter dem sicheren Schutz des Deutschen Reiches und seines Führers. Dankbaren Herzens erwartet sie jetzt die amtliche Uebernahme in die Reichsverwaltung und damit ihren Eintritt in den Kreis der nationalsozialistischen deutschen Hohen Schulen, dessen vollwertiges Glied sie mit aller Einsatzbereitschaft sein wird.

Zwei romanische Löwenköpfe vom Kaiserlichen Sommerpalast in Peking

Im Museum für ostasiatische Kunst der Stadt Köln befinden sich zwei romanische Löwenköpfe aus Bronze, die aus dem Kaiserlichen Sommerpalast in Peking stammen. Sie wurden von dort im Jahre 1900 beim Boxer-Aufstand durch Chinesen geraubt, um zum Verkauf nach Japan gebracht zu werden. — Die Köpfe sind in einem wundervollen Erhaltungszustand. Die Oberfläche leuchtet in alter Vergoldung. Bei einer Höhe von 37 cm wiegt jedes Stück 105 Pfund. Als Architektur-Verzierung — etwa in der Art, wie die Hundslöwen angebracht wurden, waren sie bei den leichten, Holz und Lehm bevorzugenden Bauten des Ostens nicht zu brauchen. Wie aber gelangten diese beiden Köpfe nach dem Osten? Man nimmt heute an, daß sie sicher für ein europäisches mittelalterliches Kirchenportal bestimmt waren und schon bald nach ihrer Entstehung — etwa gegen Zwölfhundert — die weite Reise, von der sie nun eigentlich wieder zurück sind, angetreten haben — ohne zunächst an ihren Bestimmungsort zu gelangen. Nun stieß man im Süden Frankreichs und Italiens auf ähnliche Erscheinungen (Katalog des Museums für ostasiatische Kunst der Hansestadt Köln, IV. Auflage), was zu der Annahme berechtigt, daß die ausdrucksvollen und monumentalen Löwenköpfe von hier aus ihre Reise nach dem Fernen Osten antraten, zumal im 13. Jahrhundert — der Zeit, die der Regierung eines Friedrich II. vorausging — die Beziehungen zwischen dem Osten und Europa sehr rege waren.

H. T.



Romanischer Löwenkopf aus Bronze im Profil

Aufnahme: Museum für ostasiatische Kunst der Hansestadt Köln

Ueber die Golderzlagerstätten in den Hohen Tauern / Von Dr. Krasser

Der Goldbergbau in den Hohen Tauern wird nunmehr durch die Preußische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft wieder in Betrieb genommen. Es dürfte daher von allgemeinem Interesse sein, über Geschichte und Geologie dieses uralten Bergbaues Näheres zu erfahren.

Erste Erwähnung findet das Tauerngold bei Polybios (150 v. Chr.), der von den reichen Goldgruben der Taurischer spricht. Von da an dürfte der Bergbau mit nur wenigen Unterbrechungen bis in die neuere Zeit umgegangen sein. Seine Blütezeit fällt in das 16. bis 17. Jahrhundert, von welcher Zeit uns lückenlose Urkunden erhalten sind, denen kulturgeschichtliche Bedeutung zukommt. Der Bergbau am Goldberg war von 1660 bis 1889 ununterbrochen in Betrieb.

Das höfliche Gebiet stellt eine etwa 8 km lange, nordwest-südost streichende Zone beiderseits des vergletscherten Hauptkammes der Hohen Tauern dar, die durch Hochnarr (3258 m) und Hoher Sonnblick (3103 m) beherrscht wird. Das Hauptgestein dieser Zone ist der sogenannte Zentralgneis. Dieser fällt auf der Salzburger Seite nach Südwesten ein und wird von nordöstlich einfallenden Glimmerschiefern, Chlorit- und Kalkschiefern unter- bzw. überlagert. Gneis und Glimmerschiefer, weniger Chloritschiefer, werden von nordöstlich, also quer zum Gebirge streichenden Gold-erzgängen durchsetzt. Der Erzgehalt ist im Randgebiet des Gneises am größten und nimmt mit dem Uebergreifen auf die Schiefer ab oder verliert sich völlig.

Die Golderzgänge liegen teils einzeln, teils geschart innerhalb eines Höhenunterschiedes von etwa 1500 m und sind durch junge, tiefe Taleinschnitte erschlossen. Den Hauptanteil an der meist lagenförmigen Gangfüllung haben Quarz, in geringerem Ausmaße Kalzit und andere Minerale. Das Gold findet sich hauptsächlich im Quarz, und zwar gediegen in feinsten Verteilung.

Für die Beurteilung der Lagerstätte ist ferner von Wichtigkeit der hohe Silbergehalt des Erzes, der in einem Verhältnis von 5,7 : 1 zu Gold steht. Der Goldgehalt beträgt stellenweise bis zu 500 g je Tonne, im Durchschnitt 35 g je Tonne, was einem Silbergehalt von 200 g je Tonne entspricht.

Viele der alten Bergbaue liegen in Höhen bis über 3000 m mitten in der Gletscherregion. Manche werden von den zurückschmelzenden Gletschern erst heute wieder freigegeben, und ausapernde Grubenhölzer bezeugen, daß der Bergbau im frühen Mittelalter auch dort umgegangen ist, wo heute Gletscherströme die Täler erfüllen. Die bekanntesten Abbaustellen sind auf der Salzburger Seite Goldberg (Rauris), Sieglitz, Silberpfennig und Rathausberg (Gastein), auf der Kärntner Seite die Goldzeche.

Nicht etwa ein Nachlassen des Goldgehaltes hat diese Gruben zum Erlöschen gebracht, sondern vielmehr technisch-wirtschaftliche Schwierigkeiten: Die mit Fortschreiten in die Tiefe sich vergrößernden Kosten des Abbaues überstiegen den Wert des Fördergutes! Erst heute gestatten wohlorganisierte Wirtschaft und eine bis ins kleinste rationalisierte Bergbautechnik die Wiederaufnahme eines erfolgversprechenden Abbaus der alten Lagerstätte.

Zunächst soll der Goldbergbau am Rathausberg im Gasteiner Tal in Angriff genommen werden, dessen alte Gruben in Höhen von 1900—2400 m liegen. Der Hauptgang dieser Lagerstätte ist bisher auf eine Länge von 2 km erschlossen worden. Der durchschnittliche Goldgehalt wird mit 22,7—26,5 g je Tonne angegeben.

Ueber die Aussichten des Goldbergbaues in den Hohen Tauern ist von jeher viel Gegensätzliches laut geworden. Bei eingehender Prüfung der Lagerstätte kann jedoch eine Abbauwürdigkeit nicht in Frage gestellt werden.

Die Umschau-Kurzberichte

Das Schicksal der Frühgeburten

Schon früher wurde in der „Umschau“ die Frage aufgeworfen, ob Frühgeburten dauernde Schäden aufwiesen oder ob sie nach einigen Jahren wie normale Menschen heranwachsen. (Vgl. Aufsatz Dr. Baedorf, 1938, Heft 9.) Einen neuen Beitrag zu dieser Frage gibt nun die Landesfrauenklinik der Rheinprovinz in Wuppertal-Elberfeld („Med. Welt“ 1939, S. 704). Unter über 600 000 Hebammegeburten fand Pohlen 4,3% Unreife, während in den Kliniken sogar durchschnittlich 10% Frühgeburten erfolgen, insgesamt müssen wir in Deutschland mit etwa 70 000 Frühgeburten rechnen. Die Sterblichkeit dieser Kinder bei der Geburt ist sehr hoch, sie beläuft sich auf etwa 20%, während diejenige ausgetragener Kinder bei 2,4% liegt. Unter den 31 000 Totgeburten eines Jahres können wir daher mit 14 000 Unreifen rechnen. Ferner liegt die Sterblichkeit der Frühgeburten im 1. Lebensjahr bei etwa 30%, also fünfmal so hoch wie die allgemeine Säuglingssterblichkeit, die im Altreich 1937 6,3% betrug. Unter den 81 000 Kindern, die 1937 im 1. Lebensjahr starben, dürften also etwa 21 000 Unreife gewesen sein. Der Gesamtverlust an zu früh Geborenen macht etwa die Gesamtmenge aller Geburten in Hamburg und Köln innerhalb eines Jahres aus. Aber trotz dieser ungeheuren Verluste bleiben doch noch so viele übrig, daß immer wieder mit Recht die Frage der Lebensfähigkeit und Tüchtigkeit der Frühgeborenen untersucht werden



Adolf K. Rohrbach †

Der Flugzeugkonstrukteur und Erbauer der in aller Welt bekannten Flugboote starb im Alter von 51 Jahren

muß. Hier liegen nun die Ergebnisse einer Untersuchung von 97 zu früh geborenen Kindern vor, die das schon 1938 von Baedorf in der „Umschau“ Dargelegte bestätigen. Als sehr wichtig erwies sich, daß an der genannten Frauenklinik nicht nur die nicht ausgetragenen Kinder nachuntersucht wurden, sondern gleichzeitig auch ihre Geschwister. Es zeigte sich bei den Frühgeborenen z. B., daß sie durchweg zu groß und zu leicht für ihr Alter waren. Da das aber auch für sämtliche Geschwister zutrifft, ist es an sich unerheblich. Auffallend war dagegen die große Anzahl von Hernien, die ja auch früher schon bei nicht ausgetragenen Kindern beobachtet wurde. Bindegewebsschwäche (Brüche, Platt- und Spreizfüße und dergleichen mehr) fand sich bei 22%, dagegen bei keinem der Geschwister. 11% wiesen zerebrale Schädigungen auf, dagegen keines der Geschwister. Hier besteht also ein deutlicher Unterschied. In der Schule waren die Kinder — entgegen weit verbreiteten Ansichten — durchaus auf der Höhe. Von 142 Kindern waren 2 in der Hilfsschule und 15 weiteren fällt angeblich das Lernen sehr schwer. Berücksichtigt man aber, daß in Wuppertal auf 34 Volksschüler je 1 Hilfsschüler kommt, so belasten diese Zahlen die Frühgeburten keineswegs. Auch bei der statistischen Aufstellung des Gesamteindrucks schneiden die Frühgeborenen nicht wesentlich schlechter ab.

	Gesamteindruck unter Durchschnitt		Durchschnitt	
	körperlich	geistig	körperlich und geistig	
Frühgeburten	18,5%	4,7%	17,8%	59%
Geschwister	14,4%	3,1%	20,3%	62,1%

Das beweist also, daß fast 60% der Nachuntersuchten Durchschnittskinder waren; von den 70 000 Frühgeburten wachsen also — bei einer Sterblichkeit von 39% Todesfällen in den ersten 10 Tagen — 20 000 zu gesunden Menschen heran. Das sind mehr Menschen als jährlich in Köln und Düsseldorf geboren werden.
G. Bl.

Ueber neue magnetische Erscheinungen bei sehr tiefen Temperaturen

Eine vollständige Erklärung des Ferromagnetismus, den der Laie schlechthin mit Magnetismus bezeichnet, ist trotz eifriger Forschertätigkeit bisher noch nicht gelungen. Ursprünglich wurde allgemein angenommen, daß der Ferromagnetismus nur bei den Elementen Eisen, Kobalt und Nickel, und bei bestimmten Legierungen dieser Elemente, wozu noch nach den Entdeckungen Heuslers Mangan und Chrom hinzukommen, auftritt. In den letzten Jahren hat es sich aber herausgestellt, daß noch sehr viel mehr chemische Elemente in bestimmten Temperaturgrenzen ferromagnetisch sind. Dazu gehören die seltenen Erden, die bei Temperaturen unter 0° Ferromagnetismus zeigen. Gadolinium zeigt sich in der Reihe der seltenen Erden besonders ausgeprägt, da sein Magnetismus erst bei +16° verschwindet. Im Zuge dieser Entwicklungen ist jetzt von holländischen Physikern (de Haas, Becquerel und Mitarbeiter) eine interessante magnetische Erscheinung am absoluten Nullpunkt (—273° C) aufgedeckt worden.

Dieser absolute Nullpunkt, der ja die tiefste erreichbare Temperaturgrenze darstellt, ist bis auf wenige Hundertstel oder Tausendstel Grad im Laufe der letzten Jahre tatsächlich erreicht worden und wird

schon zwecks Untersuchungen der physikalischen Eigenschaften in seiner Umgebung in einigen physikalischen Instituten der Welt laufend verwirklicht. Die erwähnten holländischen Forscher haben nun bei solch tiefen Temperaturen Salze von Eisen, Nickel, Kobalt, Kupfer, Chrom, Vanadium und verwandten Elementen, die bei Zimmertemperatur nicht ferromagnetisch sind, magnetisch untersucht und dabei einwandfrei ferromagnetische Merkmale wie Remanenz und Feldstärkeabhängigkeiten gefunden. Die Größe des gefundenen Magnetismus ist jedoch außerordentlich klein, so daß man noch nicht weiß, ob es sich um Ferromagnetismus handelt oder ob man eine von normalem Ferromagnetismus unabhängige magnetische Erscheinung vor sich hat. Die gefundene magnetische Erscheinungsform wird daher bis zu ihrer Aufklärung „Metamagnetismus“ genannt.

Dr. Fahlenbrach

Experimentelle Prüfung der Wirksamkeit von Leberextrakten

Die Prüfung der Wirksamkeit der für die Behandlung der bösartigen („perniziösen“) Blutarmut hergestellten Leberpräparate und deren Eichung macht in der Praxis große Schwierigkeiten, da der Tierversuch nicht zu befriedigenden Resultaten führen kann, solange es nicht gelingt, beim Tier eine bös-

artige Blutarmut künstlich auszulösen. Auf der Suche nach einem brauchbaren und einfachen Testverfahren gelang es nun in den Instituten der Reichsuniversität Leiden, eine zuverlässige Methode zu entwickeln, über die G. A. Overbeek, P. J. Gaillard und S. E. de Jongh in der Schweizerischen Wochenschrift (Nr. 25/38) berichten. Ein winziges Stückchen Knochenmark eines Meerschweinchens wird mit dem zu untersuchenden Extrakt zusammen auf einem Objektträgerglas bebrütet; dabei beginnen dann nach einiger Zeit einzelne Zellen aus dem Explantat auszuwandern. Unter dem Mikroskop kann das Maß dieser Auswanderung genau gemessen und beurteilt werden, es ist proportional der Wirksamkeit des betreffenden Leberextraktes. D. W.

Errichtung einer Fischindustrie in Iran

Der dänische Fischereibiologe Dr. H. Blegvad hat sich in den letzten Jahren mehrmals in Iran zur Beratung der Regierung hinsichtlich der Entwicklung der Fischerei des Landes, aufgehalten. Auf Grund der Untersuchungsergebnisse hat die Regierung beschlossen, eine Fischkonserven- und eine Fischmehlfabrik in Bender-Abbas aufzuführen. Diese wird wahrscheinlich Anfang 1940 fertig sein. Die Fabrik soll täglich 5 t Fisch in Konserven, Fischöl und -mehl aufarbeiten.

P. R.

Wochenschau

Personalien

Zunahme der Körpergröße in Schweden

In der „Zeitschrift für Rassenkunde“ (IX, 3) weist B. J. Lurdman nach, daß die schwedische Bevölkerung in den letzten 95 Jahren um 82 mm im Mittel gewachsen ist. Die Zunahme der Körperhöhe stockte in Notjahren, beschleunigte sich in Jahren wirtschaftlichen Aufschwungs und hat nach den Anzeichen der letzten Jahre noch bei weitem nicht den größtmöglichen Mittelwert (heute 174,5 cm) erreicht.

Endlich Erdöl in Italien?

Im Gebiet der Gasquellen von Pietramale in der Nähe von Florenz ist in 800 m Teufe ein Oelhorizont festgestellt worden. Am ersten Tage konnte 1 t Oel aus der Sonde gewonnen werden. Es wird sich zeigen, ob das Vorkommen den Abbau lohnt bzw. ob hier nun endlich den Italienern der so lang erwünschte Fund eigenen Erdöls gelungen ist. h. m—d.

Akademie für neue deutsche Heilkunde

In diesen Tagen fand die Grundsteinlegung einer „Akademie für neue deutsche Heilkunde“ im Rudolf-Heß-Krankenhaus in Dresden statt. Der Neubau wird ein Röntgen-Institut, ein Institut für Ernährungsphysiologie, ein Institut für physikalische Therapie, ein Zentrallaboratorium und einen Vortragssaal aufnehmen.

Jüdische Auswanderung aus der Ostmark

Nach zehnmonatiger Tätigkeit der Zentralstelle für jüdische Auswanderung sind 99 672 Juden aus der Ostmark ausgewandert. Davon wanderten — wie „Volk und Rasse“ berichtet — 20 677 nach Nordamerika, 6321 nach Südamerika, 2402 nach Zentralamerika, 6194 nach Palästina, 6560 nach Afrika und 1498 nach Australien; das sind zusammen 45 172 Juden, die Europa verlassen haben.

BERUFEN ODER ERNANNT: Doz. Dr. med. Friedrich Meythaler, Rostock, z. ao. Prof. f. Inn. Med. — D. o. Prof. Peter Pitzen, Gießen, Orthop., a. d. Univ. Münster.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. med. habil. Viktor Förderl, Wien, f. Geburtshilfe u. Gynäkol. — Dr.-Ing. habil. Theodor Neeff, München, f. Strahlenheilk. — Dr. med. habil. et phil. Martin Müller, f. Geschichte d. Med. — Dr. med. habil. Ernst Wagenfeld, Med. Akad. Düsseldorf, f. Inn. Med. — Dr. med. habil. Hubert Meesen, Freiburg, f. Allgem. Pathol. u. Pathol. Anatomie. — Dr. med. habil. Ferdinand John, Freiburg, f. Dermatol. — Dr. med. habil. Alfred Bannwarth, München, f. Psychiatrie u. Neurol.

GESTORBEN: D. Prof. f. Kunstgesch. an d. Staatl. Kunstat. Düsseldorf, Dr. phil. Richard Klapheck, im 75. Lebensjahr. — Stadt-Obermed.-Rat a. D. Prof. Richard Hoffmann, ehem. Dir. d. Hals-, Nasen- und Ohrenabtlg. d. Stadtkrankenh. Johannstadt, Dresden, im Alter von 76 Jahren. — Dir. Dr. phil., Dr. med. h. c., Dr. med. vet. h. c. A. Ammelburg, ehem. Vorstandsmitgl. d. I. G. Farbenindustrie AG., in Neuhaus, im Alter von fast 75 Jahren.

VERSCHIEDENES: Prof. E. W. Baader, Berlin, wurde z. Ehrenmitgl. d. Aegypt. Ges. f. Gesundheitsführung ernannt. — Prof. Walter Frieboes, Berlin, wurde z. Ehrenmitgl. d. Union Hellénique de Dermatologie et Vénérologie in Athen ernannt. — Ihr 50. Doktorjubiläum feierten: Dir. a. D. d. staatl. Archive Dr. Josef Huggenberger, München; Prof. Dr. Gustav Störing, Psychol. u. Philos., Berlin; Prof. Dr. Richard Lehmann, Geogr., Marburg. — Dr. Julius Fr. v. Finck, Dresden-Klotzsche, Gründer u. Leiter d. Dtsch. Inst. f. Wirbeltuberkulose, beging am 21. Juni s. 75. Geburtstag. — S. 60. Geburtstag feierte d. Prof. f. inn. Med. Dr. Hans Rotky, Dtsch. Univ. Prag, am 25. Juli. — Am 22. Juli vollendete Prof. Dr. Alexander Pflüger, theoret. Physik, Bonn, s. 70. Lebensjahr.

Sonnenbrand? Dialon-Puder hilft!
Streudose RM —.72 Beutel zum Nachfüllen RM —.49

Das neue Buch Ich bitte ums Wort

Vom Wesen der Neurose und von ihren Erscheinungsformen. Von Ernst Speer. 122 S. mit 1 Abb.

Verlag Georg Thieme, Leipzig. Geb. M 4.80.

Das auch für den Laien gut verständliche Buch des bekannten Lindauer Nervenarztes bietet die Ergebnisse der Neuroseforschung, wie sie in den letzten Jahrzehnten von der Wissenschaft erarbeitet und von dem Verfasser in langjähriger Tätigkeit erprobt wurden. Zwischen den Entarteten, deren Neurose Ausdruck ihrer abartigen minderwertigen Anlage ist, und den an und für sich Gesunden, die vorübergehend, gleichsam als Durchgangsstadium oder als Zwischenlösung, an einer Neurose leiden, wird mit Recht ein scharfer Trennungsstrich gezogen. Neurose bedeutet nicht schon Minderwertigkeit an sich, sie ist eine vorübergehende mangelhafte Erlebnisverarbeitung, die für die Zeit ihres Bestehens allerdings zu einer von der Gemeinschaft häufig verfehmten, da gemeinschaftsunfähigen Existenz führt. Sie bedeutet immer Verlust der Einheit der Persönlichkeit, sie zeigt an, daß ein Mensch schuldlos in Not ist. Das Symptom, in dem sich die Neurose ausdrücken kann, etwa Kopfschmerzen, darf mit der eigentlichen Grundstörung nicht verwechselt werden. Symptombehandlung, die nicht auf die tieferen Zusammenhänge eingeht, bleibt deshalb, von den leichtesten Fällen abgesehen, auch immer erfolglos. Da Neurose eine Form des Lebens ist, ist sie in ihren Erscheinungen vielfältig wie dieses selbst. Zwangsneurose, Sucht, Reifungskrisen, Organneurosen sind ein paar große Gruppen dieser Krankheit.

Das Buch zeichnet sich ebenso durch gute Lesbarkeit und eindrucksvolle Krankenschilderungen aus wie durch die überall durchleuchtende warme ärztliche Haltung und das hilfsbereite Verstehen gegenüber dem schuldlos in seelische Not geratenen Nächsten.

Dr. G. Zillig

Die Bedeutung der Eiche seit der Vorzeit. Von A. Detering. 198 S., 81 Abb.

Verlag Kurt Kabitzsch, Leipzig 1939. M 13.50.

Diese wissenschaftlich gründliche und auf gewissenhafter Forschung beruhende Untersuchung vermittelt dem Fachgelehrten wie dem Laien ein abgerundetes Bild von der Verbreitung, Bedeutung und volkhaften Verbundenheit der Eiche mit dem deutschen Menschen.

Im nordischen Lebensraum war die Eiche der weitverbreitetste und nützlichste Baum, der den Menschen Heilmittel und Nahrung bot; zugleich der Schweinezucht ein hervorragendes Mastmittel gab. Die Gerbsäure der Eiche diente zum Gerben und Schwarzfärben, das Holz zum Wohnbau wie auch als Werkstoff zur Anfertigung von Hausgerät, Werkzeugen und Wasserrfahrzeugen.

Bei der Totenehrung nahm das Holz und Laubwerk der Eiche seit der Vorzeit bis in unsere Tage eine bevorzugte Stellung ein. Die Eiche wurde zum Sinnbild der kosmischen Ordnung, zum eigentlichen Urbild des nordischen Welt- und Lebensbaumes.

Dr. W. Hohnen.

Ultraviolettbestrahlung von Wunden

Die in der „Umschau“ erschienene Mitteilung über die Ultraviolettbestrahlung eiternder Wunden (Prof. Dr. Sehr, 1939, Heft 19) bedarf einer Ergänzung. Schon im Jahre 1914 als Chefarzt des Kaiserlichen Festungslazarets Namur habe ich umfassende Behandlungen der in großer Zahl zuströmenden Schwerverwundeten mit Ultraviolettlicht angeordnet. Von dem Gesamtzugang von 2193 Mannschaften vom 11. September bis 30. November habe ich rund 60 mit schweren Eiterungen herausgesucht und behandeln lassen.

Die gesammelten Erfahrungen darüber — überaus günstiger Natur — habe ich in der „Strahlentherapie“ 1916, Band VII, veröffentlicht.

Kurz zwei Krankengeschichten im Auszug: Ein Soldat vom 90. Infanterie-Regiment hatte eine Wunde von 8×25 cm — mit schwerer Eiterung —, die sich in 12 Tagen auf 4×15 cm verkleinerte unter Gewichtszunahme von 3,8 kg. Ein zweiter vom 145. französischen Infanterie-Regiment hatte mit 9 Bestrahlungen von 2—5 Minuten 4,5 kg zugenommen. Die Wundfläche schloß sich von 12×4 cm auf 8×3 cm in drei Tagen. — Es gab wohl kaum ein Verfahren, dessen Einwirkung auf die Reinigung der Wunden und auf die Schließung derselben so überaus gut war. Am überraschendsten blieb jedoch die schlagartig einsetzende Hebung des Allgemeinbefindens und die Hebung der gesunkenen Lebens- und Widerstandskraft!

Ich kann nur dringend empfehlen, in einem Zukunftskriege bei langwierigen, schweren, das Allgemeinbefinden schwächenden Wundeiterungen diese Behandlung nicht außer acht zu lassen.

Die Art des Zustandekommens der Allgemeinwirkung habe ich in meinem Aufsatz „Bazillenträgerbehandlung durch Erzeugung ultravioletter Fluoreszenz am Orte der Toxinbildung“ („Deutsche medizinische Wochenschrift“ 8/1916) und in einem weiteren „Ultraviolette Fluoreszenz und Sauerstoffaktivierung im strömenden Blut“ („Med. Welt“ 29/1929) eingehend erörtert.

Bad Orb

Dr. Viktor Hufnagel,

Oberstabsarzt d. L. a. D. und Chefarzt des früheren Sanatoriums Geh. Rat Dr. Wilh. Hufnagel

Verbindung zwischen Metall und Gummi

Das englische Verfahren, Gummi auf Metall fest miteinander zu verbinden, das in Heft 26/1939, S. 620, beschrieben wurde, ist durch ein deutsches Verfahren bereits überholt. Dieses spart viel Kosten, Arbeit und Zeit.

Sämtliche stromleitenden Metalle können auf elektrolytischem Wege sowohl mit Buna als auch mit Naturgummi belegt werden. Gummimilch, wie sie hier verwendet wird, ist eine Emulsion. Eine solche ist eine Flüssigkeit, in der eine



Dirndl-, Trachten-, Dekorations- und Bezugsstoffe

Eigene Muster — Eigene Herstellung

Bäuerlicher Hausrat

Einrichtung von Jagd- und Landhäusern

W Haus für Volkskunst und Tracht
ITTE, Kom.-Ges., München 1/37
an der Hauptpost

zweite Flüssigkeit fein verteilt ist. Die Teilchen solcher kolloider Lösungen können durch Zugabe von Elektrolyten in den elektrisch geladenen Zustand gebracht werden, wobei der Zusatz des Elektrolyten in solch geringem Maße erfolgen muß, daß keine chemische Reaktion eintritt, da dadurch eine Koagulation entsteht und keine Elektrophorese mehr ausgeführt werden kann. Die so aufgeladenen kolloiden Teilchen beginnen bei Anlegung eines elektrischen Spannungsfalles zu wandern. Diesen Vorgang nennt man Elektrophorese. Je nach dem Ladungssinn tritt eine Wanderung der Teilchen zur Anode (Anodeverfahren) oder Kathode (Kathodeverfahren) ein. Hierbei wird ein negativ geladenes Kolloid, das im elektrischen Spannungsfalle zur Anode wandert, durch die auf der Anode befindlichen positiven Ladungen koaguliert und in Form eines dichten Niederschlages auf der Anode ausgeschieden.

Zur Durchführung der Elektrophorese ist wesentlich wichtig der Depositionsfaktor und die Stromdichte. Ersterer ist gleich der Anzahl Gramme der niedergeschlagenen Substanz je 1 Ampereminute. Die Stromdichte ist die Anzahl Ampere je Flächeninhalt, wobei diese in m^2 , dm^2 oder cm^2 gemessen werden kann.

Nach Erreichung der gewünschten Belagstärke wird das gummierte Stück von der noch lose anhaftenden Latex durch mehrmaliges Tauchen in Wasser befreit. Hierauf werden verschiedene Trockenperioden eingelegt und zum Schluß vulkanisiert.

Das so fertiggestellte Produkt ist vor allem korrosions-sicher, widerstandsfähig gegen Säuren, Laugen und gegen Stoß. Die Anwendungsmöglichkeit ist sehr groß. Nach diesem Verfahren gummierte Metalle werden vor allem in der chemischen Industrie und im Kanalbau viel gebraucht.

Wiesbaden

Klingelhöffer

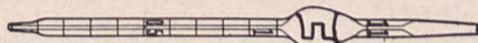
Arienheller
Weltbekanntes Mineralwasser

Praktische Neuheiten

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

50. Eine neue Blutmischpipette.

Die bisher üblichen Pipetten waren entweder ganz frei von einem Mischkörper oder sie enthielten in der Erweiterung einen oder mehrere Glaskörper, die verschiedene Nachteile aufwiesen. Wie leicht konnten Teile absplintern beim Schütteln, sich beim Ansaugen und Ausblasen der Flüssigkeit vor die kapillaren Zuflüsse des Mischraumes setzen oder an



der Wandung haften bleiben! Die neue Pipette umgeht alle diese Nachteile, da bei ihr ein mehrfach gebogener, flacher Glasmischkörper in den Mischraum eingeschmolzen ist. Er wirkt dadurch wie ein Quirl und erzielt eine gründliche und gleichmäßige Mischung von Blut und Verdünnungslösung. — Es ist sogar möglich, schon durch einfaches Vor- und Rückwärtsdrehen der Pipette eine Vermengung der Flüssigkeiten herbeizuführen. Zweifellos ist der Vermischungsvorgang von großer Wichtigkeit für den Erfolg der Blutuntersuchung, und die neue Pipette bietet Gewähr für einwandfreies Funktionieren.

Alle Tage Photo-Wetter?

Also alle Tage Sonnenschein und blauer Himmel? Nein, das ist gar nicht nötig: Für den, der eine SUPER IKONTA 6x6 besitzt, kann jeder Tag — mag er nun schön und klar oder trüb und regnerisch sein — ein Photo-Tag werden! Denn die SUPER IKONTA 6x6, der „Superhet“ unter den Zeiss Ikon Großbildcameras, ist ja mit dem einmaligen Zeiss Tessar 1:2,8 ausgerüstet. Und da das Einstellen des Objektivs durch den genau arbeitenden Meß-Sucher (Entfernungsmesser im Sucher!) automatisch geschieht, kann man die hohe Lichtstärke jederzeit voll ausnutzen. Gegen Doppelbelichtungen und



ZEISS IKON
SUPER IKONTA

Super Ikonta 6x6 cm mit Zeiss Tessar 1:2,8 in Compur OSR RM 260.-
Super Ikonta II 4,5x6 cm mit Novar bzw. Zeiss Tessar 1:3,5 RM 145.- u. 195.-
Super Ikonta 6x9 cm in verschiedenen Ausführungen . . RM 155.- bis 225.-

Meisteraufnahmen durch diese drei: Zeiss Ikon Camera, Zeiss Objektiv, Zeiss Ikon Film!

„blanke“ Negative ist die SUPER IKONTA 6x6 durch eine wechselseitige Sperre von Verschlußauslösung und Filmtransport gesichert. Der praktische Gehäuseauslöser verhindert Verwacklungen, und der Compur-Rapid-Verschluß (1-1/400 Sekunde) hat einen eingebauten Selbstauslöser. Lassen Sie sich bei Ihrem Photohändler auch einmal die SUPER IKONTAS in den Formaten 4,5x6 und 6x9 cm zeigen, z. B. die SUPER IKONTA 4,5x6 mit dem hervorragenden Zeiss Tessar 1:3,5! Ausführliche reichbebilderte Druckschriften erhalten Sie auf Anfrage unverbindlich von der Zeiss Ikon AG, Dresden W 66.



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

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von Seite 694)

der dortigen Hochschulen gegen geringe Gebühren teilzunehmen. Fragen Sie bei den Vorständen dieser Institute an.
Villach Direktor ing. E. Belani

Dazu empfehle ich Ihnen das Buch von Ad. Stockhardt „Schule der Chemie“. Das Buch hat bereits schon über 20 Auflagen erlebt.
Trier A. Franke

Ich verweise auf folgende Veröffentlichungen: E. Denert, Das chemische Praktikum. Ein kurzer Leitfaden für Schule und Selbstunterricht. 6. neubearb. Auflage. Leipzig 1927. 64 Seiten, 6 Abbildungen im Text, durchschossen. 8°. A. v. Antropoff, Experimentelle Einführung in die Chemie. 3., neubearbeitete Auflage, Leipzig 1935. 94 Seiten mit 12 Abbildungen im Text, kl. 8°. A. Schwencke, Taschenbuch für die qualitative analytische Arbeit. Zusammengestellt und durchgearbeitet. 2., umgearbeitete Auflage. Leipzig 1930. 64 Seiten mit 14 Abbildungen im Text, kl. 8°. C. F. Plattner, Probiertkunst mit dem Lötrohr. Bearb. v. Friedrich Kolbeck. 8., umgearbeitete Auflage. Leipzig 1927. XVI, 500 Seiten mit 72 Abbildungen, gr. 8°. Geeignet dürfte auch das Werk „Arendt-Dörmer, Grundzüge der Chemie“, Band 1 (Leipzig 1939, IV, 118 Seiten mit 81 Abbildungen im Text, gr. 8°) sein.
Leipzig Schubert

Zur Frage 231, Heft 27. Schädlichkeit des Nikotins.

An den medizinischen Fakultäten, z. B. in Heidelberg, wurde die enorme Giftigkeit des reinen Nikotins durch zahllose Tierversuche einwandfrei erwiesen. Dieses ölige Alkaloid wirkt in reiner Form ähnlich wie Blausäure. Es sind Todesfälle von Tabaksmugglern bekannt, welche sich die Tabakblätter auf den nackten Körper banden. Durch die Hautatmung und die Schweißabsonderung nahm der Körper das hochgiftige Alkaloid in Verbindung mit dem ebenfalls sehr giftigen Pyridin und dem Methylpyrrol auf, wodurch eine Lähmung des Gefäß- und Atmungszentrums erfolgte, welche den Tod zur Folge hatte. Mit dem aus einer starken Zigarre ausgezogenen Nikotin können Sie eine große Maus töten! Beim Rauchen verdampft der größte Teil des Nikotins, des Pyridins und des Methylpyrrols, sonst würde kein Raucher länger als einen Tag leben!
Villach Direktor ing. E. Belani

Zur Frage 236, Heft 28. Papierprägungen.

Es handelt sich wohl um die Erzeugung von imitierten Wasserzeichen und wasserzeichenartigen Abbildungen in feinen Papieren (Monogramme, Lichtbilder usw.)? Sie benötigen dazu guten weißen Kölner Leim, welchen Sie in

geeigneter Art und Weise präparieren müssen. Ich bin bereit, Ihnen genauere Anweisungen zu geben.

Villach Direktor ing. E. Belani

Zur Frage 237, Heft 28. Flüssiges Bohnerwachs.

Man kocht bis zur Bildung einer gleichartigen Masse: 250 g Aetzkalk, 2500 g Wachs gelb, 200 g Ceresin, 500 g Kasseler Braun in 6 Liter Wasser. Dann verdünnt man mit Wasser auf 10 kg Gesamtgewicht. Von dieser Paste löst man zum Gebrauch soviel in kochendem Wasser, daß man eine syrupdicke Flüssigkeit erhält, welche man mit dem Pinsel oder Aufstrichapparat auf das Parkett aufträgt, antrocknen läßt und bürstet. Um Hochglanz zu erreichen, reibt man die Böden hernach noch mit einem weichen Wolltuch.
Villach Direktor ing. E. Belani

Zur Frage 239, Heft 28. Physik-Lehrbuch.

Ich empfehle Ihnen: Handbuch der Physik, v. Geiger und Scheel (1929), Handbuch der Experimental-Physik, v. Wien und Harms (1931), Lehrbuch der praktischen Physik, von Kohlrusch (1930), Lehrbuch der Physik, v. Grimsehl (1934), Deutsche Physik, v. Lenard (1937).
Villach Direktor ing. E. Belani

Reisen ü. Wandern

Frage:

31. Nördlicher Schwarzwald.

Ich suche ab Mitte August netten Aufenthalt im nördlichen Schwarzwald. Schwimmbad Bedingung. Pensionspreis nicht über M 3.50—4.— einschließlich Bedienungszuschlag.
Frankfurt a. M. M. W.

Wissenschaftliche ü. technische Tagungen

Der Deutsche Aerzte-Tag findet am 23. und 24. September 1939 in Berlin statt.

Der erste Intern. Tabakkongreß findet vom 25.—30. September in Bremen statt.

Berichtigung: Der Untertitel zu dem Aufsatz von Dr. B. und T. Düll in Heft 26 muß statt „Physikalische Unterschiede der Schichten unserer Atmosphäre“ „Unsere Atmosphäre als Entstehungsort von Strahlungen“ heißen.

Das nächste Heft enthält u. a.: Dr. B. und T. Düll, Neuer Beitrag zur Erforschung des Bioklimas. — Prof. Dr. M. zur Verth, Kunstgliedbau der Neuzeit. — Dr.-Ing. W. Sottorf, Der Modellversuch zur Prüfung des Verhaltens von Flugzeugen bei der Wasserung. — Dir. Baumann, Die gärungslose Fruchteverwertung.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt a. M., Stellvert.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — DA. II. Vj. über 11500. — Pl. 6. — Verlag: Breidenstein Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M. — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inhaber Breidenstein), Frankfurt a. M.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.



Togal
gegen
Gelenkschmerz

Total ist hervorragend bewährt bei
Rheuma | **Nerven- und**
Ischias | **Kopfschmerz**
Hexenschuß | **Erkältungen**

Unzähligen haben Togal-Tabletten rasche Hilfe gebracht. Die hervorragende Wirkung des Togal ist von Ärzten u. Kliniken seit 25 Jahren bestätigt. Keine unangenehmen Nebenwirkungen. Haben auch Sie Vertrauen und machen Sie noch heute einen Versuch — aber nehmen Sie nur Togal!

M 1.24 In allen Apotheken

Kostenlos erhalten Sie das interessante, farbig illust. Buch „Der Kampf gegen den Schmerz“, ein Wegweiser für Gesunde und Kranke, vom Togalwerk München 27 Z.

Ferientage ADRIA
an der

16 tägige Pauschalreisen nach **RAB** RM 208.—
16 tägige Pauschalreisen nach **DÜBROVNIK** RM 246.—
16 tägige Pauschalreisen nach **OMIS** und **ZLARIN** RM 188.—
Außerdem für sämtliche Sportzweige eigene Reisen mit Sonderprogramm (Reiter-, Golf-, Tennisturniere usw.)
Rechtzeitige Anmeldung erwünscht
Auskunft und Anmeldung:
BUREAU JUGOSLAVIA
HAMBURG,
Lange Mühren 12, Telephon 332548/49



Alba Bier viel!

Raten!
7 Tage zur Ansicht und kostenlos die schöne Prismengläserliste!
ALBA
A. BRAUN & Co.
Augsburg 84